Wnioskodawca:

Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie

Studium wykonalności

dla projektu

„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej"

[Etap II – Studium Wykonalności]

Opracował:

SWECO

Sweco Polska Sp. z o. o.
ul. Franklina Roosevelta 22
60-829 Poznań

- MARZEC 2025 –

Spis skrótów

Skrót	Wyjaśnienie
AIS	Automatic Identification System - System Automatycznej Identyfikacji
CCTV	Closed-Circuit TeleVision, co w dosłownym tłumaczeniu oznacza telewizję o obwodzie zamkniętym
CPR	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1060 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności, Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji i Europejskiego Funduszu Morskiego, Rybackiego i Akwakultury, a także przepisy finansowe na potrzeby tych funduszy oraz na potrzeby Funduszu Azylu, Migracji i Integracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu Wsparcia Finansowego na rzecz Zarządzania Granicami i Polityki Wizowej
DGPS	Differential Global Positioning System - technika pomiarów GPS pozwalająca na uzyskanie większej dokładności niż przy standardowym pomiarze jednym odbiornikiem.
DNHS	Do not significant harm - zasada horyzontalna dla przedsięwzięć wspieranych środkami Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2021-2027 „nie czyń poważnych szkód”
DW	Droga wojewódzka
ENC	Electronic Navigational Chart - Elektroniczne mapy nawigacyjne
ERI	Electronic Ship Reporting - Elektroniczne Raportowanie Statków
ERIP	Effective Isotropic Radiated Power - równoważna moc promieniowania izotropowo
FEnIKS	Program operacyjny Fundusze Europejskie na Inrastrukturę, Klimat, Środowisko
GOZ	Gospodarka obiegu zamkniętego
GSM	Global System for Mobile Communications – Globalny System Komunikacji Mobilnej
Inland ENC	Inland Electronic Navigational Chart - Elektroniczne mapy nawigacyjne dla żeglugi śródlądowej
IP	Internet Protocol - Protokół internetowy
JASPERS	Joint Assistance to Support Projects in European Regions - Wspólna Pomoc we Wspieraniu Projektów dla Europejskich Regionów – jest to inicjatywa mająca na celu usprawnienie przygotowania projektów ubiegających się o finansowanie z unijnych funduszy i pomoc państwom członkowskim w wykorzystaniu dotacji UE szybciej i w bardziej efektywny sposób.
KPŻ2030	Krajowy Program Żeglugowy do roku 2030
LAN	Local area network, lokalna sieć komputerowa

Skrót	Wyjaśnienie
LTE	Long Term Evolution - standard bezprzewodowego przesyłu danych będący następcą systemów trzeciej generacji
NR	New Radio – określenie dotyczące piątej generacji publicznej radiokomunikacji mobilnej
NTS	Notices to Skippers - Usługa komunikatów dla kierowników statków
ODW	Odrzańska Droga Wodna
OOŚ	Ocena oddziaływania na środowisko
PFU	Program Funkcjonalno-Użytkowy
PTZ	Panoramic, Tilt, Zoom. Oznacza to, że kamery PTZ mogą obracać się w poziomie (pan), pochylać w pionie (tilt) oraz przybliżać i oddalać, a wszystko to zdalnie i kontrolowane przez użytkownika.
RIS	River Information Services - Usługi Informacji Rzecznej
RTCM	Radio Technical Commission for Maritime; standard transmisji poprawek różnicowych dla użytkowników systemu GPS w odmianie DGPS.
SUE RMB	Strategia Unii Europejskiej dla regionu Morza Bałtyckiego
SW	Studium Wykonalności
SWZ	Specyfikacja warunków zamówienia
TEN-T	Trans-European Transport Networks - Transeuropejska sieć transportowa UE - Unia Europejska
tkm	tono kilometry - miernik pracy przewozowej
UE	Unia Europejska
UŻŚ	Urząd Żeglugi Śródlądowej
VHF	Very High Frequency - zakres fal radiowych o częstotliwości od 30 do 300 MHz
VTMS	Vessel Traffic Management Solution - System zarządzania ruchem statków VTS - Vessel Traffic Service - Służba Kontroli Ruchu Statków
VTT	Vessel Tracking and Tracing - Usługa śledzenia i namierzania statków
WOPR	Wodne Ochotnicze Pogotowie Ratunkowe
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) – zbiór dokumentów opublikowany przez WAI (Web Accessibility Initiative), zawierający zalecenia dotyczące tworzenia dostępnych serwisów internetowych.
WWW	Wrocławski Węzeł Wodny
Wytyczne	Wytyczne dotyczące zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym hybrydowych na lata 2021-2027; Minister Funduszy i Polityki Regionalnej; wersja 5 marca 2023.

SPIS TREŚCI

Rozdział 01

1. Streszczenie studium wykonalności 2
1.1. Rzeczowy zakres Projektu 2
1.1.1 Stacje radiokomunikacyjne 3
1.1.2 Punkty obserwacyjne (kamerowe) 3
1.1.3 Czujniki hydrologiczne (wodowskazy) meteorologiczne 3
1.1.4 Centrum RIS – modernizacja 3
1.1.5 Aplikacja mapowa dla użytkowników śródlądowych dróg wodnych 4
1.1.6 Usługi cyfrowe RIS 4
1.2. Cele Projektu 4
1.3. Koszty realizacji Projektu 4
1.4. Harmonogram realizacji Projektu 5
1.5. Aspekty finansowe realizacji Projektu 6
1.5.1 Wyniki analizy finansowej 6
1.5.2 Analiza wrażliwości 6
1.6. Zidentyfikowane ryzyka 7
1.7. Oddziaływanie na środowisko 7

Rozdział 02

2. Wnioskodawca i tytuł projektu 9
2.1. Wnioskodawca 9
2.2. Tytuł projektu 9

Rozdział 03

3. Opis projektu 11
3.1. Beneficjent 11
3.2. Geneza projektu 11
3.3. Lokalizacja 11
3.4. Zakres projektu 12
3.5. Komplementarność i synergia projektu 13
3.6. Uzasadnienie potrzeby realizacji projektu 14
3.6.1. Kontekst uwarunkowań polityczno-gospodarczych 14
3.6.2. Znaczenie RIS w żegludze śródlądowej 16
3.7. Cele projektu (logika interwencji) 17
3.8. Wskaźniki 18
3.8.1. Wskaźniki produktu 18
3.8.2. Wskaźniki rezultatu 19
3.8.3. Miejsca pracy 19
3.9. Zgodność Projektu z Kryteriami 19

Rozdział 04

4. Opis istniejących uwarunkowań 25
4.1. Zdolność Beneficjenta do realizacji projektu 25
4.1.1. Zdolność organizacyjna 25
4.1.2. Zdolność finansowa 26
4.1.3. Doświadczenie beneficjenta 27
4.2. Prawna wykonalność inwestycji 28
4.2.1. Polityka rządowa / regionalna 28
4.2.2. Zgodność z politykami i prawem UE 29
4.3. Opis techniczny - stan aktualny 31

Rozdział 05

5. Analiza popytu 37
5.1. Zdefiniowanie obszaru objętego projektem 37
5.2. Popyt zgłaszany na produkty / usługi objęte projektem 39
5.2.1. Identyfikacja i analiza użytkowników śródlądowych dróg wodnych 39
5.2.1.1. Popyt – analiza ruchu jednostek na drodze wodnej 40

5.2.1.2. Popyt – analiza potencjału przewozów ładunków na ODW 43
5.2.2. Analiza potrzeb użytkowników aplikacji mapowej i usług cyfrowych RIS 44

Rozdział 06

6. Definiowanie zakresu projektu 47
6.1. Analiza potrzeb inwestycyjnych 47
6.1.1. Opis potrzeb inwestycyjnych 47
6.1.2. Identyfikacja niezbędnych działań dla usunięcia zidentyfikowanych braków 47
6.2. Wskazanie zakresu projektu 47
6.2.1. Opis inwestycji 47
6.2.1.1. Zakres geograficzny 47
6.2.1.2. Sieć radiokomunikacyjna 48
6.2.1.3. Punkty obserwacyjne (kamerowe) 49
6.2.1.4. Czujniki hydrologiczne (wodowskazy) i meteorologiczne 53
6.2.1.5. Centrum RIS 53
6.2.1.6. Aplikacja mapowa dla użytkowników śródlądowych dróg wodnych 54
6.2.1.7. Usługi cyfrowe RIS 55
6.2.2. Szacunkowe koszty wdrożenia projektu 57
6.2.3. Rozwiązania dla osób niepełnosprawnych i wykluczonych 62
6.3. Analiza opcji technicznych i lokalizacyjnych 63
6.3.1. Warianty lokalizacyjne 63
6.3.1.1. Warianty rozpatrywane 63
6.3.1.2. Wariant techniczny przyjęty do realizacji 64
6.3.2. Opis wariantu technicznego przyjętego do realizacji 64
6.3.2.1. Punkty obserwacji kamerowej i czujników hydrologicznych (wodowskazy) i meteorologicznych 64
6.3.2.2. Obiekty stacji radiokomunikacyjnych 67
6.3.2.3. Architektura Systemu 71
6.3.2.4. Połączenia między elementami RIS i Centrum RIS 71
6.3.3. Przydatność istniejącej infrastruktury RIS dla rozszerzonego zakresu terytorialnego 73
6.3.3.1. Architektura systemu 73
6.3.3.2. Urządzenia i sprzęt 73
6.3.4. Warianty organizacyjne 74

Rozdział 07

7. Plan wdrożenia i funkcjonowania projektu 76
7.1. Harmonogram rzeczowo-finansowy i harmonogram przetargów 76
7.2. Ocena długoterminowej trwałości finansowo-instytucjonalnej projektu 79
7.2.1. Struktura zarządzania projektem 79
7.2.2. Sposób funkcjonowania powstałej infrastruktury - trwałość projektu 79
7.3. Promocja i informacja 81

Rozdział 08

8. Analiza finansowa 83
8.1. Założenia i metodyka 83
8.2. Plan finansowania projektu 84
8.3. Prognoza przychodów beneficjenta i projektu 87
8.4. Prognoza kosztów projektu 88
8.4.1. Koszty eksploatacyjne 88
8.4.2. Koszty eksploatacyjne projektu 89
8.4.3. Koszty osobowe projektu 91
8.5. Ocena efektywności finansowej projektu 92
8.6. Trwałość finansowa projektu 95

Rozdział 09

9. Analiza długotrwałych efektów społeczno-ekonomicznych 99
9.1. Identyfikacja korzyści społeczno-ekonomicznych 99

9.2. Identyfikacja kosztów społeczno-ekonomicznych 100

Rozdział 10

10. Analiza wrażliwości i ryzyka 102

10.1. Analiza wrażliwości 102

10.1.1. Analiza wrażliwości ze względu na nieoczekiwaną zmianę kosztów eksploatacji 102

10.1.2. Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości stopy dyskontowej 102

10.1.3. Analiza wrażliwości ze względu na nieoczekiwaną zmianę wielkości nakładów na inwestycje związane z Przedsięwzięciem 103

10.1.3. Analiza zmiennych krytycznych i badanie wartości progowych 104

10.2. Analiza ryzyka 104

10.2.1. Identyfikacja czynników ryzyka 104

10.2.2. Propozycje działań minimalizujących wpływ zidentyfikowanych ryzyk 108

Rozdział 11

11. Analiza oddziaływania na środowisko 111

11.1. Wpływ projektu na środowisko 111

11.1.1. Zgodność projektu z polityką ochrony środowiska i celami zrównoważonego rozwoju 111

11.1.2. Uciążliwość na etapie budowy i eksploatacji 112

11.1.3. Wpływ inwestycji na dobra materialne, kulturowe i krajobrazowe 113

11.1.4. Wpływ inwestycji na bioróżnorodność i funkcjonowanie obszarów chronionych 113

11.1.5. Klasyfikacja przedsięwzięcia pod kątem wymogów przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko 113

11.2. Koszty zabezpieczenia środowiska 113

11.2.1. Etap budowy 113

11.2.2. Etap eksploatacji 114

11.3. Uzgodnienia i decyzje administracyjne w obszarze ochrony środowiska 114

11.4. Ocena wpływu projektu na klimat i dostosowania do zmienionego klimatu 114

11.5. DNSH 116

1. Streszczenie studium wykonalności 2

1.1. Rzeczowy zakres Projektu 2
1.1.1 Stacje radiokomunikacyjne 3
1.1.2 Punkty obserwacyjne (kamerowe) 3
1.1.3 Czujniki hydrologiczne (wodowskazy) i meteorologiczne 3
1.1.4 Centrum RIS – modernizacja pomieszczenia serwerowni 3
1.1.5 Aplikacja mapowa dla użytkowników śródlądowych dróg wodnych 4
1.1.6 Usługi cyfrowe RIS 4

1.2. Cele Projektu 4

1.3. Koszty realizacji Projektu 4

1.4. Harmonogram realizacji Projektu 5

1.5. Aspekty finansowe realizacji Projektu 6
1.5.1 Wyniki analizy finansowej 6
1.5.2 Analiza wrażliwości 6

1.6. Zidentyfikowane ryzyka 7

1.7. Oddziaływanie na środowisko 7

1. Streszczenie studium wykonalności

1.1. Rzeczowy zakres Projektu

W ramach analizy wariantów lokalizacyjnych rozpatrywano możliwość wprowadzenia systemu RIS dla całego odcinka Odry począwszy od wdrożonego systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej (od Słubic) dalej w górę rzeki do ujścia Kanału Gliwickiego, włączając w to także Kanał Gliwicki.

Zidentyfikowano na tak długim odcinku Odry liczbę miejsc potencjalnie wskazanych do obserwacji kamerowej znacząco przekraczającą sto. Zważywszy, iż obserwacja winna odbywać się albo znad nurtu rzeki, albo z brzegu z miejsca niezbyt oddalonego od koryta rzeki, bardzo duży odsetek miejsc potencjalnej obserwacji wymagałby zainstalowania kamer w miejscach zalewowych, wymagających wysokich nakładów finansowych.

Z kolei część lokalizacji zarówno dla stacji radiokomunikacyjnych VHF/AIS, jak i dla kamer mogących znaleźć lokalizację na istniejących obiektach w zarządzie podmiotów państwowych, nie uzyskała akceptacji podmiotów zarządzających. Koszt zainstalowania i eksploatowania sieci punktów czujnikowych i sieci stacji radiokomunikacyjnych na tak długim odcinku Odry przekraczałby wartości założone. Operowanie w centrum RIS informacjami z tak wielu punktów obserwacyjnych byłoby bardzo trudne przy obecnym poziomie zatrudnienia (znacznie przekraczałoby możliwości obserwacji przez personel).

Ostatecznie wytypowano następujący obszar do rozbudowy systemu RIS na ODW: odcinek rzeki Odry od mostu drogowego DK36 w Ścinawie (km 331,87 rzeki Odry) do mostu drogowego DK40 nad Odrą w Koźlu (km 93,79 rzeki Odry) wraz z następującymi odgałęzieniami dróg wodnych:

- Kanał Nawigacyjny we Wrocławiu – 10,7 km,
- Boczny szlak żeglugowy we Wrocławiu – 10,1 km,
- Odra od wylotu kanału śluzy Mieszczańskiej do połączenia z głównym szlakiem żeglownym (Odra Południowa) – 3,06 km,
- Odra od mostu Piaskowego do wylotu kanału śluzy Mieszczańskiej (Odra Południowa) – 1,24 km,
- Odra od mostu Mieszczańskiego do połączenia z Odrą Południową (Odra Północna) – 0,7km,
- Odra od mostu Tumskiego do jazu elektrowni wodnej Wrocław II (Odra Północna) – 1,2 km,
- Kanał śluzy Opatowice – 2,5 km,
- Boczny kanał śluzy Oławy Małej – 2,5 km,
- Kanał śluzy Krapkowice – 1,6 km,
- Boczny kanał śluzy Krapkowice – 0,85 km.

Łączna ilość dróg wodnych na obszarze projektu pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" to: 272,53 km.

Obszar ten jednak może ulec zmianie na etapie dalszych prac z uwagi na formułę „Zaprojektuj i zbuduj", a także na planowane opracowanie PFU, które określi szczegółowo zakres i zasięg realizacji wdrożenia pod kątem wykonalności technicznej, infrastrukturalnej oraz lokalizacyjnej. Jednakże przyjęty wskaźnik dot. długości śródlądowych dróg wodnych objętych systemem RIS zostanie osiągnięty, gdyż wynosi 153 km.

Zakres Projektu pn.: **„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej"** obejmuje:

- realizację obiektów stacji radiokomunikacyjnych VHF/AIS,
- realizację obiektów stacji czujnikowych (kamery, inne czujniki),
- wymianę obecnych urządzeń/elementów systemu RIS Odra,
- dostawę i montaż infrastruktury serwerowej wraz z modernizacją pomieszczenia serwerowni,
- realizację usług cyfrowych systemu RIS,

- opracowanie aplikacji mapowej dla użytkowników drogi wodnej.

1.1.1 Stacje radiokomunikacyjne

Segment łączności radiowej obejmie:
- sieć AIS (w tym DGPS),
- sieć radiokomunikacji głosowej w pasmie VHF (dalej: sieć VHF).

W każdej stacji (obiekcie) zostaną uruchomione dwie stacje bazowe AIS (urządzenia): podstawowa i zapasowa, które zapewnią utrzymanie łączności w przypadku awarii jednej z nich.

1.1.2 Punkty obserwacyjne (kamerowe)

Założono obserwację 21 miejsc położonych na analizowanym odcinku drogi wodnej w podziale odcinkowym:
- 6 punktów kamerowych na odcinku Wrocław–Ścinawa,
- 11 punktów kamerowych na odcinku Kędzierzyn-Koźle–Wrocław,
- 4 punkty kamerowe w ramach Wrocławskiego Węzła Wodnego (WWW) – oprócz punktów wspólnych dla WWW i obu powyższych odcinków spoza WWW.

1.1.3 Czujniki hydrologiczne (wodowskazy) i meteorologiczne

Założono, iż:
- czujniki hydrologiczne i meteorologiczne będą lokalizowane wspólnie z kamerami, co umożliwi wspólną transmisję sygnałów i zasilanie oraz ochronę przed dostępem,
- czujniki hydrologiczne służące do pomiaru stanu wody, a także prześwitu pod mostami w przęsłach żeglownych, z założenia będą instalowane na mostach,
- czujniki hydrologiczne będą wysyłały automatyczną wiadomość NtS dot. stanu wody oraz prześwitu pod mostem.
- czujniki meteorologiczne będą montowane głównie na wieżach systemu RIS,
- czujniki hydrologiczne będą redundantne tzn, montowane po dwa w każdej lokalizacji, w celu weryfikacji poprawności mierzonych wartości, a także jako redundancja przypadku awarii jednego z nich.
- wodowskazy powinny spełniać wymogi IMGW dot. pomiaru stanu wody.

1.1.4 Centrum RIS – modernizacja pomieszczenia serwerowni

Modernizacja pomieszczenia serwerowni będzie obejmować:
- modernizację układu zasilania polegająca na podłączeniu układu zasilania w pomieszczeniu do układu zasilania nowej serwerowni (UPS oraz agregat),
- wymianę istniejącej „podwyższonej" podłogi na podłogę techniczna posiadającą klasę ogniową na poziomie REI 30,
- montaż systemu wczesno-wykrywczego pożaru,
- montaż systemu gaszenia,
- montaż systemu monitorowania parametrów środowiskowych w pomieszczeniu,
- modernizację/wymianę urządzeń klimatyzacyjnych,
- modernizację sieci LAN w pomieszczeniach podłączonych bezpośrednio do tego węzła sieci LAN (ok. 60 gniazd),

- remont budowlany pomieszczenia wraz z wymianą drzwi oraz zabezpieczeniem okna na spełniające wymagania przeciwpożarowe i antywłamaniowe,
- zakup serwerów oraz macierzy kompatybilnych z obecnie posiadanymi.

1.1.5 Aplikacja mapowa dla użytkowników śródlądowych dróg wodnych

Zalecane funkcje aplikacji mapowej:

- umożliwianie przeglądania i analizowania danych przestrzennych oraz pozyskiwanie informacji przez poszczególne grupy użytkowników (pracowników UŻŚ, profesjonalnych i nieprofesjonalnych użytkowników dróg wodnych oraz innych instytucji),
- posiadanie funkcjonalności wysyłania zgłoszeń przez użytkowników do administratora z informacją o drodze wodnej (możliwość zgłaszania innych brakujących obiektów np.: przystani, nabrzeży, śluz),
- posiadanie funkcjonalnej wersji aplikacji na urządzenia mobilne, bazującą na responsywnej aplikacji webowej.

1.1.6 Usługi cyfrowe RIS

W ramach projektu pn.: **„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej"** planuje się budowę nowej strony internetowej RIS wraz z przekierowaniem do aplikacji mapowej dla użytkowników dróg wodnych, która zastąpi obecną stronę www.ris-odra.pl. W ramach projektu planuje się także zakup/budowę oprogramowania/aplikacji dla świadczenia usług VTT oraz hydro-meteorologicznych.

1.2. Cele Projektu

Projekt jest kolejnym etapem wdrażania systemu zharmonizowanych usług informacji rzecznej RIS. W ramach projektu zwiększony zostanie obszar objęty systemem RIS oraz poprawiona zostanie funkcjonalność już wdrożonego systemu RIS na odcinku od Szczecina do Świecka (rzeka Odra) oraz od Kostrzyna nad Odrą do Świerkocina (rzeka Warta). Podstawowym celem projektu jest:

- opracowanie i świadczenie nowych usług zarówno dla administracji publicznej, armatorów żeglugi śródlądowej, kapitanów żeglugi śródlądowej oraz pozostałych zainteresowanych podmiotów,
- zintegrowanie i wykorzystanie informacji płynących ze wszystkich czujników systemu RIS oraz urządzeń instalowanych na jednostce pływającej, a także z zewnętrznych źródeł danych.

Realizacja Projektu przyczyni się do rozwoju żeglugi śródlądowej na Odrzańskiej Drodze Wodnej.

1.3. Koszty realizacji Projektu

Całkowita wartość Projektu brutto wynosi **26 500 000 PLN brutto**.

Wydatki kwalifikowane w ramach Projektu wynoszą **21 445 630,59 PLN**, a **niekwalifikowane 5 054 369,41 PLN**. Dofinansowanie Projektu wynosi **18 228 786,00 PLN**, co stanowi 85% wydatków kwalifikowanych.

Tabela nr 1.1. przedstawia szczegółowe pozycje wydatków całkowitych netto i brutto.

Tabela 1.1 Szczegółowe zestawienie wydatków całkowitych realizacji Projektu.

Lp.	Nazwa zadania	Wartość netto	Wartość brutto
1.	Opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego	500 000,00	615 000,00
2.	Opracowanie dokumentacji przetargowej na wybór Inżyniera Kontraktu	40 000,00	49 200,00
3.	Inżynier Kontraktu dla zadania „Generalny Wykonawca systemu RIS”	1 200 000,00	1 476 000,00
4.	Zaprojektowanie nowego systemu RIS	747 882,72	919 895,24
5.	Realizacja obiektów stacji radiokomunikacyjnych VHF/AIS	5 069 900,00	6 235 977,00
6.	Realizacja obiektów stacji czujnikowych (kamery, inne czujniki) – wariant maksymalny	6 045 750,00	7 436 273,00
7.	Wymiana obecnych urządzeń/elementów systemu RIS Odra	3 252 032,52	4 000 000,00
8.	Dostawa i montaż infrastruktury serwerowej wraz z modernizacją pomieszczenia	1 869 918,70	2 300 000,00
9.	Usługi cyfrowe systemu RIS	1 219 512,20	1 500 000,00
10.	Opracowanie aplikacji mapowej	525 000,00	645 750,00
11.	Działania informacyjno-promocyjne	48 780,49	60 000,00
12.	Koszty pośrednie (rozliczenie projektu przez personel UŻŚ w Szczecinie, doradztwo prawne) - 5% kosztów bezpośrednich	1 261 904,76	1 261 904,76
	Łącznie:	**21 780 681,39**	**26 500 000,00**

Źródło: Opracowanie własne

1.4. Harmonogram realizacji Projektu

Poniższa tabela przedstawia harmonogram realizacji Projektu.

Tabela 1.2 Harmonogram realizacji Projektu.

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania/zamówienia	Rozpoczęcie procedury przetargowej	Rozpoczęcie zamówienia	Zakończenie realizacji
1	1	Opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego	01.02.2025	30.04.2025	31.03.2026
2	2	Opracowanie dokumentacji przetargowej na wybór Inżyniera Kontraktu	15.05.2025	01.07.2025	01.12.2025
3	3	Inżynier Kontraktu dla zadania „Generalny Wykonawca systemu RIS”	12.01.2026	01.04.2026	28.02.2029
4	4	Generalny Wykonawca systemu RIS	01.08.2026	31.12.2026	31.12.2028
	4a	Zaprojektowanie, budowa i montaż stacji radiokomunikacyjnych oraz sensorów systemu RIS			
	4b	Wymiana obecnych urządzeń/elementów systemu RIS Odra			
	4c	Dostawa i montaż infrastruktury serwerowej wraz z modernizacją pomieszczenia			
	4d	Usługi cyfrowe systemu RIS			
5	5	Opracowanie aplikacji mapowej	15.01.2028	01.02.2028	31.12.2028
6	6	Działania informacyjno-promocyjne	01.11.2026	31.12.2026	31.12.2028
7	7	Koszty pośrednie (rozliczenie projektu przez personel UŻŚ w Szczecinie, doradztwo prawne) - 5% kosztów bezpośrednich	nd	01.02.2025	28.02.2029

Źródło: Opracowanie własne

1.5. Aspekty finansowe realizacji Projektu

1.5.1 Wyniki analizy finansowej

Analiza finansowa została przeprowadzona dla jednostki budżetowej, podlegającej Ministrowi Infrastruktury realizującej powierzone zadania w zakresie nadzoru nad bezpieczeństwem żeglugi śródlądowej, będącej operatorem i jednocześnie Beneficjentem realizowanej inwestycji. Główny nacisk został położony na naświetlenie sytuacji ekonomicznej, zarówno w okresie realizacji projektu, jak i po oddaniu do eksploatacji systemu RIS z poprzedniego wdrożenia. Podejście takie ma swoje odzwierciedlenie w prezentacji wyników analizy finansowej. Oszacowane zostały wszelkie dane kosztowe, z uwzględnieniem kosztów eksploatacyjnych, które będą miały miejsce po realizacji projektu. Wyniki zostały zaprezentowane w rozdziale 08 Studium Wykonalności.

Beneficjent realizuje wydatki budżetowe, zarówno ze środków krajowych jak i budżetu środków europejskich. Dochody jednostki dotyczą głównie wpływów z subwencji oraz opłat pobieranych przez urząd m.in. za przeprowadzone inspekcje techniczne, pomiary statków żeglugi śródlądowej, zmiany w dokumentach kontrolowanych statków, wydawanie książeczek żeglarskich, świadectw kwalifikacji i patentów. Beneficjent z założenia nie jest jednostką generującą dodatni wynik finansowy, dlatego też analiza skupia się na kosztach wynikających z realizacji projektu oraz kosztach wynikających z prawidłowej obsługi projektu. Wkład własny wymagany zgodnie z regulaminem zostanie pokryty z dedykowanych w tym celu środków budżetowych, o które wystąpi Beneficjent w momencie realizacji zamierzonego projektu.

Projekt pn.: „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" będzie w 85%-ach dofinansowany w zakresie wydatków kwalifikowanych z EFRR/FS (18 228 786 pln), a pozostałą kwotę projektu stanowić będą środki pochodzące z budżetu Państwa (8 271 214 pln).

Wynik efektywności finansowej bez wsparcia Projektu dotacją:

FNPV/c	-96 899 016
FRR/c	Nie istnieje

Wynik efektywności finansowej dla kapitału krajowego:

FNPV/k	-79 386 274
FRR/k	Nie istnieje

Należy podkreślić, że na etapie sporządzania studium wykonalności przyjęto wartość wydatków kwalifikowanych określoną przez CUPT w wysokości 21,44 mln pln, jednakże zgodnie z mechanizmem elastyczności, wartość wydatków kwalifikowanych może ulec zwiększeniu do poziomu kosztów kwalifikowanych, tj. 100% wartości budżetu Projektu.

W Wykazie Projektów Zidentyfikowanych FEnIKS (WPZ) określony jest limit kwoty dofinansowania (PLN) dla tego projektu. Szacowany wkład UE jest tam wpisany jako 22,50 mln PLN. Kwota dofinansowania uwzględniona nie może być wyższa od limitu kwotowego z aktualnym WPZ, także w przypadku wzrostu kosztów realizacji Projektu.

Maksymalna wartość dotacji na dzień złożenia wniosku o dofinansowanie wynosi 18 228 786,00 pln.

1.5.2 Analiza wrażliwości

Wnioski z przeprowadzonej analizy dla Projektu pn.: **„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej"**:

- niewielka wrażliwość wskaźników efektywności finansowej ze względu na koszty eksploatacyjne,
- występuje duża wrażliwość efektywności interwencji na zmianę przyjętej stopy dyskontowej,
- zmiana przyjętych wartości nakładów ma średni wpływ na efektywność inwestycji.

1.6. Zidentyfikowane ryzyka

Wykaz ryzyka o wysokim i b. wysokim poziomie:

- opóźnienia na etapie pozyskiwania niezbędnych decyzji administracyjnych i uzgodnień (wieże, montaż czujników i kamer),
- przedłużanie się procedur przetargowych na wyłonienie Wykonawców robót/Inżyniera Kontraktu,
- słaba konkurencyjność na rynku wykonawców – ryzyko przekroczenia budżetu Zamawiającego (niewielka liczba Wykonawców na polskim rynku dla zakresu Kontraktu IV),
- przedłużanie się realizacji Projektu – problem pracy z Wykonawcą,
- zakłócenia w koordynacji prac wykonawców/podwykonawców zaangażowanych w realizację Projektu,
- brak zgody Ministerstwa na nowe etaty do sprawnego zarządzania infrastrukturą zrealizowaną w ramach Projektu,
- przekroczenia budżetu na etapie realizacji prac, konieczność wykonania robót dodatkowych nieprzewidzianych w SWZ, eskalacja roszczeń,
- jakość pracy sieci łączy między punktami czujnikowymi oraz stacjami radiokomunikacyjnymi, a Centrum RIS - stabilność utrzymania transmisji o wymaganej przepływności,
- fizyczne uszkodzenie infrastruktury zainstalowanej na obiektach drogowych itp., ogólnie: nisko, w zasięgu dostępności człowieka, a także kradzieży mienia.

1.7. Oddziaływanie na środowisko

Etap budowy

Zagrożenia lub uciążliwość dla środowiska może wystąpić głównie na etapie wznoszenia wież oraz montażu masztów oraz montowania czujników i kamer. Główne oddziaływania to przede wszystkim emisja hałasu, powstawanie odpadów oraz emisja zanieczyszczeń do wód i powietrza.

Etap eksploatacji

Eksploatacja systemu RIS związana będzie z wykorzystaniem elementów systemu radiokomunikacyjnego, czyli instalacji emitujących pola elektromagnetyczne. Żadna z planowanych w ramach projektu stacja radiokomunikacyjna nie cechuje się mocą ERIP (równoważna moc promieniowania izotropowo), która powodowałaby jej zakwalifikowanie do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

2. Wnioskodawca i tytuł projektu _____ **9**

2.1. Wnioskodawca _____ **9**

2.2. Tytuł projektu _____ **9**

2. Wnioskodawca i tytuł projektu

2.1. Wnioskodawca

Wnioskodawcą i beneficjentem projektu jest Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie, z siedzibą przy Placu Stefana Batorego 4 w Szczecinie.

2.2. Tytuł projektu

Przedmiotem studium wykonalności Projektu pn.: **„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej”** jest powiększenie obszaru objętego funkcjonowaniem systemu RIS w Polsce.

Studium wykonalności stanowi załącznik do wniosku o dofinansowanie w ramach Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, działanie FENX.04.04, RIS na śródlądowych drogach wodnych.

3. Opis projektu 11

3.1. Beneficjent 11

3.2. Geneza projektu 11

3.3. Lokalizacja 11

3.4. Zakres projektu 12

3.5. Komplementarność i synergia projektu 13

3.6. Uzasadnienie potrzeby realizacji projektu 14
3.6.1. Kontekst uwarunkowań polityczno-gospodarczych 14
3.6.2. Znaczenie RIS w żegludze śródlądowej 16

3.7. Cele projektu (logika interwencji) 17

3.8. Wskaźniki 18
3.8.1. Wskaźniki produktu 18
3.8.2. Wskaźniki rezultatu 19
3.8.3. Miejsca pracy 19

3.9. Zgodność Projektu z Kryteriami 19

3. Opis projektu

3.1. Beneficjent

Beneficjentem projektu w sensie formalnym, tj. z punktu widzenia transferu i rozliczenia dotacji UE będzie Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie, reprezentujący Skarb Państwa. Natomiast beneficjentami projektu w sensie faktycznym, tj. użytkownikami powstałej infrastruktury będą oprócz UŻŚ również PGW Wody Polskie, jednostki samorządu terytorialnego, bezpośredni użytkownicy dróg wodnych, w tym osoby fizyczne i przedsiębiorcy.

3.2. Geneza projektu

Urząd, zgodnie z Dyrektywą 2005/44/WE, wdrożył zharmonizowane usługi informacyjne wspierające zarządzanie ruchem i transportem w żegludze śródlądowej między innymi na granicznym odcinku ODW. Zgodnie z założeniami „Krajowego Programu Żeglugowego do roku 2030" (dalej: KPŻ2030) w ramach celu szczegółowego „Rozwój rynku w sektorze transportu wodnego śródlądowego" zakłada się m.in.:

- zwiększenie dostępności systemu RIS na ODW i na Wiśle,
- powiązanie systemu RIS z innymi systemami wspierającymi przepływ ładunków i informacji oraz systemami zarządzania ruchem.

Dalszy rozwój systemu RIS na ODW określony w KPŻ2030 obejmuje realizację projektu pn. „Kompleksowe wdrożenie RIS Odrzańskiej Drogi Wodnej". Zakłada się, że rozwój RIS na ODW będzie współfinansowany ze środków UE.

Projekt jest kolejnym etapem wdrażania Systemu zharmonizowanych usług informacji rzecznej RIS. W ramach projektu zwiększony zostanie obszar objęty systemem informacji rzecznej RIS oraz poprawiona zostanie funkcjonalność już wdrożonego systemu.

Podstawowym celem projektu jest poprawa jakości aktualnie świadczonych usług RIS z wykorzystaniem najnowszych dostępnych technologii oraz opracowanie i świadczenie nowych usług zarówno dla administracji publicznej, armatorów żeglugi śródlądowej, kapitanów żeglugi śródlądowej oraz pozostałych zainteresowanych podmiotów. Wprowadzenie systemu RIS ma na celu zintegrowanie i wykorzystanie informacji płynących ze wszystkich czujników i urządzeń instalowanych na jednostce pływającej oraz dodatkowo pozyskiwaniu informacji z zewnątrz.

Zważając na obowiązki jakie wynikają z przepisów żeglugowych nakładanych na kierownika statku i konieczności zapoznania się z bieżącą sytuacją hydrometeorologiczną oraz locją danego akwenu przed rozpoczęciem podróży, system RIS ułatwi dostęp do informacji oraz przyśpieszy proces decyzyjny. RIS ma na celu również zintegrowanie środowiska żeglugowego w całej Europie i zwiększenie konkurencyjności poprzez czytelny i jasny przekaz informacji pomiędzy użytkownikami z różnych krajów. Wpływa to pozytywnie na rozwój żeglugi śródlądowej i otwiera nowe zagraniczne rynki usług dla lokalnych przewoźników.

3.3. Lokalizacja

W ramach analizy wariantów lokalizacyjnych rozpatrywano możliwość wprowadzenia systemu RIS dla całego odcinka Odry począwszy od wdrożonego systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej (od Słubic) dalej w górę rzeki do ujścia Kanału Gliwickiego, włączając w to także Kanał Gliwicki.

Zidentyfikowano na tak długim odcinku Odry liczbę miejsc potencjalnie wskazanych do obserwacji kamerowej znacząco przekraczającą sto. Zważywszy, iż obserwacja winna odbywać się albo znad nurtu rzeki, albo z brzegu z miejsca niezbyt oddalonego od koryta rzeki, bardzo duży odsetek miejsc potencjalnej obserwacji wymagałby zainstalowania kamer w miejscach zalewowych, wymagających wysokich nakładów finansowych.

Z kolei część lokalizacji zarówno dla stacji radiokomunikacyjnych VHF/AIS, jak i dla kamer mogących znaleźć lokalizację na istniejących obiektach w zarządzie podmiotów państwowych, nie uzyskała akceptacji podmiotów zarządzających. Koszt zainstalowania i eksploatowania sieci punktów czujnikowych i sieci stacji radiokomunikacyjnych na tak długim odcinku Odry przekraczałby wartości założone. Operowanie w centrum RIS informacjami z tak wielu punktów obserwacyjnych byłoby bardzo trudne przy obecnym poziomie zatrudnienia (znacznie przekraczałoby możliwości obserwacji przez personel).

Ostatecznie wytypowano następujący obszar do rozbudowy systemu RIS na ODW: odcinek rzeki Odry od mostu drogowego DK36 w Ścinawie (km 331,87 rzeki Odry) do mostu drogowego DK40 nad Odrą w Koźlu (km 93,79 rzeki Odry) wraz z następującymi odgałęzieniami dróg wodnych:

- Kanał Nawigacyjny we Wrocławiu – 10,7 km,
- Boczny szlak żeglugowy we Wrocławiu – 10,1 km,
- Odra od wylotu kanału śluzy Mieszczańskiej do połączenia z głównym szlakiem żeglownym (Odra Południowa) – 3,06 km,
- Odra od mostu Piaskowego do wylotu kanału śluzy Mieszczańskiej (Odra Południowa) – 1,24 km,
- Odra od mostu Mieszczańskiego do połączenia z Odrą Południową (Odra Północna) – 0,7km,
- Odra od mostu Tumskiego do jazu elektrowni wodnej Wrocław II (Odra Północna) – 1,2 km,
- Kanał śluzy Opatowice – 2,5 km,
- Boczny kanał śluzy Oławy Małej – 2,5 km,
- Kanał śluzy Krapkowice – 1,6 km,
- Boczny kanał śluzy Krapkowice – 0,85 km.

Łączna ilość dróg wodnych na obszarze projektu pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" to: 272,53 km.

Obszar ten jednak może ulec zmianie na etapie dalszych prac z uwagi na formułę „Zaprojektuj i zbuduj", a także na planowane opracowanie PFU, które określi szczegółowo zakres i zasięg realizacji wdrożenia pod kątem wykonalności technicznej, infrastrukturalnej oraz lokalizacyjnej. Jednakże przyjęty wskaźnik dot. długości śródlądowych dróg wodnych objętych systemem RIS zostanie osiągnięty, gdyż wynosi 153km.

3.4. Zakres projektu

Zakres Projektu pn.: **„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej"** obejmuje:

- realizację obiektów stacji radiokomunikacyjnych VHF/AIS,
- realizację obiektów stacji czujnikowych (kamery, inne czujniki),
- wymianę obecnych urządzeń/elementów systemu RIS Odra,
- dostawę i montaż infrastruktury serwerowej wraz z modernizacją pomieszczenia serwerowni,
- realizację usług cyfrowych systemu RIS,
- opracowanie aplikacji mapowej dla użytkowników drogi wodnej.

Szczegółowy zakres Projektu został opisany w Rozdziale 06 Studium Wykonalności.

3.5. Komplementarność i synergia projektu

Projekt stanowi kontynuację i uzupełnienie projektów pn.: **„Pilotażowe wdrożenie RIS Dolnej Odry”,** współfinansowanego z funduszu TEN-T oraz **„Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry”** współfinansowanego w ramach POIiŚ 2014 – 2020. Celem ww. projektów było wdrożenie RIS na Dolnej Odrze w celu implementacji postanowień Dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej z dnia 7 września 2005 r. w zakresie Artykułu 2 ust. 1. Wdrażanie RIS umożliwia włączenie polskich śródlądowych dróg wodnych do ogólnoeuropejskiego systemu wymiany informacji rzecznej. Dzięki temu Polska może oferować usługi na tym samym poziomie co na innych europejskich drogach wodnych o znaczeniu międzynarodowym.

Projekt jest również komplementarny do inwestycji związanych z poprawą parametrów technicznych Odrzańskiej Drogi Wodnej już zrealizowanych, a także będących w trakcie realizacji, takich jak:

- modernizacja zabudowy regulacyjnej Odry swobodnie płynącej;
- prace modernizacyjne na Odrze granicznej zapewniające zimowe lodołamanie;
- remont i modernizacja zabudowy regulacyjnej na Odrze granicznej;
- modernizacja śluz odrzańskich na Kanale Gliwickim, na odcinku będącym w zarządzie RZGW Gliwice;
- modernizacja jazów odrzańskich na odcinku będącym w zarządzie RZGW Wrocław - woj. Opolskie - etap I; (Januszkowice, Wróblin, Zwanowice) Modernizacja jazów odrzańskich na odcinku będącym w zarządzie RZGW Wrocław - woj. opolskie, etap II (Krępna, Groszowice, Dobrzeń);
- modernizacja 3 długich śluz pociągowych z ich awanportami i sterowniami na stopniach wodnych: Januszkowice, Krapkowice i Opole, oraz rewitalizacja śluz krótkich dla ciągłości żeglugi śródlądowej przystosowanie Odry do III klasy drogi wodnej;
- budowa jazu klapowego na stopniu wodnym Ujście Nysy w km 180,50 rz. Odry z uwzględnieniem obiektów towarzyszących;
- modernizacja stopnia wodnego Rędzin na Odrze w km 260,7 - przystosowanie do III klasy drogi wodnej;
- modernizacja Kanału Gliwickiego - szlaku żeglownego i jego ubezpieczeń brzegowych;
- budowa infrastruktury postojowo - cumowniczej na Odrze dolnej i granicznej oraz nowego oznakowania szlaku żeglugowego;
- modernizacja Kanału Gliwickiego - urządzeń i obiektów funkcjonalnie związanych z kanałem żeglugowym.

Osiągnięcie założonego celu związanego z wdrożeniem RIS oraz poprawą parametrów technicznych Odrzańskiej Drogi Wodnej przyczyni się do zwiększenia dostępności portów w Szczecinie, Świnoujściu i w Policach oraz połączenia z całym układem dróg śródlądowych Zachodniej Europy. Taka dostępność do systemu wodnych szlaków zachodniej Europy ma szczególne znaczenie dla obsługi rynku niemieckiego. Tranzyt barkowy dociera, bowiem bezpośrednio do wielu znaczących centrów gospodarczych regionu Berlina i Brandenburgii.

W okresie ostatnich 13 lat Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie realizował szereg projektów, w tym również współfinansowanych ze środków UE, których produkty oraz cele realizacji mają służyć budowie i wdrożeniu w Polsce systemu usług informacji rzecznej RIS, tj.:

Tabela 3.1. Projekty zrealizowane przez UŻŚ Szczecin w ramach rozwoju systemu RIS w Polsce

Nazwa projektu	Okres realizacji
Pilotażowe wdrożenie RIS Dolnej Odry	2011 – 2013
Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry – prace przygotowawcze	2013 - 2015
Modernizacja systemu monitoringu wizyjnego śródlądowych dróg wodnych systemu RIS	2018 - 2019
Modernizacja systemu monitorowania ruchu statków w oparciu o system AIS	2018 - 2019
Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry	2016 - 2023
RIS Comex2	2023 - 2027

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych UŻŚ w Szczecinie

Projekt pn.: **„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej"** znajduje się w jednej pozycji ujętej w wykazie operacji o znaczeniu strategicznym, o którym mowa z Załączniku nr 8 - Wykaz planowanych operacji o znaczeniu strategicznym wraz z harmonogramem do Programu pn.: Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat i Środowisko 2021-2027 (6 października 2022r.). Wykaz operacji w wskazanych ww. dokumencie wynika z Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1060 z dnia 24 czerwca 2021 r. Projekt pn.: **„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej"** wpisuje się w zakres operacji strategicznych pt.: Inwestycje dot. infrastruktury dostępowej, portowej i bezpieczeństwa żeglugi morskiej, przewidzianych do realizacji i dofinansowania w okresie IV kw. 2022 – IV kw. 2029.

Realizacja projektu pn.: **„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej"** będzie zgodna z postanowieniami Dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej z dnia 7 września 2005 r. w zakresie Artykułu 2 ust. 2, informującego o możliwości wdrożenia RIS na śródlądowych drogach wodnych niewymienionych w Artykule 2 ust 1 tego rozporządzenia jako obowiązkowych.

3.6. Uzasadnienie potrzeby realizacji projektu

3.6.1. Kontekst uwarunkowań polityczno-gospodarczych

Unia Europejska realizuje swoje cele na rzecz trwałego rozwoju Europy, którego podstawą jest zrównoważony wzrost gospodarczy m.in. poprzez wspólną politykę transportową rozumianą jako forma regulacji systemu transportowego i kształtowania jego relacji z otoczeniem. Koncepcję wspólnej polityki transportowej w perspektywie do 2050 r. określa Biała Księga - Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu (opublikowana 29 marca 2011 r.). Celem europejskiej polityki transportowej jest stworzenie systemu transportu respektującego zasady zrównoważonego rozwoju, zaspakajanie gospodarczych, społecznych i ekologicznych potrzeb społeczeństw oraz wspierający proces budowy całkowicie zintegrowanej i konkurencyjnej Europy za najważniejsze uznano obniżenie emisji gazów cieplarnianych z transportu o 60 proc, (z transportu morskiego o 40 proc.) do 2050 r. w stosunku do stanu z 1990 r. - odpowiada to ograniczeniu emisji o ok. 70% w porównaniu z 2008 r. Osiągniecie tego ambitnego celu może być możliwe jedynie w oparciu o najbardziej wydajne środki transportu lub ich kombinacje, poprzez zastosowanie rozwiązań multimodalnych opartych o łączenie środków transportu kolejowego i wodnego. W perspektywie 2050r. ponad połowa towarów przewodzonych w ramach Unii Europejskiej ma być przeniesiona na ekologiczne formy transportu, w tym na żeglugę śródlądową, która dysponuje niewykorzystanym potencjałem.

Odrzańska Droga Wodna (ODW) jest wielkim obiektem gospodarczym o wielozadaniowym znaczeniu dla gospodarki regionalnej i narodowej. Jedna z jej najważniejszych funkcji jest związana z obsługą wymiany towarowej. Porty w Szczecinie i Świnoujściu jako jedyne spośród portów' polskich o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej, mają duże możliwości wykorzystania transportu śródlądowego, jednakże występujące ograniczenia parametrów eksploatacyjnych ODW wynikające ze złego stanu technicznego zabudowy hydrotechnicznej, w sposób istotny ograniczają możliwości żeglugowe.

Udział przewozów żeglugą śródlądową w rynku przewozów towarowych w Polsce wynosi ok. 0,3% przy średniej w UE 5,9 %. Jeszcze gorsza sytuacja istnieje w przewozach pasażerskich wykonywanych tą forma transportu. Ograniczają się one w praktyce wyłącznie do oferty turystycznej. Gdy tymczasem mogłyby stanowić cenną pomoc w rozwiązaniu problemów komunikacyjnych miast i regionów. Pewne szanse na wprowadzenie tego rodzaju przewozów do komunikacji publicznej stwarzają regulacje prawne zapisane w ustawie o publicznym transporcie zbiorowym, która obowiązuje od 1 marca 2011r.

TEN-T (Transeuropejska Sieć Transportowa) jest siecią głównych połączeń transportowych w ramach Unii Europejskiej, obejmującą szlaki drogowe, kolejowe, lotnicze, morskie oraz rzeczne, a także platformy multimodalne i węzły miejskie, której kształt definiuje Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1679 z dnia 13 czerwca 2024r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej, zmieniające rozporządzenia (UE) 2021/1153 i (UE) nr 913/2010 oraz uchylające rozporządzenie (UE) nr 1315/2013. Sieć TEN-T ma sprzyjać sprawnemu transportowi ludzi i towarów, zapewniać dostęp do miejsc pracy i usług, umożliwiać handel i rozwój gospodarczy. Ponadto ma wzmacniać spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną UE oraz przyczyniać się do powstania sprawnego systemu transportu transgranicznego, pozbawionego luk, wąskich gardeł i brakujących połączeń. Sieć TEN-T ma również na celu zmniejszenie wpływu transportu na środowisko i klimat oraz zwiększenie bezpieczeństwa i odporności sieci. Odrzańska Droga Wodna to śródlądowy szlak żeglugowy na Odrze mający swój początek (kilometr „0") przy ujściu rzeki Opawy do Odry, a kończący się na 854,3 km przy ujściu do Zalewu Szczecińskiego. Zgodnie z przytoczonym w tekście rozporządzeniem fragment ODW jest włączony do sieci bazowej TEN-T. Zgodnie z obecnym prawodawstwem Odra jest tylko częściowo włączona do transeuropejskiej sieci transportowej (TEN-T) i nie stanowi części korytarza sieci bazowej Bałtyk-Adriatyk.

Kwestia Odrzańskiej Drogi Wodnej pojawia się również w Planie działań Korytarza Bałtyk-Adriatyk, odcinek od ujścia Nysy Łużyckiej do ujścia do Zalewu Szczecińskiego, pomimo nie zakwalifikowania do sieci, stanowi komponent transportu wodnego korytarza. Odra, przez władze regionalne, wskazywana jest jako projekt komplementarny, którego wdrożenie w dalszym horyzoncie czasowym będzie przyczyniało się do zwiększenia wydajności i podniesienia konkurencyjności krajowej sieci TEN-T, korytarza sieci bazowej oraz Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego. Możliwości aktywizacji działalności żeglugi śródlądowej na ODW uzależnione są jednakże od poprawy parametrów eksploatacyjnych szlaku żeglugowego oraz sukcesywnej wymiany taboru umożliwiającego wykonywanie multimodalnych i intermodalnych przewozów.

Odrzańska Droga Wodna jest również częścią koncepcji budowy Kanału Odra - Dunaj - Łaba. **Pierwsza odnotowana wzmianka o kanale pochodzi z roku 1653, kiedy to zdecydowano się uczynić rzekę Morawę spławną, połączyć ją z Odrą i opracować niezbędną dokumentację.** W październiku 2020 roku czeski rząd podjął decyzję o rozpoczęciu przygotowań do budowy pierwszej części kanału Dunaj-Odra-Łaba na Odrze na odcinku między Ostrawą a granicą Polski. W projekcie skupiono się głównie na połączeniu Dunaju z Odrą. Rozpoczęcie budowy planowane było na 2030 rok. Pierwszy odcinek miał się zaczynać nad Odrą w ostrawskiej części Świnowa (Svinov) i biec do granicy z Polską, gdzie połączyć się miał z prowadzącą do Kędzierzyna-Koźla polską częścią kanału. W 2023r. Rząd Czech podjął jednakże decyzję o rezygnacji z ochrony terenów wzdłuż planowanej od lat inwestycji kanału Dunaj-Odra-Łaba. Tym samym tereny mogą być wykorzystywane w innych projektach inwestycyjnych, a idea wybudowania kanału definitywnie została odwołana.

3.6.2. Znaczenie RIS w żegludze śródlądowej

System RIS posiada wiele bardzo ważnych funkcji: od informacji hydro-meteorologicznych, poprzez udostępnianie elektronicznych map nawigacyjnych dla żeglugi śródlądowej (Inland ENC - Inland Electronic Navigation Chart), komunikaty dla kierowników statków (NtS- Notices to Skippers), aż po system kontroli ruchu statków (VTT-Vessel Tracking and Tracing).

Informacje hydro-meteorologiczne stanowią kluczową informację dla prowadzenia bezpiecznej nawigacji na drogach śródlądowych, na których odnotowuje się szybkie i częste wahania stanu wody. Aktualna informacja o poziomie wody, szczególnie w przypadku prześwitów pod mostami, oraz bieżący dostęp do komunikatów o stanie pogody na poszczególne odcinki trasy stanowią głównie o bezpieczeństwie użytkowników systemu RIS, ale również mogą wpływać dodatnio na logistyczne zaplanowanie podróży.

Głównym celem systemu RIS jest uczynienie z żeglugi śródlądowej przejrzystego, niezawodnego, elastycznego i łatwo dostępnego rodzaju transportu, który będzie w stanie konkurować z innymi rodzajami przewozów ładunku. Komisja Europejska wraz z Parlamentem Europejskim wyznaczyła cztery strategiczne korzyści, jakie ma wyznaczać RIS dla żeglugi śródlądowej:

- konkurencyjność żeglugi śródlądowej,
- optymalizację wykorzystania infrastruktury,
- poprawę bezpieczeństwa,
- poprawę ochrony środowiska naturalnego.

RIS składa się z czterech podstawowych segmentów:

- segment sensorów – źródło informacji,
- segment transmisji danych,
- Centrum RIS – miejsce przetwarzania informacji,
- segment użytkowników RIS – adresat informacji.

System RIS zapewnia podstawowe serwisy usług:

- udostępnianie elektronicznych map nawigacyjnych dla żeglugi śródlądowej (poprzez system **Inland ENC- Inland Electronic Navigation Chart)**. Mapy IENC – elektroniczne mapy nawigacyjne dla żeglugi śródlądowej są produktem standaryzowanym co do struktury, formatu i zawartości. Mapy przeznaczone są do wykorzystania w urządzeniach obrazowania elektronicznych map i informacji nawigacyjnych Inland ECDIS. Mapa IENC zawiera wszystkie niezbędne informacje dla prowadzenia bezpiecznej żeglugi. Dzięki dodatkowym treściom, znacznie poprawia komfort prowadzenia nawigacji. Dla zapewnienia bezpieczeństwa żeglugi mapy IENC powinny zawierać następujący zestaw danych:
    - linię brzegową,
    - konstrukcje brzegowe stanowiące niebezpieczeństwo dla nawigacji,
    - kontury śluz i jazów,
    - granice torów wodnych,
    - oś toru wodnego wraz z kilometrażem/ hektometrażem,
    - pomoce nawigacyjne takie jak: stawy, pławy, światła i znaki żeglugowe,
    - odosobnione niebezpieczeństwa.
- komunikaty dla kierowników statków (**NtS - Notices to Skippers**), komunikat NtS jest znormalizowaną, zakodowaną i gotową do pobrania wiadomością, zawierającą, co najmniej informacje konieczne do bezpiecznej żeglugi. Wyszczególnia się cztery rodzaje komunikatów dla kierowników statków:
    - komunikat związany z sytuacją w ruchu i torem wodnym (FTM),
    - komunikat związany ze stanem wody (WRM),

  - komunikat pogodowy (WERM),
  - komunikat lodowy (ICEM),
- system kontroli ruchu statków (**VTT-Vessel Tracking and Tracing**). Jej zadaniem jest obserwacja i zarządzanie ruchem statków z lądu przy użyciu następujących narzędzi:
  - **System AIS** - śledzenie i namierzanie statków w głównej mierze odbywa się przy użyciu AIS śródlądowego, który jest systemem nadawczym opartym na transmisji sygnałów radiowych o bardzo wysokiej częstotliwości między statkowymi stacjami AIS (stacje mobilne), a lądowymi stacjami AIS.
  - **System VHF** - system stosowany jest do łączności w relacjach brzeg – statek oraz statek – statek. statek-statek kanał 10 statek-ląd kanał 74.
  - **Monitoring wizyjny CCTV -** system monitoringu wizyjnego jest szczególnie ważny w miejscach strategicznych dla żeglugi takich jak mosty, rozwidlenia, zakręty, nabrzeża. Zobrazowanie widoku z kamer rozmieszczonych na całym obszarze funkcjonowania systemu pozwala na prowadzenie stałej kontroli ruchu statków oraz umożliwiaodtworzenie niebezpiecznych zdarzeń.
  - **DGPS** - technika pomiarów DGPS pozwala na uzyskanie większej dokładności niż przy standardowym pomiarze jednym odbiornikiem. Metoda ta polega na wykorzystaniu stacji bazowej – odbiornika ustawionego w dokładnie wyznaczonym punkcie, który wyznacza na bieżąco poprawki różnicowe dla poszczególnych satelitów. Drugi odbiornik (ruchomy)musi mieć możliwość odbioru nadawanych poprawek, poprzez AIS. Poprawki są transmitowane w formacie RTCM. Aplikacja, w sposób automatyczny generuje komunikat AIS 17 i wysyła go przez stację bazową AIS do statków. Stacje AIS na statkach automatycznie uwzględniają komunikat AIS 17.
- elektroniczne raportowanie statków ERI (Electronic Ship Reporting), usługa ERI polega na zbieraniu za pomocą aplikacji sieci Web, przechowaniu i rozprowadzaniu raportów o rejsie i ładunku transportowanym przez statek.

Usługi informacji rzecznej RIS przyczynią się do zapewnienia większego bezpieczeństwa i lepszej wydajności żeglugi śródlądowej poprzez:
- wsparcie nawigacji,
- łagodzenie skutków katastrof,
- zarządzanie transportem,
- wymiana informacji.

Aktualny stan systemu RIS wymaga jego rozbudowy, tak by zapewnić pokrycie całej Odrzańskiej Drogi Wodnej usługami systemu RIS. Szczególnie newralgicznym obszarem dla żeglugi odrzańskiej jest Wrocławski Węzeł Wodny. Rozbudowa systemu RIS obejmie także budowę infrastruktury IT oraz infrastruktury terenowej, która jest niezbędna do świadczenia usług systemu i zapewnienia ciągłości i poprawności jego działania. W ramach projektu zostanie również wdrożony portal internetowy dla użytkowników śródlądowych dróg wodnych, który zapewni dostęp do usług zapewnionych w ramach funkcjonowania RIS (portal komunikacji z użytkownikami śródlądowych dróg wodnych wraz z aplikacją mapową) uwzględniającej m.in. integrację danych przekazywanych w ramach systemu RIS w aplikacji oraz możliwość interakcji z użytkownikiem końcowym – użytkownikiem drogi wodnej).

3.7. Cele projektu (logika interwencji)

Projekt jest kolejnym etapem wdrażania systemu zharmonizowanych usług informacji rzecznej RIS. W ramach projektu zwiększony zostanie obszar objęty systemem informacji rzecznej RIS oraz poprawiona zostanie funkcjonalność już wdrożonego systemu.

Podstawowym celem projektu jest poprawa jakości aktualnie świadczonych usług RIS z wykorzystaniem najnowszych dostępnych technologii oraz opracowanie i świadczenie nowych usług

zarówno dla administracji publicznej, armatorów żeglugi śródlądowej, kapitanów żeglugi śródlądowej oraz pozostałych zainteresowanych podmiotów. Rozbudowa i modernizacja systemu RIS ma na celu zintegrowanie i wykorzystanie informacji płynących ze wszystkich czujników i urządzeń instalowanych na jednostce pływającej oraz dodatkowo pozyskiwaniu informacji z zewnątrz. Zważając na obowiązki jakie wynikają z przepisów żeglugowych nakładanych na kierownika statku i konieczności zapoznania się z bieżącą sytuacją hydrometeorologiczną oraz locją danego akwenu przed rozpoczęciem podróży, system RIS ułatwi dostęp do informacji oraz przyśpieszy proces decyzyjny. RIS ma na celu również zintegrowanie środowiska żeglugowego w całej Europie i zwiększenie konkurencyjności poprzez czytelny i jasny przekaz informacji pomiędzy użytkownikami z różnych krajów. Wpływa to pozytywnie na rozwój żeglugi śródlądowej i otwiera nowe zagraniczne rynki usług dla lokalnych przewoźników.

Celem projektu jest poprawa bezpieczeństwa i wydajności ruchu statków w żegludze śródlądowej na obszarze Odrzańskiej Drogi Wodnej ze szczególnym uwzględnieniem Wrocławskiego Węzła Wodnego. Projekt przewiduje rozbudowę systemu RIS funkcjonującego na Dolnym Odcinku rzeki Odry tworząc dzięki temu jeden spójny system. Poprawa bezpieczeństwa i wydajności ruchu statków będzie realizowana poprzez sprawowanie kontroli nad ruchem statków, monitoring sytuacji na wodach śródlądowych, dozór miejsc o istotnym znaczeniu nawigacyjnym, prowadzenie usług dostępu dla zainteresowanych służb ochrony cywilnej, jednostek administracji publicznej oraz innych zainteresowanych podmiotów w ramach funkcjonującego systemu monitoringu Centrum RIS.

3.8. Wskaźniki

3.8.1. Wskaźniki produktu

W odniesieniu do założeń zakładanym efektem projektu będzie rozbudowa systemu RIS na wybranym odcinku śródlądowych dróg wodnych od Kędzierzyna Koźla do Ścinawy. Tabela 3.2 wskazuje wielkość wskaźnika produktu określonego w SzOOP FEnIKS 2021-2027 dla Działania FENX.04.04 RIS na śródlądowych drogach wodnych obejmującego Projekt pn.: **„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej”.**

Tabela 3.2. Wskaźnik produktu

Wskaźnik	km
WLWK-PLRO197 - Długość śródlądowych dróg wodnych objętych systemem RIS	153

Źródło: Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, Wersja zatwierdzona przez Komisję Europejską , Warszawa, 6 października 2022 r., str. 135

Wielkość wskaźnika dotyczy roku 2029 i została podana na minimalnym poziomie obejmującym wdrożenie RIS. W ramach dalszych prac, a także zrealizowanej koncepcji określono, że docelowy obszar liczony w kilometrach drogi wodnej będzie większy.

3.8.2. Wskaźniki rezultatu

Tabela 3.3 wskazuje wielkość wskaźnika rezultatu określonego w SzOOP FEnIKS 2021-2027 dla Działania FENX.04.04 RIS na śródlądowych drogach wodnych obejmującego Projekt pn.: **„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej".**

Tabela 3.3. Wskaźnik rezultatu

Wskaźnik	tonokm/rok
WLWK-RCR060 - Transport towarowy śródlądowymi drogami wodnymi	624 738

Źródło: Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, Wersja zatwierdzona przez Komisję Europejską , Warszawa, 6 października 2022 r., str. 135

Wartość docelowa wskaźnika dotyczy roku 2029, i została przyjęta jako różnica pomiędzy wartością bazową (805 362 – dla roku 2019) a wartością docelową (1 430 100). Wartość bazowa we wniosku wykazywana jest jako 0 (zero).

3.8.3. Miejsca pracy

Nie dotyczy.

3.9. Zgodność Projektu z Kryteriami

W ramach programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, każdy wniosek jest oceniany kryteriami horyzontalnymi oraz kryteriami specyficznymi dla danego działania/typu projektu. Kryteria horyzontalne to zbiór wspólnych kryteriów dla oceny wszystkich projektów w programie w zakresie priorytetów I-VII. Zarówno kryteria horyzontalne jak i specyficzne składają się z grupy kryteriów obligatoryjnych oraz rankingujących.

Kryteria obligatoryjne oceniane są zerojedynkowo (możliwa ocena: TAK/NIE, a w uzasadnionych wypadkach NIE DOTYCZY). Niespełnienie kryterium (ocena: NIE) eliminuje projekt z możliwości otrzymania dofinansowania. Projekt może zostać wybrany do dofinansowania, jeśli w każdym z kryteriów obligatoryjnych, zarówno z grupy kryteriów horyzontalnych jak i specyficznych otrzyma ocenę „TAK" lub w uzasadnionych przypadkach „NIE DOTYCZY".

Kryteria rankingujące są kryteriami punktowymi, a ich celem jest premiowanie określonych cech projektów, pożądanych z punktu widzenia zapisów programu.

Poniżej przedstawiono wyniki analizy spełniania kryteriów rankingujących przez Projekt.

Tabela 3.4. Horyzontalne kryteria rankingujące

Wyszczególnienie	Punkty Projektu	Punkty maksymalne dla kryterium	Komentarz
Kryterium Nr 1 – Zastosowanie elementów z zakresu gospodarki o obiegu zamkniętym poprawy efektywności energetycznej OZE, ochrony przyrody (w tym różnorodności biologicznej) oraz adaptacji do zmian klimatu	0	6	Brak punktów

Kryterium Nr 2 –Zastosowanie elementów edukacyjnych w projekcie Kryterium wynika z Programu FEnIKS	0	1	Brak punktów
Kryterium Nr 3 – Zgodność projektu ze Strategią Unii Europejskiej dla regionu Morza Bałtyckiego (SUE RMB) Kryterium wynika z Programu FEnIKS	2	2	Projekt przyczynia się do osiągnięcia celów zdefiniowanych w Strategii UE dla regionu Morza Bałtyckiego i jest z nią komplementarny, bowiem: 1. Sprzyja połączeniu regionu (spójność przestrzenna), poprzez poprawę warunków transportowych. 2. Sprzyja koordynacji polityki transportowej i inwestycji infrastrukturalnych w poszczególnych krajach. 3. Optymalizuje połączenia pomiędzy różnymi regionami obszaru Morza Bałtyckiego (w tym przypadku poprzez Odrzańską Drogę Wodną). 4. Przyczynia się do zwiększenia roli Morza Bałtyckiego w systemach transportowych regionu poprzez rozwój odpowiednich połączeń z terytorium wewnętrznym, szczególnie wodnych dróg śródlądowych.
Kryterium Nr 4 – Projekt przewiduje elementy związane ze współpracą z partnerami z innych państw Kryterium wynika z CPR art 22 ust. 3 lit. d) ppkt vi) oraz zapisów Programu FEnIKS	1	2	Projekt jest komplementarny do działań podejmowanych w zakresie rozwoju i wdrażania RIS na terenie UE, w tym m.in. w Niemczech. Działania Projektu są ukierunkowane na osiągnięcie wspólnego celu i wzajemne wzmacnianie swoich efektów, ponieważ unijny system śródlądowych dróg wodnych stanowi w sowim założeniu spójny system transportowy. Jednym z projektów realizowanych wspólnie z krajami członkowskimi UE, a komplementarnym w stosunku do przedmiotowego Projektu jest projekt pn: „*River Information Services Corridor Management*

			Execution 2". W Projekt zaangażowanych jest 20 partnerów z 13 państw członkowskich Unii Europejskiej (Austria, Belgia, Bułgaria, Chorwacja, Czechy, Francja, Niemcy, Węgry, Holandia, Polska, Rumunia, Słowacja, Luxemburg), a także trzech partnerów współpracujący (Szwajcaria, Serbia i Ukraina).
Kryterium Nr 5 – Projekt jest operacją o strategicznym znaczeniu w rozumieniu przepisów art. 2 pkt 5 CPR	0	3	Brak punktów
Kryterium Nr 6 Projekt realizowany na obszarze strategicznej interwencji (OSI) wskazanym w Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR): miasta średnie tracące funkcje społeczno-gospodarcze/obszary zagrożone trwałą marginalizacją Kryterium wynika z KSRR	0	3	Brak punktów
Kryterium Nr 7 – Projekt realizowany na obszarze strategicznej interwencji (OSI) wskazanym w Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR Polska Wschodnia/Śląsk Kryterium wynika z KSRR	0	1	Brak punktów
Kryterium Nr 8 Projekt wynikający z zapisów strategii terytorialnej (ZIT lub IIT), bądź strategii rozwoju ponadlokalnego albo wynikający z dokumentów strategicznych i/lub planistycznych powstałych w ramach współpracy samorządów (w tym takich jak Centrum Wsparcia Doradczego, Partnerska Inicjatywa Miast, Program Rozwój Lokalny) lub komplementarny do ww. dokumentów	0	2	Brak punktów
Kryterium Nr 9 – Projekt jest finansowany również z innych źródeł finansowania niż fundusze UE4	0	1	Brak punktów
Kryterium Nr 10 –Projekt wpisuje się w realizację wartości Nowego Europejskiego Bauhausu	0	1	Brak punktów
Kryterium Nr. 11 – Partnerstwo międzysektorowe Kryterium wynika z art. 28a ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju	0	1	Brak punktów
PODSUMOWANIE	**3**	**23**	

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3.5. Specyficzne kryteria rankingujące

Wyszczególnienie	**Punkty Projektu**	**Punkty maksymalne dla kryterium**	**Komentarz**
1. Gotowość techniczna projektu do realizacji	**0**	**9**	
– specyfikacje techniczne obejmujące zakres całego projektu przedmiotu zamówienia dla przeprowadzenia poszczególnych postępowań	0	3	Brak punktów

– Specyfikacje Warunków Zamówienia obejmujące zakres całego projektu przeprowadzenia poszczególnych postępowań)	0	3	Brak punktów
– pełna dokumentacja niezbędna do wszczęcia postępowania zamówienia publicznego (czyt. dokumentacja przetargowa).	0	3	Brak punktów
2. Realizacja celów osi priorytetowej	**4**	**4**	
– usprawnienie żeglugi	2	2	Projekt służy usprawnieniu żeglugi oraz poprawie bezpieczeństwa żeglugi, są to jego główne cele.
– poprawa bezpieczeństwa żeglugi	2	2	
3. Komplementarność	**3**	**4**	
– projekt realizuje w całości docelowe rozwiązanie transportowe	1	1	Projekt realizuje docelowe rozwiązanie funkcjonujące na obszarze wdrożenia poprzedniego Projektu pn.: „Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry" oraz niniejszego tworząc kompletny i funkcjonujący system RIS.
– komplementarność z projektami z tej samej gałęzi transportu w ciągu ostatnich 5 lat poprzedzających rok złożenia wniosku	1	1	Projekt jest komplementarny z poprzednio wdrażanym projektem POIiŚ 2014 - 2020 pn.: „Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry"
– komplementarność z równolegle realizowanymi projektami / z projektami zaakceptowanymi do realizacji z tej samej gałęzi transportu, tj. mającymi zapewnione finansowanie	0	1	Brak punktów
– komplementarność międzygałęziowa (z innymi gałęziami transportu) z istniejącą infrastrukturą transportową / z równolegle realizowanymi projektami transportowymi / z projektami transportowymi zaakceptowanymi do realizacji, tj. mającymi zapewnione finansowanie	1	1	Projekt jest komplementarny z projektami intermodalnymi, które zostały ocenione pozytywnie w ramach Konkursu nr KPOD.09.09-IW.02-001/24 dla Komponentu E Zielona, inteligentna mobilność Inwestycja: E2.1.3. Projekty intermodalne, tj.: „Elektryfikacja i zwiększenie efektywności terminalu GCT w Porcie Gdynia"; „Projekt Ro-Ro Plus - wzmocnienie intermodalnego terminala ro-ro w OT Port Gdynia"; „Wyposażenie terminalu intermodalnego BCT w nowoczesne urządzenia przeładunkowe". Ponadto Projekt jest komplementarny z inwestycjami realizowanymi przy udziale środków UE przez Zarząd Portu w Policach: Podpisano umowę z agencją CINEA na dofinansowanie realizowanej inwestycji. Kwota dofinansowania wyniesie 33,4 mln EUR, tj. 81,4% wydatków kwalifikowanych Projektu. Dofinansowanie zostało przyznane w ramach instrumentu finansowego „Łącząc Europę" (CEF – Connecting Europe Facility). W ramach inwestycji przewiduje się budowę układu torowego i drogowego,

			wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w tym budynku nastawni, wyposażonego w instalacje i urządzenia niezbędne do funkcjonowania obiektu i linii kolejowej. Celem inwestycji jest zwiększenie dostępności portu zarówno od strony lądowej, jak i morskiej, a także zwiększenie wydajności przeładunkowej. Planowany termin zakończenia inwestycji to I kw. 2028 roku. Zarząd Morskiego Portu Police Sp. z o.o. otrzymała także informację od CINEA https://cinea.ec.europa.eu/ o pozytywnej ocenie projektu pn. „Budowa węzła kolejowego dla Portu Police wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w ramach budowy linii kolejowej nr 437 do Portu Morskiego Police" i przyznaniu dofinansowania w ramach instrumentu finansowego „Łącząc Europę" (CEF – Connecting Europe Facility). Przedmiotem projektu jest wykonanie węzła kolejowego wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną w celu poprawy dostępności i zdolności przeładunkowej portu w Policach poprzez zapewnienie dostępu do sieci kolejowej. Łączny koszt projektu to: 44,,1 mln Euro. Dofinansowanie: 35,9 mln Euro.
PODSUMOWANIE	**7**	**17**	

Źródło: Opracowanie własne

4. Opis istniejących uwarunkowań 25
4.1. Zdolność Beneficjenta do realizacji projektu 25
4.1.1. Zdolność organizacyjna 25
4.1.2. Zdolność finansowa 26
4.1.3. Doświadczenie beneficjenta 27
4.2. Prawna wykonalność inwestycji 28
4.2.1. Polityka rządowa / regionalna 28
4.2.2. Zgodność z polityką i prawem UE 29
4.3. Opis techniczny - stan aktualny 31

4. Opis istniejących uwarunkowań

4.1. Zdolność Beneficjenta do realizacji projektu

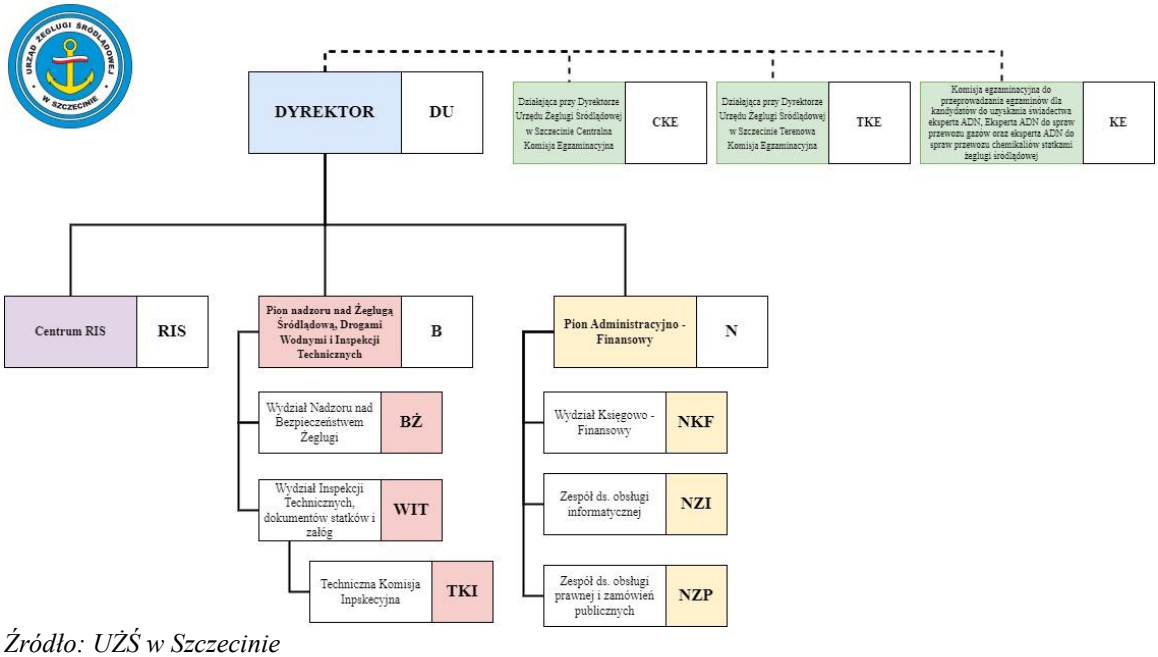
4.1.1. Zdolność organizacyjna

Dyrektor Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie jest terenowym organem administracji żeglugi śródlądowej działającym na podstawie ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej (Dz.U. z 2006 r. Nr 123, poz. 857, z późn. zm.).

Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie stanowi wyodrębniony organizacyjnie zespół ludzi i środków powołany do realizacji kompetencji Dyrektora Urzędu Żeglugi Śródlądowej jako terenowego organu administracji żeglugi śródlądowej i utworzony został rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 24 września 2018 r. w sprawie terytorialnego zakresu działania dyrektorów urzędów żeglugi śródlądowej i siedzib ich urzędów oraz siedzib i właściwości miejscowej delegatur tych urzędów (Dz. U. z 2018 r. poz.1841). Terytorialny zakres działania dyrektora Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie:

a. Śródlądowe drogi wodne:
   - rzeka Odra od 542,4 km (Ujście Nysy Łużyckiej) do granicy morskich wód wewnętrznych,
   - rzeka Odra Zachodnia wraz z odgałęzieniem od jazu w miejscowości Widuchowa km 704,1 rzeki Odry do granicy morskich wód wewnętrznych,
   - Jezioro Dąbie do granicy morskich wód wewnętrznych,
   - rzeka Warta od ujścia rzeki Noteci do ujścia do rzeki Odry,
   - rzeka Nysa Łużycka od Gubina do ujścia do rzeki Odry,
b. Wody śródlądowe, inne niż śródlądowe drogi wodne, w granicach województwa zachodniopomorskiego i następujących powiatów województwa lubuskiego: gorzowskiego, międzyrzeckiego, słubickiego, strzelecko-drezdeneckiego i sulęcińskiego – w zakresie, o którym mowa w art. 1 ust.3 ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej.

Rysunek 4.1 – Schemat organizacyjny UŻŚ w Szczecinie



Źródło: UŻŚ w Szczecinie

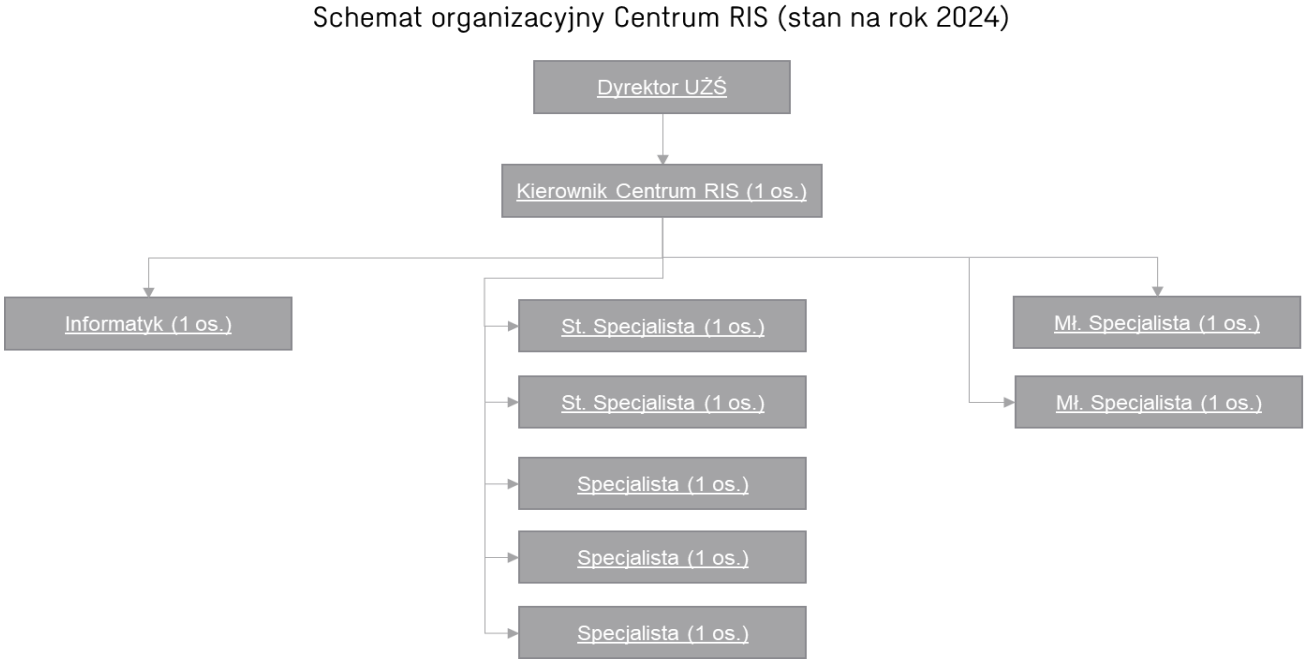
Organizację i zakres działania Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie określa statut organizacyjny wprowadzony w życie zarządzeniem Nr 32 Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej

z dnia 21 września 2018 r. w sprawie nadania statutu Urzędowi Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie (Dz. Urz. MGMiŻŚ pod poz. 32 w roku 2018.).

Aktualnie organami żeglugi śródlądowej w Polsce są: minister właściwy do spraw żeglugi śródlądowej oraz Dyrektor Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Bydgoszczy, Dyrektor Urzędu Żeglugi Śródlądowej we Wrocławiu oraz Dyrektor Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie. Dyrektor Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Bydgoszczy wykonuje zadania przy pomocy Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Bydgoszczy i delegatur urzędów żeglugi śródlądowej w Gdańsku, Giżycku oraz Warszawie. Dyrektor Urzędu Żeglugi Śródlądowej we Wrocławiu wykonuje zadania przy pomocy Urzędu Żeglugi Śródlądowej we Wrocławiu i delegatur urzędów żeglugi śródlądowej w Kędzierzynie-Koźlu oraz Krakowie. Dyrektor Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie wykonuje zadania przy pomocy Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie.

W UŻŚ w Szczecinie zatrudnionych jest 28 pracowników, w tym w Dziale RIS 9 osób, którzy reprezentują 8,5 etatu (stan na 2024 rok). Docelowo liczba pracowników Działu Centrum RIS powinna zostać zwiększona o 20 etatów po zakończeniu Projektu pn.: „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej". Zakończenie realizacji wdrożenia RIS Dolnej Odry, wymagać będzie odpowiedniego zwiększenia zasobów kadrowych, które będą w stanie efektywnie obsługiwać i utrzymywać system na właściwym poziomie operacyjnym. Wzrost ten jest konieczny, aby sprostać nowym wymaganiom operacyjnym, wynikającym z obsługi zaawansowanego systemu informacji rzecznej (RIS) oraz zapewnienia jego ciągłości działania 24/7. Centrum RIS będzie odpowiedzialne za zarządzanie systemem na znacznie większą skalę, co wymaga zarówno wysoko wykwalifikowanych specjalistów technicznych, jak i administracyjnych, biegłych w zarządzaniu danymi i systemami.

Rysunek 4.2 – Schemat organizacyjny Centrum RIS w UŻŚ w Szczecinie



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z UŻŚ w Szczecinie

4.1.2. Zdolność finansowa

Sprawozdania finansowe Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie prowadzone są zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Finansów i Rozwoju z dnia 13 września 2019 roku w sprawie rachunkowości oraz planu kont dla budżetu państwa, jednostek samorządu terytorialnego, jednostek budżetowych, samorządowych zakładów budżetowych, państwowych funduszy celowych oraz państwowych jednostek budżetowych mających swoją siedzibę poza granicami Rzeczypospolitej

Polskiej (Dz.U.2017.1911). Szczegółowe warunki finansowe określa Budżet Państwa, dział 69 – Żegluga śródlądowa. Dysponentem tej części Budżetu jest Minister Infrastruktury.

Urząd prowadzi samodzielną gospodarkę finansową, pokrywając z przyznanych środków budżetowych koszty finansowania zadań określonych w przepisach ustawy oraz koszty działalności. Uzyskane dochody natomiast przekazywane są do budżetu państwa. Naczelnym zadaniem jest prowadzenie nadzoru nad bezpieczeństwem żeglugi śródlądowej, wydawanie uprawnień, ustalanie przepisów żeglugowych. Za powyższe czynności pobierane są opłaty i składki.

W Tabeli 4.1., w celach porównawczych zaprezentowano wybrane pozycje z bilansu oraz rachunku zysków i strat za lata 2021-2023 *UŻŚ w Szczecinie*.

Tabela. 4.1 Wybrane pozycje bilansu oraz rachunku zysków i strat w latach 2021-2023

Pozycja z bilansu/rachunku zysków i strat	2021	2022	2023
Rzeczowe aktywa trwałe	20 749 757,76	18 816 071,40	20 470 219,12
Aktywa/pasywa	20 762 090,06	18 826 043,50	20 478 172,02
Zobowiązania krótkoterminowe	1 023 162,18	1 049 047,74	1 071 637,29
Koszty działalności operacyjnej	7 209 302,63	7 312 328,56	8 387 151,75
Przychody z tytułu podstawowej działalności operacyjnej – z tytułu dochodów budżetowych	333 278,30	308 887,06	323 735,68

Źródło: UŻŚ w Szczecinie.

Największym składnikiem aktywów UŻŚ w Szczecinie były (w 2021 – 99,94%, w 2022 – 99,95%, w 2023 – 99,96%) rzeczowe aktywa trwałe: urządzenia techniczne, środki transportu, budynki i budowle, maszyny energetyczne, kotły, narzędzia, przyrządu i wyposażenie, co wynika ze specyfiki działalności jaką prowadziła jednostka. Przychody z tytułu dochodów budżetowych. tj.: wpływy z opłat egzaminacyjnych oraz opłat za wydawanie świadectw, dyplomów, zaświadczeń, certyfikatów oraz wpływy z różnych opłat jakie osiągało UŻŚ w Szczecinie w stosunku do kosztów działalności operacyjnej stanowiły niewielki udział (w 2021 – 4,62%, w 2022 – 4,18%, w 2023 – 3,86), co wynika z celu, do którego został powołany UŻŚ w Szczecinie, a którym nie było osiąganie zysku. Zobowiązania krótkoterminowe z tytułu dostaw i usług, ubezpieczeń czy wynagrodzeń stanowiły w pasywach nieznaczny procent: w 2021 – 4,93%, w 2022 – 5,69%, w 2023 – 5,12%), przy braku zobowiązań długoterminowych.

Na podstawie danych zamieszczonych w jednostkowych sprawozdaniach finansowych oraz informacji szczegółowych przygotowano analizę finansową, w tym wskaźnikową, charakteryzującą kondycję finansową UŻŚ w Szczecinie (dane zawarte w Rozdziale 08).

W 2023r. w ramach całkowitych wydatków budżetu środków europejskich dla – Żeglugi śródlądowej, w całości tj. w kwocie 2 617,1 tys. zł zostały przeznaczone przez Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie na realizację projektu pn.: „Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry" w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020.

4.1.3. Doświadczenie beneficjenta

W okresie ostatnich 13 lat Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie realizował szereg projektów współfinansowanych ze środków UE (w tym POIiŚ 2014 – 2020, CEF), których produkty oraz cele realizacji mają służyć budowie i wdrożeniu w Polsce systemu usług informacji rzecznej RIS.

Tabela 4.2 Zestawienie realizowanych projektów

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Współfinansowanie/Program	Okres realizacji
1.	Pilotażowe wdrożenie RIS Dolnej Odry	Transeuropejska siec transportowa (TEN-T). Projekt nr 2010-PL-70206-P	2011-2013
2.	Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry - prace przygotowawcze	Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 (UoD nr POIS.07.03.00-00-009/14-00)	2013-2015
3.	Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry	Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (UoD nr POIS.03.02.00-00-0007/16-00)	2016-2021
4.	Modernizacja systemu monitoringu wizyjnego śródlądowych dróg wodnych systemu RIS	Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020, działanie: RPZP: 05.07.00	2018-2019
5.	Modernizacja systemu monitorowania ruchu statków w oparciu o system AIS	Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020, działanie: RPZP.05.07.00	2018-2019
6.	River Information Services Corridor Management Execution 2 (RIS COMEX 2)	CEF2 – Instrument Łącząc Europę – Connecting Europe Facility w perspektywie finansowej 2021-2027	2023-2027
7.	Zakup przenośnej autonomicznej platformy pływającej przeznaczonej do badań hydrograficznych na akwenach śródlądowych dróg wodnych jako narzędzia do przeciwdziałania nadzwyczajnym zagrożeniom środowiskowym	Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie	2023
8.	EMMA Extension (Zwiększenie mobilności towarów i logistyki w Regionie Morza Bałtyckiego poprzez wzmocnienie transportu śródlądowego i morskiego oraz promocję nowych międzynarodowych usług żeglugowych)	Interreg Region Morza Bałtyckiego	2019-2021

Źródło: Opracowanie własne

4.2. Prawna wykonalność inwestycji

4.2.1. Polityka rządowa / regionalna

Minister Infrastruktury sprawuje pieczę, między innymi nad Urzędem Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie. Ministerstwo tworzy i nadzoruje implementację programów rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce. W Ministerstwie Infrastruktury powstają kompleksowe i kompatybilne ze sobą programy rozwoju śródlądowych dróg wodnych w Polsce. Mają one charakter operacyjno-wdrożeniowy i spełniają cele określone w m.in. średniookresowej strategii rozwoju kraju (Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030r.), narodowej strategii spójności oraz innych dokumentach.

Celem programów jest zaprojektowanie długoterminowej strategii rozwoju najważniejszych dróg wodnychw Polsce - uwzględniającej zakres interwencji konieczny do osiągnięcia międzynarodowych klas żeglowności i budowy brakujących połączeń - wraz z analizą społeczno-ekonomiczną planowanych działań.

Realizacja programów pozwoli na wypełnienie przez Rzeczpospolitą Polską postanowień zawartych w *Europejskim porozumieniu w sprawie głównych śródlądowych dróg wodnych o znaczeniu międzynarodowym tzw. Konwencja AGN,* która wyznacza ramy w zakresie współpracy międzynarodowej na wodach granicznych oraz ujętych w systemie międzynarodowych dróg wodnych.

W związku z powyższym Polska podejmuje współpracę w licznych inicjatywach międzynarodowych z dziedziny żeglugi śródlądowej dotyczących zarówno polityk rozwoju śródlądowych dróg wodnych oraz bezpieczeństwa na szlakach wodnych.

Wśród aktualnie opracowywanych przez resort strategii rozwoju należy wymienić *Krajowy Program Żeglugowy do roku 2030 oraz* długoterminowe programy rozwoju śródlądowych dróg wodnych, o których mowa w art. 42a ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. *o żegludze śródlądowej.*

4.2.2. Zgodność z polityką i prawem UE

Kwestie związane z implementacją wprowadzenia RIS na drogach wodnych śródlądowych uwarunkowane są zarówno przepisami europejskimi, jak i narodowymi. Wśród ogólnoeuropejskich wytycznych wskazać należy przede wszystkim następujące dokumenty:

- Dyrektywa Parlamentu 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r. w sprawie zharmonizowania usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie, Dz. U.UE.L 255/152, 2005;
- Rozporządzenie Komisji 414/2007/WE z dnia 13 marca 2007 r. w sprawie wytycznych technicznych dotyczących planowania, wdrażania i wykorzystania operacyjnego usług informacji rzecznej (RIS), o których mowa w art. 5 dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie, Dz. U. UE L 105/1, 2007;
- Rozporządzenie wykonawcze komisji (UE) 2019/838 z dnia 20 lutego 2019 r. w sprawie specyfikacji technicznych dotyczących systemów śledzenia i namierzania statków oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 415/2007 (Dz.U.UE.L.2019.138.31);
- Rozporządzenie wykonawcze komisji (UE) 2018/2032 z dnia 20 listopada 2018 r. zmieniające rozporządzenie Komisji (WE) nr 416/2007 dotyczące specyfikacji technicznych komunikatów dla kierowników statków;
- Rozporządzenie Komisji 164/2010/WE z dnia 25 stycznia 2010 r. w sprawie specyfikacji technicznych elektronicznego raportowania statków w żegludze śródlądowej, o których mowa w art. 5 dyrektywy 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie, DZ. U. UE L 57/1, 2010.

Dyrektywa 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie określa kilka najważniejszych rezultatów wdrożenia systemu RIS:

- poprawienie bezpieczeństwa i wydajności transportu śródlądowego,
- zmniejszenie oddziaływania na środowisko naturalne na śródlądowych drogach wodnych,
- promocja żeglugi śródlądowej, turystyki i rekreacji wodnej.
- doprowadzenie do zharmonizowanego, otwartego i interoperacyjnego dostępu do informacji.

Zgodnie z Dyrektywą w efekcie wprowadzenia systemu RIS powinna nastąpić integracja i wykorzystanie informacji płynących ze wszystkich czujników i urządzeń instalowanych na jednostce pływającej oraz dodatkowo pozyskiwanie informacji z zewnątrz. Zważając na obowiązki jakie wynikają z przepisów żeglugowych stawiane dla kierownika statku oraz konieczności zapoznania się z aktualną sytuacją hydrometeorologiczną oraz locją danego akwenu przed rozpoczęciem podróży, system RIS ułatwia dostęp do informacji oraz przyśpiesza proces decyzyjny na równym poziomie dla kapitanów żeglugi profesjonalnej i turystyczno - sportowo - rekreacyjnej.

Wdrożenie systemu RIS oznacza dostarczanie szeroko pojętych informacji żeglugowych na nowym, wyższym poziomie. Powstanie systemu transmisji danych zgodnych ze standardami określonymi w wytycznych Unii Europejskiej oznacza wymianę informacji w postaci zrozumiałej dla wszystkich użytkowników. Informacja kodowana jest w uniwersalnym, międzynarodowym języku zrozumiałym

dla wszystkich systemów RIS lub innych systemów współpracujących z RIS. W związku z tym możliwa jest automatyzacja wymiany danych oraz zwiększenie grupy odbiorców. Pozwala to spełnić wymagania Unii Europejskiej w sprawie harmonizacji i interoperacyjności usług, m.in. stawiane przez Dyrektywę 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE).

Powstanie nowej lub dostosowanie obecnej infrastruktury informacyjnej, hydrometeorologicznej, a także w mniejszym zakresie infrastruktury budowlanej do standardów europejskich usprawni dostęp do najważniejszych informacji dla użytkownika drogi wodnej w sposób zharmonizowany. Pełne wykorzystanie usług RIS będzie możliwe pod warunkiem, że statek będzie wyposażony w odpowiedni sprzęt i oprogramowanie, które umożliwi odczyt ustandaryzowanych informacji. Technologie takie jak automatyczny system identyfikacji (AIS) czy elektroniczna mapa nawigacyjna i system informacyjny (ECDIS) są opracowane na podstawie rozwiązań stosowanych na wodach morskich i są z nimi kompatybilne.

Należy jednak podkreślić, że doświadczenia innych państw wskazują na potrzebę umożliwienia dostępu do wielu z informacji poprzez aplikacje internetowe. Zastosowanie rozwiązań dostępu do danych z poziomu przeglądarki internetowej znacznie poszerza grupę odbiorców przede wszystkim o statki sportowe, turystyczne i rekreacyjne.

Wdrożenie systemu wspomagającego żeglugę na odcinku Odrzańskiej Drogi Wodnej bezpośrednio wpłynie na poprawę bezpieczeństwa i konkurencyjności żeglugi śródlądowej względem innych gałęzi transportu. Najważniejszym aspektem systemu jest łatwy i powszechny dostęp do wszystkich niezbędnych informacji dla użytkownika drogi wodnej.

System umożliwi prosty dostęp do danych związanych z sytuacją nawigacyjną, hydrologiczną i meteorologiczną, co ułatwi armatorowi lub kapitanowi lepiej przygotować się do rejsu. Ponadto będzie on mógł na bieżąco śledzić zmianę sytuacji na drodze wodnej. Planowanie podróży będzie mogło być oparte o aktualne informacje atmosferyczne i aktualne stany wody (prześwity pionowe pod mostami). Dzięki bieżącej wymianie informacji pomiędzy systemem wspomagającym żeglugę śródlądową a użytkownikami drogi wodnej znana będzie aktualna pozycja statków na rzece oraz udostępniana będzie informacja na temat wszelkich ograniczeń mogących negatywnie wpłynąć na jakość żeglugi śródlądowej.

Dostęp do informacji związanej z ruchem statku umożliwi poprawę współpracy pomiędzy ogniwami łańcucha dostaw w tym m.in. pomiędzy armatorami, spedytorami i zarządcami portów. Dla jednostek turystycznych ważnym elementem systemu będą mapy, które są jednym z podstawowych narzędzi nawigacyjnych dla osób kierujących jednostką pływającą. Na mapach dróg wodnych znajdują się informacje porównywalne do atlasów samochodowych, bez których żaden rozsądny kierowca nie wybierze się w dłuższą drogę. Dzięki mapie użytkownik drogi wodnej zapoznaje się z oznakowaniem, występowaniem miejsc niebezpiecznych i limitujących dany odcinek rzeki oraz podstawowymi informacjami dotyczącymi postoju, noclegu oraz szczegółów związanych z m.in. możliwością skonsumowania posiłku, skorzystania z natrysku czy stacji paliw.

Mapa jest podstawowym narzędziem wykorzystywanym do nawigacji i aby była czytelna powinna dostarczać minimalnie informacje o oznakowaniu nawigacyjnym, przeszkodach, przemiałach i linii brzegowej.

System RIS pozwoli zwiększyć bezpieczeństwo dla amatorów dzięki dostępności informacji o zagrożeniach oraz stanach wody i aktualnych bieżących głębokościach tranzytowych.

Monitoring z wykorzystaniem kamer przemysłowych może być wykorzystywany w celu rozpatrywani spraw wypadkowych lub skarg. Wpływa to bezpośrednio na bezpieczeństwo oraz konkurencyjność usług oferowanych przez armatorów.

Kontrola ruchu jednostek przewożących ładunki niebezpieczne oraz ciągła obserwacja akwenu wpływa pozytywnie na ochronę środowiska. Podczas wypadków, w których istnieje ryzyko skażenia środowiska (rozlewy olejowe, paliwowe czy innych substancji ropopochodnych) najważniejsza jest szybka reakcja na zaistniałą sytuację, rozmieszczenie sił i środków do zwalczania skutków takich katastrof oraz ciągły monitoring terenu skażenia.

Obserwacja anomalii na rzece przyczyni się również do wzmocnienia współpracy między UŻŚ w Szczecinie, a administracją drogi wodnej. Zarówno podczas powodzi jaki podczas akcji lodołamania praktycznie większość elementów systemu RIS będzie wykorzystana do wspomagania centrum operacyjnego RZGW we Wrocławiu.

4.3. Opis techniczny - stan aktualny

Po zakończeniu realizacji projektu pn. „Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry" infrastruktura terenowa systemu RIS w Polsce składa się z 41 lokalizacji, w których zostały umiejscowione różnego rodzaju sensory (wodowskazy, stacje meteorologiczne, kamery stacjonarne i PTZ), urządzenia przewodowej i radiowej sieci cyfrowej transmisji danych, łączności radiowej VHF oraz AIS/DGPS. System sensorów rozlokowano wzdłuż biegu rzeki Odry od wysokości mostu autostradowego (A2 Świecko) do granicy z morskimi wodami wewnętrznymi oraz rzeki Warty (od ujścia do rzeki Odry do Nadzoru Wodnego w Świerkocinie w km 28,5).

Szczegółowe zestawienie lokalizacji objętych realizacją wskazano w poniższej tabeli:

Tabela 4.3 Lokalizacje RIS na Odrze

Lp.	Miejscowość	Nazwa obiektu
1	Szczecin	Most Długi
2	Szczecin	wieża oświetleniowa na terenie ZMPSiŚ
3	Szczecin	Most Pionierów
4	Szczecin	Most Gryfitów (kolejowy - strona północna)
5	Szczecin	Most Gryfitów (drogowy - strona południowa)
6	Gryfino	Most drogowy (stanowisko PTZ)
7	Gryfino	Most drogowy (stanowisko kamer stacjonarnych)
8	Widuchowa	Jaz (maszt)
9	Szczecin	Potulicka (dach wieżowca)
10	Ognica	Wieża na terenie nabrzeża RZGW
11	Szczecin	Most Pomorzan (kolejowy – strona północna)
12	Szczecin	Most Pomorzan (drogowy – strona południowa)
13	Mescherin	Most drogowy
14	Szczecin	Elewator Ewa
15	Szczecin	Podjuchy Wieża na terenie placówki RZGW
16	Szczecin	Most kolejowy Parnica
17	Szczecin	Szczecin Podjuchy Most kolejowy
18	Szczecin	Most portowy
19	Szczecin	Most Kolejowy Dworzec Główny
20	Szczecin	Most autostradowy A6 – Wschód
21	Szczecin	Most autostradowy A6 – Zachód
22	Siadło Górne	Maszt
23	Szczecin	Czerwony Ratusz (Wieża)

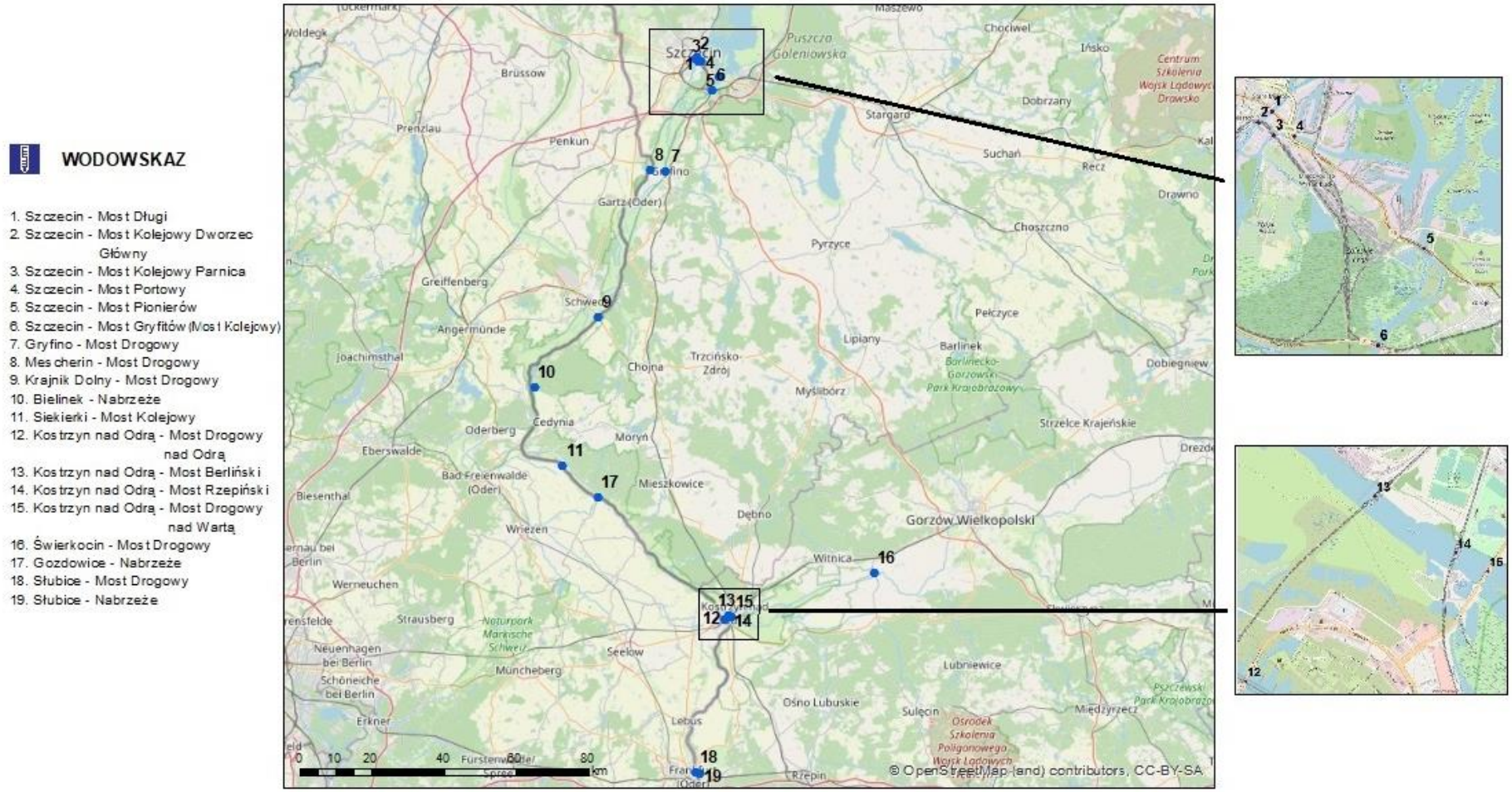
Lp.	Miejscowość	Nazwa obiektu
24	Krajnik Dolny	Most drogowy na Odrze (droga nr 26)
25	Bielinek	Wieża
26	Osinów Dolny	Most drogowy na Odrze (droga nr 124)
27	Siekierki	Most kolejowy na Odrze
28	Gozdowice	Wieża Nadzór Wodny RZGW
29	Bielinek	Bielinek Nabrzeże (Stacja pomp)
30	Kostrzyn nad Odrą	Most drogowy nad Odrą (droga nr 22)
31	Kostrzyn nad Odrą	Wieża
32	Kostrzyn nad Odrą	Most kolejowy nr 1 na Warcie (lina nr 203)
33	Kostrzyn nad Odrą	Most kolejowy nr 2 na Warcie (linia nr 273)
34	Kostrzyn nad Odrą	Most drogowy na Warcie (droga nr 31)
35	Świerkocin	Most drogowy na Warcie (droga nr 131)
36	Świerkocin	Wieża Nadzór Wodny RZGW
37	Słubice	Most drogowy nad Odrą (droga nr 29)
38	Gozdowice	Nabrzeże Nadzór Wodny RZGW
39	Słubice	Wieża Nadzór Wodny RZGW
40	Słubice	Nabrzeże Nadzór Wodny RZGW

Źródło: Dane UŻŚ w Szczecinie

Rysunek 4.3. – Zasięg systemu RIS - stan aktualny w podziale na komórki śródlądowych elektronicznych map nawigacyjnych

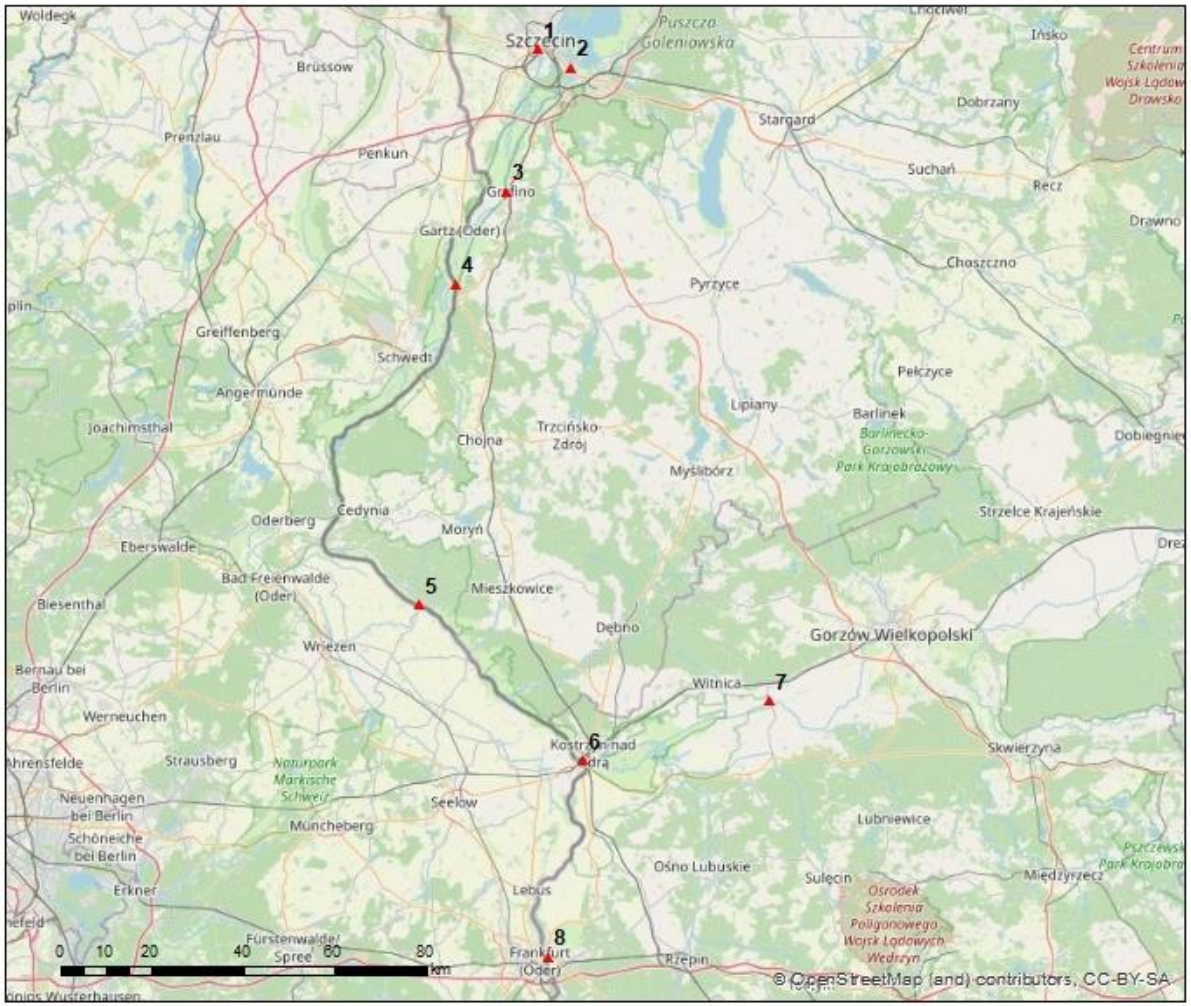
Źródło: https://www.ris-odra.pl/?page_id=252&lang=pl

Rysunek 4.4. – Rozmieszczenie wodowskazów na obszarze działania systemu RIS



Źródło: https://www.ris-odra.pl/?page_id=123&lang=pl

Rysunek 4.5. – Rozmieszczenie stacji meteorologicznych na obszarze działania systemu RIS



Źródło: https://www.ris-odra.pl/?page_id=123&lang=pl.

5. Analiza popytu 37

5.1. Zdefiniowanie obszaru objętego projektem 37

5.2. Popyt zgłaszany na produkty / usługi objęte projektem 39
5.2.1. Identyfikacja i analiza użytkowników śródlądowych dróg wodnych 39
5.2.1.1. Popyt – analiza ruchu jednostek na drodze wodnej 40
5.2.1.2. Popyt – analiza potencjału przewozów ładunków na ODW 43
5.2.2. Analiza potrzeb użytkowników aplikacji mapowej i usług cyfrowych RIS 44

5. Analiza popytu

5.1. Zdefiniowanie obszaru objętego projektem

Niniejszy projekt dotyczy rozbudowy systemu RIS na Odrze na wytypowanym obszarze od mostu drogowego DK36 w Ścinawie do mostu drogowego DK40 nad Odrą w Koźlu, wraz z Wrocławskim Węzłem Wodnym.

Poniższa grafika przedstawia aktualny obszar objęty RIS ODRA (*kolor czerwony*) oraz nowy projektowany w ramach niniejszego zasięg działania (*kolor niebieski*).

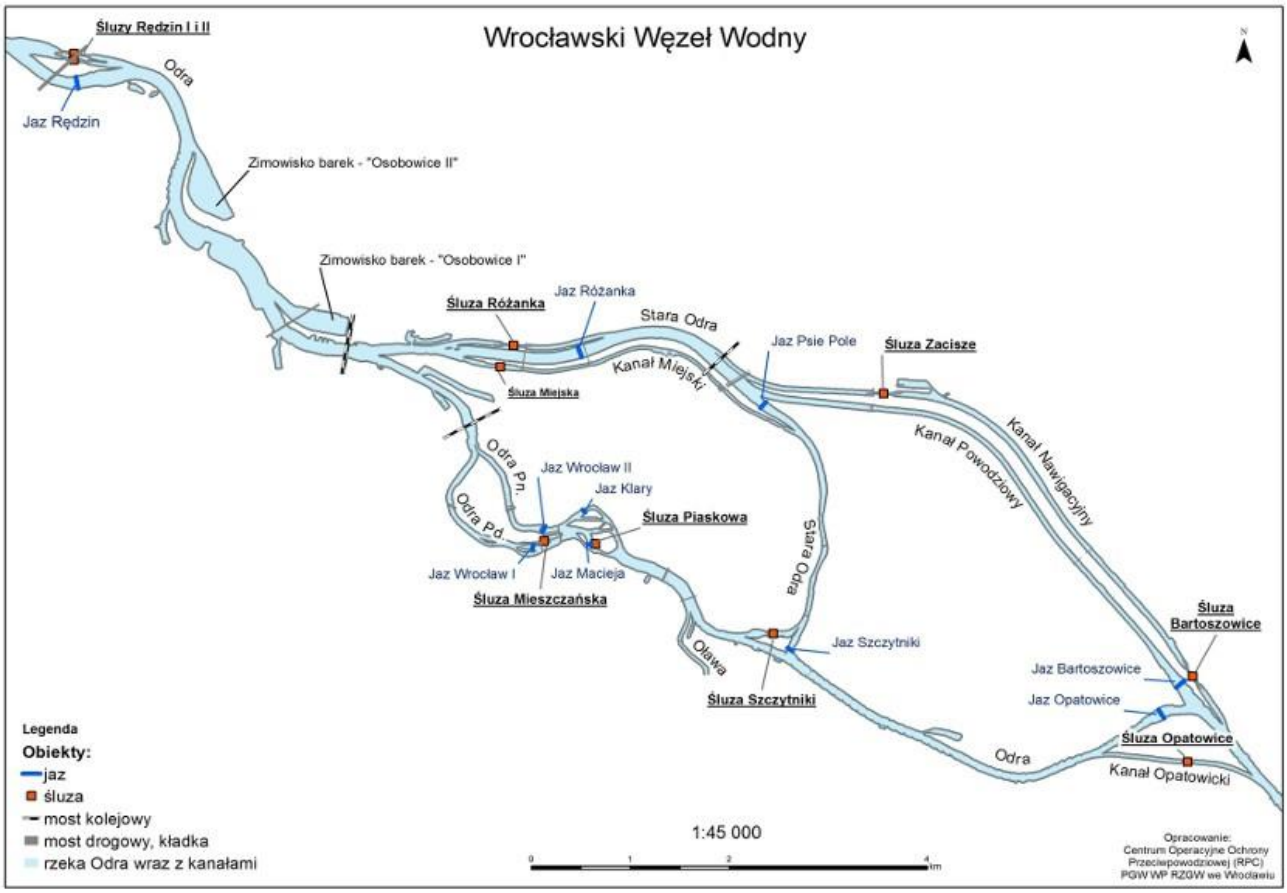
Rysunek 5.1. Obszar objęty RIS - Odrzańska Droga Wodna – stan aktualny i planowany

Źródło: Opracowanie własne

Jedną z lokalizacji na ODW objętej Projektem jest **Wrocławski Węzeł Wodny.** Obejmuje Odrę we Wrocławiu, jej dopływy, kanały wodne oraz budowle i urządzenia hydrotechniczne. To największy w

kraju system dróg wodnych i budowli hydrotechnicznych na obszarze aglomeracji miejskiej. Stare Miasto leży w dolinie Odry tworzącej liczne rozgałęzienia opływające wyspy. Uchodzą do niej cztery dopływy: Oława, Ślęza, Bystrzyca i Widawa. Układ koryt rzecznych zmieniał się na skutek powodzi oraz działalności człowieka i całkowicie ukształtował na początku XX wieku. Dla żeglugi otwarta jest Północna (od/do Mostów Mieszczańskich) i Południowa Odra Wrocławska.

Rysunek 5.2. Wrocławski Węzeł Wodny - schemat



Źródło: https://gazetawroclawska.pl/sluza-mieszczanska-znowu-otwarta-to-moze-byc-turystyczny-hit-wroclawia-oplyniemy-miasto-dookola-zdjecia/ga/c1-15113020/zd/44642712

Łączna ilość dróg wodnych na obszarze projektu pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" to: 272,53 km. System RIS w ramach tego projektu obejmie odcinek rzeki Odry od mostu drogowego DK36 w Ścinawie (km 331,87 rzeki Odry) do mostu drogowego DK40 nad Odrą w Koźlu (km 93,79 rzeki Odry) wraz z następującymi odgałęzieniami dróg wodnych:

- Kanał Nawigacyjny we Wrocławiu – 10,7 km
- Boczny szlak żeglugowy we Wrocławiu – 10,1 km
- Odra od wylotu kanału śluzy Mieszczańskiej do połączenia z głównym szlakiem żeglownym (Odra Południowa) – 3,06 km
- Odra od mostu Piaskowego do wylotu kanału śluzy Mieszczańskiej (Odra Południowa) – 1,24 km
- Odra od mostu Mieszczańskiego do połączenia z Odrą Południową (Odra Północna) – 0,7km
- Odra od mostu Tumskiego do jazu elektrowni wodnej Wrocław II (Odra Północna) – 1,2 km

- Kanał śluzy Opatowice – 2,5 km
- Boczny kanał śluzy Oławy Małej – 2,5 km
- Kanał śluzy Krapkowice – 1,6 km
- Boczny kanał śluzy Krapkowice – 0,85 km

Obszar projektu pn. "Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej"

Źródło: opracowanie Centrum RIS

5.2. Popyt zgłaszany na produkty / usługi objęte projektem

5.2.1. Identyfikacja i analiza użytkowników śródlądowych dróg wodnych

Użytkownikami śródlądowych dróg wodnych są zarówno **przewoźnicy profesjonalni** – transport towarowy oraz pasażerski, jak i **użytkownicy nieprofesjonalni**, którzy wykorzystują drogi wodne okazjonalnie, przede wszystkim w celach turystycznych, rekreacyjnych. Wdrożenie systemu RIS służy przede wszystkim tej pierwszej grupie użytkowników, tj. przedsiębiorcom będącym użytkownikami statku towarowego, zestawu, obiektu pływającego dla spławu drewna, statku pasażerskiego, wycieczkowego, statku niebędącego małym statkiem (oznacza statek, którego długość kadłuba jest mniejsza niż 15 m; do małych statków nie zalicza się, niezależnie od ich wymiarów, statków dopuszczonych do przewozu więcej niż 12 pasażerów bądź takich, które są promami albo prowadzą zestaw złożony ze statków nie będących małymi statkami lub są przystosowane do prowadzenia zestawu).

Bardzo ważna dla użytkowników drogi wodnej jest możliwość uzyskania w dowolnej lokalizacji radiowego połączenia głosowego na wskazanym dla danego odcinka kanale radiowym VHF. Dlatego powinno się zapewnić taką łączność zarówno dla jednostek większych, jak i mniejszych. Z punktu

widzenia projektanta oznacza to wyżej lub niżej zawieszoną antenę radiostacji pokładowej, w konsekwencji nieco różne obszary pokrycia z radiokomunikacyjnej stacji brzegowej.

Drugą istotną usługą radiową jest sieć radiostacji AIS, to jest systemu zapewniającego wymianę danych pomagających w unikaniu kolizji między jednostkami pływającymi, a także identyfikującego jednostkę dla systemów śledzenia i namierzania statków VTT nadzorujących ruch statków w żegludze śródlądowej. Z punktu widzenia operatora RIS istotne są również odpowiednio rozmieszczone kamery obserwacji drogi wodnej.

Ponadto użytecznym elementem systemu RIS jest sieć innego rodzaju czujników odpowiednio rozmieszczonych wzdłuż drogi wodnej, stąd przewiduje się stosowanie czujników meteorologicznych i pomiaru prześwitu pod mostem, a także integracja z innymi systemami zewnętrznym jak sieć wodowskazów IMGW.

5.2.1.1. Popyt – analiza ruchu jednostek na drodze wodnej

Układ i długość śródlądowych dróg wodnych w Polsce od lat utrzymuje się na zbliżonym poziomie, a wielkość ładunków przewiezionych przez polskich armatorów żeglugą śródlądową ulega zmniejszaniu. Ilość ładunków transportowanych żeglugą śródlądową Polsce w 2023 r. spadła o 18,6 proc. wobec 2022 r., do 1689,2 tys. ton (dane GUS). W przypadku Odry (ODW – Odrzańskiej Drogi Wodnej) ilość ładunków w 2023 roku w stosunku do 2022 r. spadła o 43%, natomiast praca przewozowa (w t-km) zmniejszyła się w tym okresie o 16,4% (dane GUS).

W 2023 r. średnia odległość przewozu 1 tony w śródlądowym transporcie międzynarodowym wyniosła 303,0 km (przed rokiem – 294,7 km), a w śródlądowym transporcie krajowym – 53,3 km (odpowiednio 44,8 km). W porównaniu z 2022 r. w transporcie krajowym odnotowano zmniejszenie przewozów ładunków o 38,0% (do 414,2 tys. ton) oraz pracy przewozowej o 26,2% (do 22,1 mln t·km). Znaczny spadek przewozów ładunków odnotowano głównie w takich grupach ładunków jak: węgiel kamienny i brunatny, ropa naftowa i gaz ziemny, koks i produkty rafinacji ropy naftowej, inne niemetaliczne wyroby mineralne. Wzrost odnotowano m.in. w grupach: produkty spożywcze, napoje i tytoń, rudy metali i inne produkty górnictwa i kopalnictwa; torf, uran i tor oraz metale podstawowe, wyroby metalowe gotowe, z wyłączeniem maszyn i wyposażenia.

W 2023 r. ponad połowa przewozów towarów zrealizowanych żeglugą śródlądową przez polskich armatorów odbyła się w ramach transportu międzynarodowego (75,5%). W stosunku do roku poprzedniego odnotowano spadek wielkości przewozów między portami zagranicznymi (o 4,8%), mimo to ich udział w transporcie międzynarodowym ogółem był nadal dominujący i w 2023 r. wyniósł 86,5% (wzrost o 4,3 p. proc.). Zmniejszyły się przewozy ładunków eksportowanych (o 19,9%) oraz ładunków importowanych (o 82,3%). Eksport stanowił 12,8% ogółu przewozów międzynarodowych, a głównym jego kierunkiem były Niemcy. Udział przewozów w tej relacji wyniósł 87,6% całego eksportu towarów drogami śródlądowymi.

Czynniki, które wpływają na spadek przewozów ładunków i pracy przewozowej w żegludze śródlądowej, to niedostateczne zagospodarowanie dróg wodnych oraz niekorzystne warunki nawigacyjne determinujące podstawowe parametry konstrukcyjne taboru, tj. stosunkowo małą ładowność barek. Przekłada się to bezpośrednio na wolumen przewożonych ładunków. Przy niewielkiej skali przewozów żeglugą śródlądową, wolumen przewiezionych ładunków mierzony w tonach podlega dużym wahaniom wynikającym z charakteru tych przewozów. Większa część taboru żeglugi śródlądowej jest zdekapitalizowana i wymaga odtworzenia. Jego wiek znacznie przekracza normatywny okres użytkowania, a dalsza eksploatacja możliwa jest jedynie dzięki ciągłym naprawom i remontom. Według danych za 2023 r. większość wykorzystywanych pchaczy (68,5 proc.), ponad połowa barek do pchania (54,7 proc.) oraz wszystkie barki z własnym napędem zostały wyprodukowane w latach 1949–1979.

Tabela 5.1 Przewozy Odrzańską Drogą Wodną w latach 2022 – 2023

ODCINKI TRASY	2022		2023	
	w tonach	**w tkm**	**w tonach**	**w tkm**
OGÓŁEM	**853 678**	**37 175 031**	**485 454**	**23 208 761**
Odra górna skanalizowana	214 937	1 912 613	79 160	1 592 254
Odra środkowa swobodnie płynąca – Odra górna skanalizowana	2 462	743 973	1 621	503 549
Odra środkowa swobodnie płynąca – Odra dolna	515	169 335	–	–
Odra górna skanalizowana – Odra dolna	1 397	841 824	70	44 520
Odra dolna	382 766	17 132 031	317 025	15 373 767
Odra morska – Odra dolna	17 893	1 326 860	19 268	1 214 156
Odra morska	233 708	15 048 395	68 310	4 480 515

Źródło: Dane GUS

Tabela 5.2 Przewozy pasażerów żeglugą śródlądową w latach 2022 – 2023

Wyszczególnienie	**2022**	**2023**
Liczba miejsc pasażerskich	11 017	10 487
Liczba pasażerów	1 100 941	1 128 011
Liczba pasażerokilometrów	13 548 681	12 269 426
Średnia odległość przewozu 1 pasażera w km	12	11

Źródło: Dane GUS

Jednym z kluczowym miejsc w zakresie lokalizacji usług RIS w przedmiotowym Projekcie jest Wrocławski Węzeł Wodny (WWW). Stąd poniżej przedstawiono dane dotyczące przewozów towarowych w obrębie WWW.

Tabela 5.3 Wykorzystanie poszczególnych śluz na Wrocławskim Węźle Wodnym w roku 2023

Śluza	Barki motorowe [szt] o nośności: [t]				Barki pchane [szt] o nośności [w tonach]:						Pchacze [szt] o mocy [w kW]					
	400-649	650-999	1000-1499	**BM razem**	<400	400-649	650-999	1000-1499	>1500	**BP razem**	Masa ładunku [t]	<184	184-293	294-734	>735	**Pchacze razem**
BARTOSZOWICE					487	40	14			**541**		362	36	31		
ZACISZE					18	49	9			**68**	4384	17	47	22	3	**85**
RÓŻANKA					9	44	12			**64**	4478	28	35	38		**101**
RĘDZIN		1		**1**	112	45	8	1	1	**165**	8227	2	1	151	8	**162**
OPATOWICE*	2			**2**	24			2		**22**		39		2		**41**
SZCZYTNIKI*										**0**						**0**
MIEJSKA*							3			**3**				8		**8**
MIESZCZAŃSKA*										**0**						**0**
RAZEM	**2**	**1**	**0**	**3**	**650**	**178**	**46**	**3**	**1**	**863**	**93068**	**448**	**119**	**252**	**11**	**826**

** Śluzy te leżą na bocznym szlaku żeglugowym. Jest to trasa w znacznej większości użytkowana turystycznie przez osoby prywatne i statki wycieczkowe. Ruch towarowy jest tu znikomy. Ruch towarowy biegnie głównie przez Kanał Żeglugowy (będący swoistą "wodną obwodnicą" Wrocławia).*
Źródło: Dane RZGW we Wrocławiu

5.2.1.2. Popyt – analiza potencjału przewozów ładunków na ODW

Wdrożenie systemu RIS na odcinku Odry jest istotnym elementem w planach użeglownienia Odry w celach transportowych. Poniżej przedstawiono potencjał wzrostu przewozów towarowych na ODW, co stanowi prognozę popytu na usługi RIS.

Prezentowaną w niniejszym studium wykonalności prognozę popytu na usługi transportowe na Odrzańskiej Drodze Wodnej przygotowano w oparciu o przeprowadzone w ramach „Projektu Ochrony przeciwpowodziowej w dorzeczu Odry i Wisły" badania popytowe. Badania zostały przeprowadzone w II kwartale 2017 roku przez zespół badawczy prof. M. Plucińskiego. Wyniki pracy zespołu tworzą dokument „Analiza popytu na usługi transportowe na Odrzańskiej Drodze Wodnej w związku z zapewnieniem warunków III klasy żeglugowej (odcinek Malczyce – Widuchowa)". Przywołany dokument stanowił podstawę do sporządzenia przez Sweco Polska kompleksowej analizy kosztów i korzyści dla ODW (AKK), która uwzględniała efekty zrealizowania szeregu inwestycji i działań mających na celu użeglowienie (do parametrów III klasy drogi wodnej) Odrzańskiej Drogi Wodnej na odcinku Malczyce – Widuchowa.

Zidentyfikowane na podstawie wywiadów bezpośrednich przesunięcie międzygałęziowe na transport wodny śródlądowy (łańcuch lądowo – wodny) ładunków transportowanych **w handlu morskim**, których gestorzy mają swoją siedzibę w pasie sąsiadującym z ODW, wyniosło **2,4 mln ton**, z czego 80% stanowił import morski, a jedynie 20% (0,5 mln ton) eksport morski. W wyniku przesunięcia międzygałęziowego nastąpi zmniejszenie kolejowej pracy przewozowej o **1154,8 mln tkm** i samochodowej pracy przewozowej o **3,93 mln tkm**, natomiast praca przewozowa wykonywana przez barki wzrośnie o **1,552,7 mln tkm**.

Zidentyfikowane na podstawie wywiadów bezpośrednich przesunięcie międzygałęziowe na transport wodny śródlądowy (łańcuch lądowo – wodny) ładunków transportowanych w handlu z wybranymi krajami Europy Zachodniej (z wyłączeniem handlu morskiego), których gestorzy mają swoją siedzibę w pasie sąsiadującym z ODW, wyniosło **810 tys. ton** (100% polski eksport). W wyniku przesunięcia międzygałęziowego nastąpi zmniejszenie kolejowej pracy przewozowej o **334,7 mln tkm** i samochodowej pracy przewozowej o **72,8 mln tkm**, natomiast praca przewozowa wykonywana przez barki wzrośnie o **474 mln tkm**.

Zidentyfikowane na podstawie wywiadów bezpośrednich przesunięcie międzygałęziowe na transport wodny śródlądowy (łańcuch lądowo – wodny) ładunków transportowanych w relacjach krajowych, których gestorzy mają swoją siedzibę w pasie sąsiadującym z ODW wyniosło **3 455 tys. ton**, z czego jednak jedynie połowa (1 680 tys. ton) zostałaby przewieziona z wykorzystaniem odcinka Malczyce – Widuchowa. W wyniku przesunięcia międzygałęziowego na odcinku Widuchowa – Malczyce nastąpi zmniejszenie kolejowej pracy przewozowej o **985,9 mln tkm**, natomiast praca przewozowa wykonywana przez barki wzrośnie o **1 097,2 mln tkm**.

Całościowe przesunięcie międzygałęziowe na transport wodny śródlądowy (łańcuch lądowo – wodny) określono w wysokości **6,7 mln ton**, z czego przesunięcie transportowane z wykorzystaniem odcinka ODW między Malczycami a Widuchową – **4,9 mln ton**. W wyniku przesunięcia międzygałęziowego nastąpi zmniejszenie kolejowej pracy przewozowej o blisko **2,7 mld tkm** i samochodowej pracy przewozowej o 95,8 mln tkm, natomiast praca przewozowa wykonywana przez barki wzrośnie o **3,43 mld tkm**.

Tabela 5.4 Potencjalne przesunięcia międzygałęziowe w związku z zapewnieniem III klasy żeglugowej na ODW – odcinek Malczyce – Widuchowa [w t/km]

Wyszczególnienie	Wariant bez użeglowienia	Wariant z użeglowieniem	Różnica
Praca przewozowa kolejowa	3 094 065 000	335 075 000	-2 758 990 000
Praca przewozowa samochodowa	128 278 750	32 497 500	-95 781 250
Praca przewozowa barkowa	88 500 000	3 516 279 000	3 427 779 000

Źródło: Analiza popytu będąca częścią AKK dla Odrzańskiej Drogi Wodnej, w wersji z sierpnia 2023 r.

Zgodnie z treścią Programu Operacyjnego Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, wersja zatwierdzona przez Komisję Europejską Warszawa, 6 października 2022 r. jako wskaźnik rezultatu dla Projektu przyjęto wartość pracy przewozowej przełożonej na śródlądowy transport wodny w wysokości 624 738 tkm/rok (jest to różnica pomiędzy wartością bazową – 805 362 tkm/rok (dla roku 2019) a docelową – 1 430 100 tkm/rok, która zostanie osiągnięta w 2029 roku).

5.2.2. Analiza potrzeb użytkowników aplikacji mapowej i usług cyfrowych RIS

W ramach prac przygotowawczych dokonano również identyfikacji oraz analizy potrzeb użytkowników aplikacji mapowej (webowej), która w założeniu ma powstać w ramach przygotowywanego Projektu "Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej".

Wyodrębniono następujące grupy użytkowników aplikacji:

Pracownicy Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie
Narzędzia oraz możliwości oferowane przez portal będą miały szerokie zastosowanie w wypełnianiu obowiązków zawodowych i statusowych pracowników Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie (Centrum RIS). Wspierać będą komunikację pomiędzy Centrum RIS, a użytkownikami dróg wodnych poprzez możliwość publikacji komunikatów, ostrzeżeń i innych istotnych dla nich informacji, a także zbierania zgłoszeń wysyłanych przez użytkowników dróg wodnych (profesjonalnych i nieprofesjonalnych). Umożliwią również gromadzenie, zarządzanie, publikowanie oraz udostępnianie danych przestrzennych związanych z obsługą żeglugi śródlądowej na obszarze działania RIS-ODRA.

Profesjonalni użytkownicy dróg wodnych
Aplikacja będzie stanowiła dodatkowy kanał komunikacyjny pomiędzy administratorem dróg wodnych, a ich użytkownikami. Podmioty i osoby korzystające z dróg wodnych będą wykorzystywać publikowane dane w celu zapoznania się z aktualnymi informacjami, komunikatami (np. aktualnymi komunikatami dla kierowników statków NtS, bez konieczności dodatkowej subskrypcji), sytuacją na torze wodnym (w tym ruchem jednostek wyposażonych z AIS) oraz innymi ostrzeżeniami, co znacznie przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa żeglugi, a wszystkie te informacje będą prezentowane na śródlądowej elektronicznej mapie nawigacyjnej InlandENC, produkowanych i publikowanych przez Centrum RIS. Użytkownicy będą mogli wysyłać zgłoszenia dotyczące drogi wodnej do pracowników UŻŚ w Szczecinie- Centrum RIS.

Użytkownicy korzystający z dróg wodnych w celach rekreacyjnych
Z udostępnianych informacji będą mogły korzystać osoby zainteresowane zapoznaniem się z informacjami dotyczącymi transportu rzecznego z obszaru RIS-ODRA. Użytkownicy za pośrednictwem aplikacji będą mogli wysyłać zgłoszenia dotyczące drogi wodnej do pracowników UŻŚ w Szczecinie-Centrum RIS.

Inne instytucje

Inne instytucje, które w przyszłości mogą wykorzystywać prezentowane informacje oraz udostępniane dane, np. służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo, organy ścigania, itd.

6. Definiowanie zakresu projektu 47

6.1. Analiza potrzeb inwestycyjnych 47
6.1.1. Opis potrzeb inwestycyjnych 47
6.1.2. Identyfikacja niezbędnych działań dla usunięcia zidentyfikowanych braków 47

6.2. Wskazanie zakresu projektu 47
6.2.1. Opis inwestycji 47
6.2.1.1. Zakres geograficzny 47
6.2.1.2. Sieć radiokomunikacyjna 48
6.2.1.3. Punkty obserwacyjne (kamerowe) 49
6.2.1.4. Czujniki hydrologiczne (wodowskazy) i meteorologiczne 49
6.2.1.5. Zestawienie liczbowe obiektów terenowych RIS 53
6.2.1.6. Centrum RIS 53
6.2.1.7. Aplikacja mapowa dla użytkowników śródlądowych dróg wodnych 54
6.2.1.8. Usługi cyfrowe RIS 55
6.2.2. Szacunkowe koszty wdrożenia projektu 57
6.2.3. Rozwiązania dla osób niepełnosprawnych i wykluczonych 62

6.3. Analiza opcji technicznych i lokalizacyjnych 63
6.3.1. Warianty lokalizacyjne 63
6.3.1.1. Warianty rozpatrywane 63
6.3.1.2. Wariant techniczny przyjęty do realizacji 64
6.3.2. Opis wariantu technicznego przyjętego do realizacji 64
6.3.2.1. Punkty obserwacji kamerowej oraz czujników hydrologicznych (wodowskazy) i meteorologicznych 64
6.3.2.2. Obiekty stacji radiokomunikacyjnych 67
6.3.2.3. Architektura Systemu 71
6.3.2.4. Połączenia między elementami RIS i Centrum RIS 71
6.3.3. Przydatność istniejącej infrastruktury RIS dla rozszerzonego zakresu terytorialnego 73
6.3.3.1. Architektura systemu 73
6.3.3.2. Urządzenia 73
6.3.4. Warianty organizacyjne 74

6. Definiowanie zakresu projektu

6.1. Analiza potrzeb inwestycyjnych

6.1.1. Opis potrzeb inwestycyjnych

Usługi informacji rzecznej (RIS) to zharmonizowane usługi informacyjne, które wspierają zarządzanie ruchem i transportem w żegludze śródlądowej. System RIS umożliwia zarządzanie systemem kontroli ruchem poprzez przekazanie komunikatów dla kierowników statków, udostępnianie śródlądowych elektronicznych map nawigacyjnych oraz dostarczanie informacji pogodowych oraz hydrologicznych. Funkcjonowanie systemu wspomaga proces zarządzania skutkami katastrof/wypadków na drodze wodnej oraz umożliwia gromadzenie danych statystycznych.

Użytkownikami usług świadczonych przez system są przede wszystkim organy administracji publicznej, armatorzy żeglugi śródlądowej oraz inne zainteresowane podmioty (użytkownicy dróg wodnych). Wdrażanie działania systemu RIS stanowi jeden z ważniejszych elementów podnoszących konkurencyjność i atrakcyjność przewozów oraz transportu wodnego śródlądowego. Rozbudowa usług RIS przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa użytkowników śródlądowych dróg wodnych poprzez ułatwienie dostępu do informacji.

Ponadto rozbudowa pozytywnie wpłynie na rozwój żeglugi w Polsce i umożliwi jej większe wykorzystanie w Łańcuchach logistycznych. Głównym celem RIS jest uczynienie z żeglugi śródlądowej przejrzystego, elastycznego i łatwo dostępnego rodzaju transportu, który będzie wstanie konkurować z innymi rodzajami przewozów ładunku. System RIS będzie rozwijany w ramach FENX.04.04 i obejmie fragment Odrzańskiej Drogi Wodnej ze szczególnym uwzględnieniem Wrocławskiego Węzła Wodnego.

6.1.2. Identyfikacja niezbędnych działań dla usunięcia zidentyfikowanych braków

Rozbudowa systemu połączy funkcjonujący na dolnym Odcinku rzeki Odry system RIS z nowym obszarem, tworząc jeden system. W ramach usług cyfrowych zostanie wdrożony portal internetowy dla użytkowników śródlądowych dróg wodnych, który zapewni dostęp do usług w ramach funkcjonowania RIS. Rozbudowa systemu obejmie także budowę infrastruktury IT oraz infrastruktury terenowej, która jest niezbędna do świadczenia usług systemu i zapewnienia ciągłości i poprawności działania. Implementacja RIS realizowana jest zgodnie z Dyrektywą UE 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej z dnia 7 września 2005 r. w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie (Dz.U. L 255 z 30.09.2005, s. 152, z późn.zm.).

6.2. Wskazanie zakresu projektu

6.2.1. Opis inwestycji

6.2.1.1. Zakres geograficzny

Inwestycja dotyczy odcinka rzeki Odry od mostu drogowego DK36 w Ścinawie (km 331,87 rzeki Odry) do mostu drogowego DK40 nad Odrą w Koźlu (km 93,79 rzeki Odry) wraz z następującymi odgałęzieniami dróg wodnych:

- Kanał Nawigacyjny we Wrocławiu – 10,7 km,
- Boczny szlak żeglugowy we Wrocławiu – 10,1 km,
- Odra od wylotu kanału śluzy Mieszczańskiej do połączenia z głównym szlakiem żeglownym (Odra Południowa) – 3,06 km,

- Odra od mostu Piaskowego do wylotu kanału śluzy Mieszczańskiej (Odra Południowa) – 1,24 km,
- Odra od mostu Mieszczańskiego do połączenia z Odrą Południową (Odra Północna) – 0,7km,
- Odra od mostu Tumskiego do jazu elektrowni wodnej Wrocław II (Odra Północna) – 1,2 km,
- Kanał śluzy Opatowice – 2,5 km,
- Boczny kanał śluzy Oławy Małej – 2,5 km,
- Kanał śluzy Krapkowice – 1,6 km,
- Boczny kanał śluzy Krapkowice – 0,85 km.

Założenie to jednak może na etapie dalszych prac ulec zmianie z uwagi na:
- zastosowanie formuły „zaprojektuj i zbuduj”,
- planowane opracowanie PFU, które określi szczegółowo zakres i zasięg realizacji wdrożenia pod kątem wykonalności technicznej i infrastrukturalnej.

6.2.1.2. Sieć radiokomunikacyjna

Segment łączności radiowej obejmie:
- sieć AIS (wraz z DGPS),
- sieć radiokomunikacji głosowej w pasmie VHF (dalej: sieć VHF).

Obie sieci radiokomunikacyjne (AIS, VHF) pracują w pasmie 160 MHz z wykorzystaniem wspólnych obiektów jako lokalizacji lądowych stacji bazowych. Dla obu sieci zapewnione będzie nakładanie się zasięgów z dwóch sąsiednich stacji bazowych. Zasięgi stacji na skraju odcinka nie będą się nakładały na zasięgi stacji już istniejących (najbliższa stacja VHF/AIS z wdrożenia RIS dla Dolnej Odry znajduje się w Słubicach).

W każdej stacji (obiekcie) zostaną uruchomione dwie stacje bazowe AIS (urządzenia): podstawowa i zapasowa, które zapewnią utrzymanie łączności w przypadku awarii jednej z nich. Częstość powtarzania komunikatów z sieci AIS do statków zostanie ustawiona na 1 komunikat co 2 s.

Do stacji AIS zostaną podłączone stacje referencyjne i monitorujące DGPS. Wszystkie stacje bazowe AIS będą nadawały wszystkie rodzaje komunikatów.

Urządzenia radiowe użyte w systemie będą w pełni zdalnie sterowane (dostęp do wszystkich funkcji zaprojektowanych przez producenta radia, możliwość zdefiniowania zakresu funkcjonalnego wykorzystywanego w ramach prowadzenia rutynowej korespondencji radiowej przez Centrum RIS).

Przy każdej stacji bazowej zostanie zainstalowany kontroler pośredniczący między analogową stacją a cyfrową siecią teletransmisyjną, który oprócz funkcji podstawowej zapewni sterowanie i kontrolę pracy stacji oraz zbieranie i tworzenie logów.

Poszczególne stacje bazowe VHF będą prowadziły jednoczesny i niezależny nasłuch na dwóch kanałach radiowych właściwych dla każdej z nich. Do stanowisk operatorów (konsol operatorskich) będzie przekazywana fonia oraz informacja o stacji bazowej, za pośrednictwem której jest aktualnie prowadzona rozmowa.

Stacje bazowe VHF będą wykorzystywały ATIS, zapewniając dekodowanie nadawanych identyfikatorów statków dzięki oprogramowaniu serwera. Informacje identyfikacyjne ze statków będą prezentowane na konsoli operatorskiej.

Stacje InlandAIS ze zintegrowanym zespołem DGPS będą umożliwiały m.in.:
- monitoring poprawności pracy;

- wysyłanie komunikatów nawigacyjnych stacji bazowej (wiadomość typu 4),
- rezerwację emisji własnej i innych obiektów w zasięgu (wiadomość typu 20),
- wysyłanie co 10 s poprawek DGPS (wiadomość binarna typu 17),
- wysyłanie wiadomości tekstowych operatora RIS (ostrzeżeń nawigacyjnych SSRM) w trybie „do wszystkich" lub w trybie adresowym (wiadomość typu 15),
- wysyłanie wiadomości syntetycznych hydro-meteorologicznych lokalnych lub pochodzących z Centrum RIS (wiadomość typu 8),
- wysyłanie komunikatów binarnych ASF.

6.2.1.3. Punkty obserwacyjne (kamerowe)

Na przedmiotowej drodze wodnej występują liczne miejsca, w których nadzór wideo byłby uzasadniony. Należą do nich miejsca trudne nawigacyjnie, w tym zakręty, zawężenia, porty, nabrzeża i mariny, śluzy lub inne obiekty hydrotechniczne na odcinkach żeglownych, a także rozwidlenia drogi wodnej i miejsca o szczególnie dużym ruchu jednostek pływających. Jednak ze względów pragmatycznych liczba punktów kamerowych musi być znacząco ograniczona.

Założono obserwację 21 miejsc położonych na analizowanym odcinku drogi wodnej w podziale odcinkowym:
- 6 punktów kamerowych na odcinku Wrocław–Ścinawa,
- 11 punktów kamerowych na odcinku Kędzierzyn-Koźle–Wrocław,
- 4 punkty kamerowe w ramach Wrocławskiego Węzła Wodnego (WWW) – oprócz punktów wspólnych dla WWW i obu powyższych odcinków spoza WWW.

Dla kilku lokalizacji przedstawiono wariantowe obiekty, wśród których mogą wystąpić łatwiejsze i trudniejsze do pozyskania dla utworzenia punktu kamerowego. Dotyczy to również dostępności miejsca na urządzenia techniczne, dostępności zasilania i łączy teleinformatycznych.

Część punktów kamerowych może być wyposażona w kamery stałe, część natomiast dla uzyskania lepszego efektu obserwacji powinna być wyposażona w głowice panoramiczne. Nie ma przeszkód, by w miarę dostępnych środków stosować wszystkie kamery wyposażone w głowice PTZ.

Należy przyjąć programowe ograniczenie pola widzenia (maskowanie) kamer, które w naturalny sposób ukazywałyby przestrzeń na brzegach, poza droga wodną i przystaniami. Ponieważ kamery muszą być zlokalizowane w obrębie drogi wodnej lub bezpośrednio przy niej, podstawowym nośnikiem są z konieczności mosty drogowe lub kolejowe. Innym dogodnym rodzajem obiektów dla lokalizacji kamer są obiekty hydrotechniczne, szczególnie, że rolą tych kamer jest min. obserwacja ruchu jednostek przed i w obrębie tego obiektu. O ile było to możliwe, kamery lokalizowano także na budynkach należących do UŻŚ lub PGW Wody Polskie lub na wieżach antenowych.

Jako regułę (z odstępstwami) przyjęto stosowanie par kamer obserwujących drogę wodną po obu stronach obiektu mocowania.

6.2.1.4. Czujniki hydrologiczne (wodowskazy) i meteorologiczne

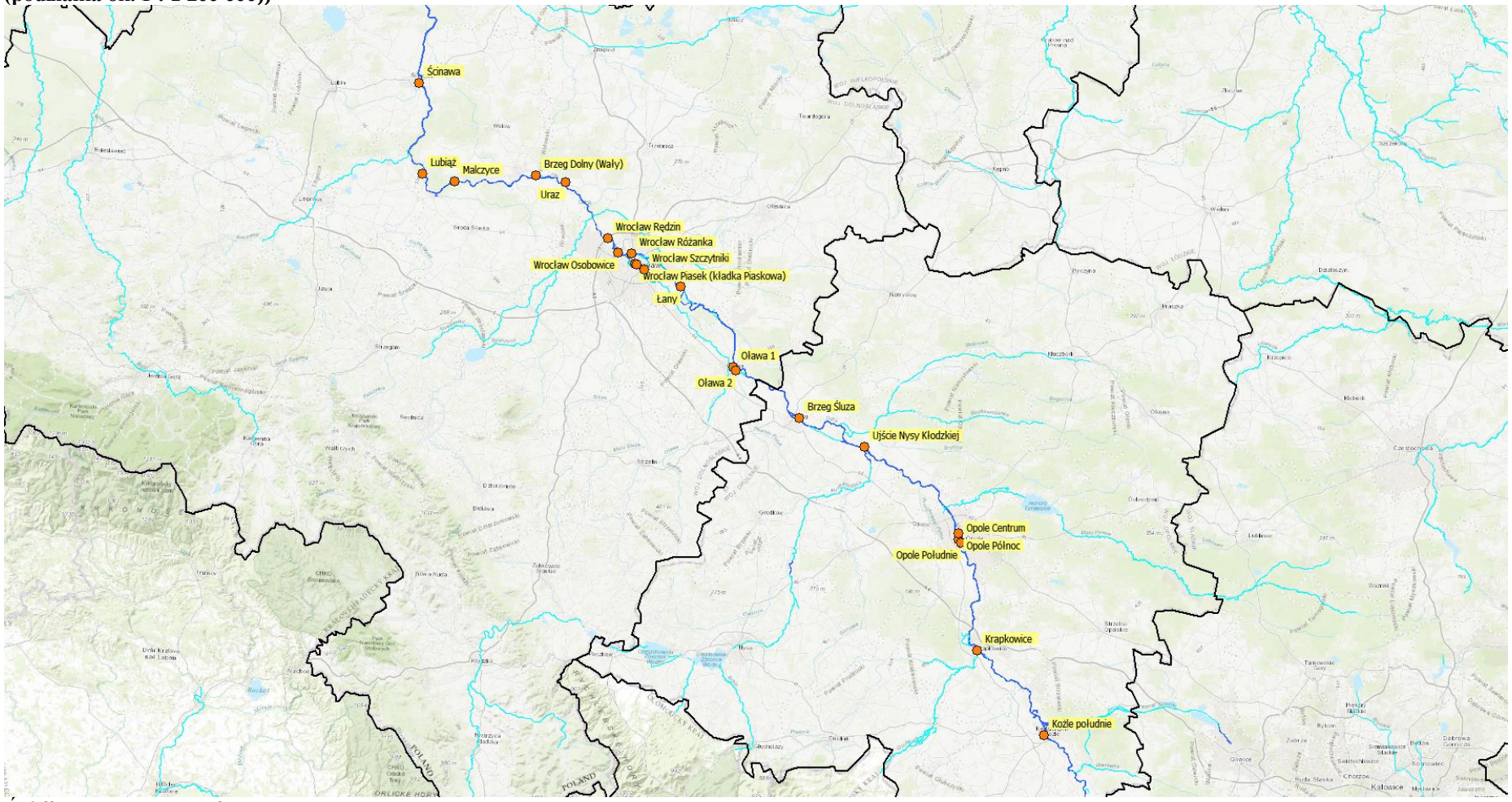
Założono, iż:
- czujniki hydrologiczne (wodowskazy) i meteorologiczne będą lokalizowane wspólnie z kamerami, co umożliwi wspólną transmisję sygnałów i zasilanie oraz ochronę przed dostępem,
- czujniki hydrologiczne służące do pomiaru stanu wody, a także prześwitu pod mostami w przęsłach żeglownych, z założenia będą instalowane na mostach,
- czujniki hydrologiczne będą wysyłały automatyczną wiadomość NtS dot. stanu wody oraz prześwitu pod mostem.
- czujniki meteorlogiczne będą montowane głównie na wieżach systemu RIS,

- czujniki hydrologiczne będą redundantne tzn, montowane po dwa w każdej lokalizacji, w celu weryfikacji poprawności mierzonych wartości, a także jako redundancja przypadku awarii jednego z nich.
- wodowskazy powinny spełniać wymogi IMGW dot. pomiaru stanu wody.

Ze względu na propozycję wniesioną przez UŻŚ we Wrocławiu przewidziano, że czujnik poziomu wody (do rozważenia w parze z czujnikiem meteo) powinien być zainstalowany na moście drogowym nad kanałem żeglownym w Brzegu (woj. opolskie) ze względu na mały prześwit. To miejsce nie wymaga nadzoru wideo i nie zostało uwzględnione w zestawieniu kamer, może zatem stanowić wyjątek od reguły wspólnego instalowania kamer i innych czujników.

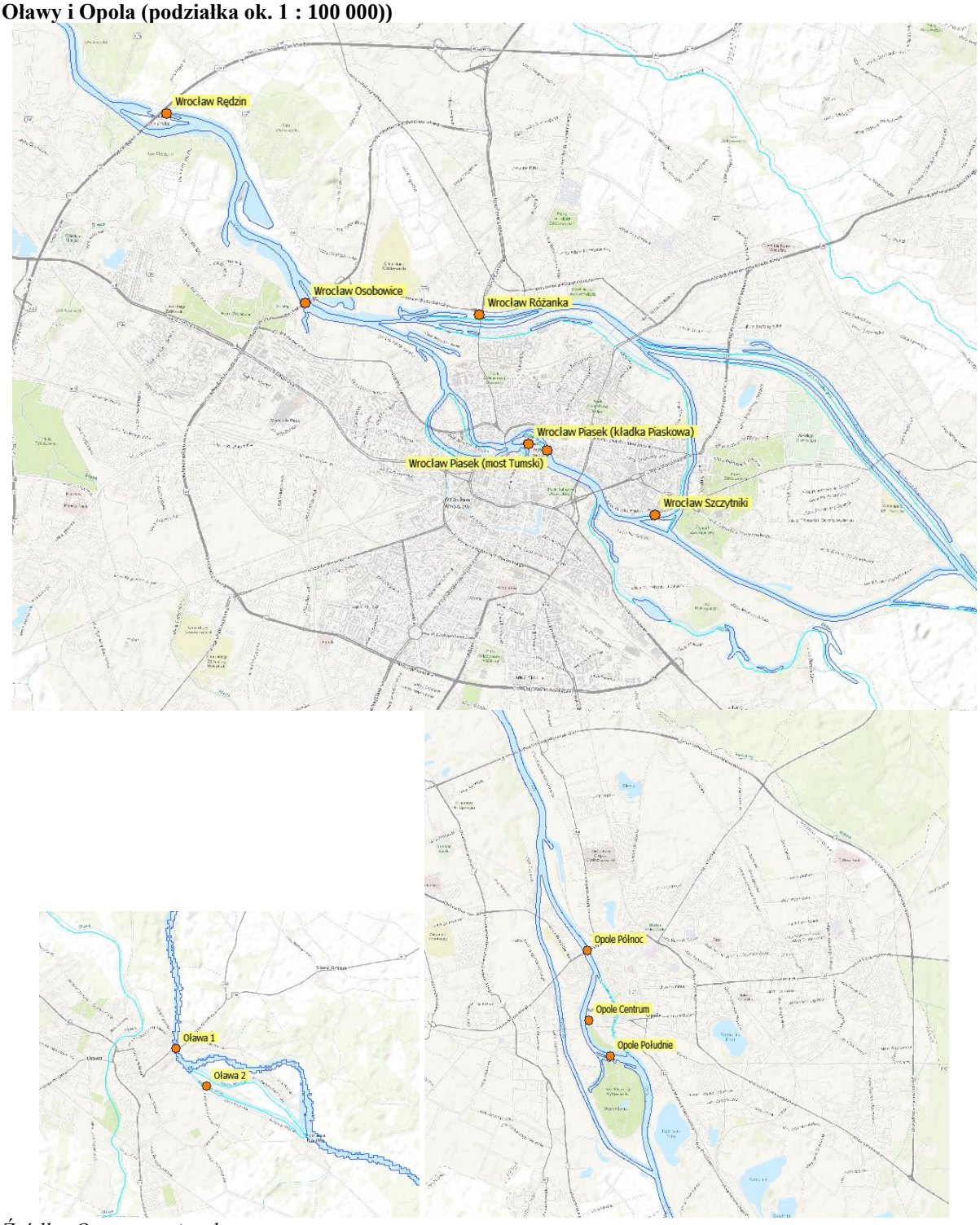
Na kolejnych rysunkach przedstawiono:
- mapę schematyczną rozmieszczenia stacji czujnikowych (wszystkie zawierają kamery) na całym przedmiotowym odcinku Odry,
- powiększenie: Wrocławski Węzeł Wodny,
- powiększenie: Oława,
- powiększenie: Opole.

Rysunek 6.1. Schemat rozmieszczenia stacji czujnikowych (kamery, czujniki hydrologiczne (wodowskazy) i meteorologiczne) na całej rozpatrywanej drodze wodnej (podziałka ok. 1 : 1 200 000))



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 6.2. Fragment schematu stacji czujnikowych (kamery, czujniki hydrologiczne (wodowskazy) i meteorologiczne) na całej rozpatrywanej drodze wodnej – powiększenia Wrocławskiego Węzła Wodnego, Oławy i Opola (podziałka ok. 1 : 100 000))



Źródło: Opracowanie własne

6.2.1.5. Zestawienie liczbowe obiektów terenowych RIS

Przewiduje się łącznie wykorzystanie 21 obiektów (miejsc) w terenie wzdłuż biegu Odry o następującym wykorzystaniu:

- stacje czujnikowe hydrologiczne (wodowskazy) i meteorologiczne: 21 miejsc,
- stacje kamerowe: 20 miejsc spośród 21,
- stacje radiokomunikacyjne: 5 miejsc spośród 21.

6.2.1.6. Centrum RIS

Planuje się wykorzystanie istniejącego centrum RIS w Szczecinie po doposażeniu o nowe stanowiska dyspozytorskie, serwery, urządzenia prezentacji obrazów i inne elementy. Zostanie wykorzystana istniejąca serwerownia RIS jako podstawowa. W obecnym kształcie zasoby serwerowe UŻŚ są wystarczające, aby mogły być wykorzystane do wdrożenia Projektu rozbudowy RIS, ale biorąc pod uwagę przyszłe wymagania związane z rozwojem RIS, tj. zapotrzebowaniem na moc obliczeniową i przestrzeń dyskową, sugerowanym wariantem jest rozbudowa posiadanej infrastruktury, co pozwoli również na stworzenie zapasowego serwera stanowiącego bufor bezpieczeństwa dla systemu.

Mając powyższe na uwadze w zakresie Projektu uwzględniono modernizację pomieszczenia obecnej serwerowni na Placu Batorego 4 w siedzibie UŻŚ, które poprzednio było serwerownią wybudowaną w ramach Pilotażowego wdrożenia RIS, w którym jest węzeł sieci LAN/WAN oraz system backupu.

Modernizacja będzie obejmować:

- modernizację układu zasilania polegająca na podłączeniu układu zasilania w pomieszczeniu do układu zasilania nowej serwerowni (UPS oraz agregat),
- wymianę istniejącej „podwyższonej" podłogi na podłogę techniczna posiadającą klasę ogniową na poziomie REI 30,
- montaż systemu wczesnowykrywczego pożaru,
- montaż systemu gaszenia,
- montaż systemu monitorowania parametrów środowiskowych w pomieszczeniu,
- modernizację/wymianę urządzeń klimatyzacyjnych,
- modernizację sieci LAN w pomieszczeniach podłączonych bezpośrednio do tego węzła sieci LAN (ok. 60 gniazd),
- zakup co najmniej 4 serwerów oraz 1 macierzy dyskowej kompatybilnych z obecnie posiadanymi,
- remont budowlany pomieszczenia wraz z wymianą drzwi na spełniające wymagania przeciwpożarowe i antywłamaniowe oraz z zabezpieczeniem okna.

Serwerownia z Pełnego wdrożenia zostanie wykorzystana w rozbudowie systemu, w razie potrzeby doposażona o nowe urządzenia zwiększające parametry pracy systemu RIS.

W ramach Projektu przewiduje się również stworzenie zapasowej serwerowni.
Dostawca zobowiązany jest do zapewnienia ciągłości działania usług RIS przy wykorzystaniu kolokacji sprzętu IT, zgodnie z poniższymi wymaganiami, które musi spełniać dostawca usługi kolokacji:

- Redundantna infrastruktura zasilania i chłodzenia,
- Dostawca musi zagwarantować, że kolokowany sprzęt IT będzie działał w ośrodku zapewniającym redundantne systemy zasilania i chłodzenia. Obejmuje to: co najmniej dwa niezależne źródła zasilania oraz zasilacze awaryjne (UPS) zdolne do podtrzymania działania infrastruktury w przypadku przerw w dostawie prądu,
- Systemy chłodzenia o wysokiej wydajności zapewniające odpowiednią temperaturę pracy sprzętu IT, z możliwością redundancji (N+1),

- Redundantne łącza telekomunikacyjne,
- Dostawca musi zagwarantować dostępność co najmniej dwóch niezależnych łączy telekomunikacyjnych (internetowych) o wysokiej przepustowości, zapewniających ciągłą transmisję danych i komunikację między ośrodkiem głównym a zapasowym, minimalizując ryzyko przerwy w usługach,
- Wysoki poziom dostępności (SLA),
- Dostawca musi zapewnić poziom dostępności usług kolokacyjnych na poziomie co najmniej 99,9% w skali roku, co oznacza maksymalny czas niedostępności infrastruktury nieprzekraczający 8,76 godziny rocznie. W przypadku naruszenia SLA, dostawca zobowiązany jest do przedstawienia szczegółowego raportu i podjęcia działań naprawczych,
- Zarządzanie i monitorowanie,
- Dostawca musi zapewnić ciągłe monitorowanie infrastruktury kolokacyjnej w trybie 24/7 oraz system wczesnego ostrzegania przed potencjalnymi zagrożeniami (np. przeciążenia, awarie sprzętu). Zamawiający musi mieć możliwość otrzymywania powiadomień o krytycznych zdarzeniach w czasie rzeczywistym,
- Procedury Disaster Recovery,
- Dostawca musi posiadać i wdrożyć odpowiednie procedury Disaster Recovery, w tym plany działania na wypadek awarii, umożliwiające pełne przywrócenie działania kolokowanej infrastruktury IT w czasie nie dłuższym niż 4 godziny od momentu wystąpienia awarii. Procedury te muszą być regularnie testowane, a wyniki testów udostępniane zamawiającemu.
- Bezpieczeństwo fizyczne i informacyjne,
- Ośrodek kolokacyjny musi zapewniać wysoki poziom bezpieczeństwa fizycznego (kontrola dostępu, monitoring 24/7, zaawansowane systemy antywłamaniowe) oraz bezpieczeństwa informacyjnego (szyfrowanie danych, firewall, IDS/IPS). Dostawca musi także spełniać wymogi normy ISO 27001 dotyczącej zarządzania bezpieczeństwem informacji,
- Wsparcie techniczne,
- Dostawca musi zapewnić całodobowe wsparcie techniczne (24/7) z gwarancją reakcji na zgłoszenia w czasie nie dłuższym niż 1 godzina oraz usunięcie awarii w czasie nie dłuższym niż 4 godziny od zgłoszenia incydentu. Wsparcie musi być dostępne w języku polskim.

6.2.1.7. Aplikacja mapowa dla użytkowników śródlądowych dróg wodnych

W dzisiejszych czasach portale oraz aplikacje mapowe stanowią istotne narzędzie w zakresie gromadzenia, zarządzania i udostępniania danych przestrzennych. Dzięki narzędziom analitycznym wspomagają podejmowanie strategicznych decyzji w obszarach planowania i zarządzania.

Docelowo portal swoim zasięgiem ma obejmować pełny terytorialny zakres obecnego działania systemu RIS oraz obszaru, o który zostanie rozszerzony system RIS w ramach projektu pn.: „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej". Ponadto System musi mieć możliwość rozbudowy o dodatkowe obszary.

Portal zgodnie z jego głównym przeznaczeniem powinien umożliwiać przeglądanie i analizowanie danych przestrzennych oraz pozyskiwanie informacji przez poszczególne grupy użytkowników (pracowników UŻŚ, profesjonalnych i nieprofesjonalnych użytkowników dróg wodnych oraz innych instytucji). Głównym celem aplikacji jest prezentowanie informacji umieszczonych na mapach nawigacyjnych dla żeglugi śródlądowej przygotowywanych przez Urząd Żeglugi Śródlądowej (ang. IENC - Inland Electronic Navigational Chart) i innych informacji przestrzennych związanych z obsługą żeglugi śródlądowej. Dane te mają istotne znaczenie z punktu widzenia pracowników Urzędu

Żeglugi Śródlądowej oraz użytkowników dróg wodnych znajdujących się na obszarze działania systemu RIS-Odra.

Aplikacja powinna posiadać funkcjonalność wysyłania zgłoszeń przez użytkowników do administratora z informacją o drodze wodnej (możliwość zgłaszania innych brakujących obiektów np. przystani, nabrzeży, śluz). Przesyłanie takiej informacji powinno odbywać się poprzez wskazanie punktu (lokalizacji) na mapie, wpisanie informacji tekstowej do wysłania w dedykowanym oknie, a następnie potwierdzenie wysłania właściwym przyciskiem. Przesłane zgłoszenia powinny mieć możliwość nadania i zmiany statusu przez użytkownika z uprawnieniami administratora. Nowo przesłane zgłoszenia powinny mieć domyślnie nadany status „Nowe" oraz możliwość zmiany statusu na inną wartość dostępną ze zdefiniowanej listy np. „W weryfikacji", „Odrzucone", „Zakończone". Nie jest wymagana funkcjonalność pozwalająca na to, aby osoba która wysyła zgłoszenie otrzymywała powiadomienie lub odpowiedź co do statusu danego zgłoszenia.

Portal powinien również posiadać funkcjonalną wersję aplikacji na urządzenia mobilne, bazującą na responsywnej aplikacji webowej. Powinna ona pozwalać na przeglądanie danych przestrzennych, bez wcześniej opisanych narzędzi administracyjnych pozwalających na zarządzanie danymi. Nie jest wymagane przygotowanie dedykowanych aplikacji mobilnych na systemy Android oraz iOS. Wystarczającym jest zbudowanie aplikacji w wersji przeglądarkowej w pełnej responsywności strony.

Aplikacja powinna również umożliwiać dodanie i wyświetlanie danych oraz informacji z zewnętrznych źródeł takich jak:

- interfejsy API innych instytucji (https://pl.wikipedia.org/wiki/WebAPI) np. Interfejs API należący do IMGW prezentujący dane hydrologiczne znajdujący się pod adresem http://danepubliczne.imgw.pl/api/data/hydro/,
- usługi sieciowe zgodne ze standardem OGC (Open Geospatial Consortium) (https://pl.wikipedia.org/wiki/Usługi_danych_przestrzennych) np. Serwis WMS należący do IMGW: Usługa przeglądania INSPIRE - System Zarządzania Siecią (Sieć pomiarowo-obserwacyjna hydrologiczno-metrologiczna) dostępny pod adresem https://imgw.isok.gov.pl/wss/INSPIRE/INSPIRE_EF_SZS_WMS?service=WMS&request=GetCapabilities.

Treści publikowane na mapach IENC opracowywanych przez Centrum RIS będą prezentowane w aplikacji mapowej w postaci ciągłej (poszczególne warstwy wektorowe) oraz w postaci skorowidzu zawierającego odnośniki do pobrania poszczególnych arkuszy map w formacie IENC. Publikacja danych z postaci ciągłych warstw ma na celu ułatwienie dostępu do danych bez konieczności użycia specjalistycznego oprogramowania, co jest szczególnie istotne z punktu widzenia małych jednostek pływających. Użytkownik oprócz możliwości włączenia danej warstwy z map IENC (np. wszystkich pylonów mostów znajdujących się w obszar działa RIS) będzie miał możliwość pobrania danych tylko z wybranego fragmentu (ograniczonego zasięgiem arkusza mapy IENC).

6.2.1.8. Usługi cyfrowe RIS

Centrum RIS świadczy obecnie następujące rodzaje usług cyfrowych, które są skierowane zarówno do użytkowników dróg wodnych, jak i operatorów systemu RIS.

Należą do nich:

- Śledzenie i namierzanie statków (VTT – Vessel Tracking and Tracing) – zadaniem tej usługi jest obserwacja i zarządzanie ruchem statków przez operatorów Centrum RIS przy użyciu narzędzi takich jak: system AIS, system VHF, monitoring wizyjny CCTV oraz DGPS. Oprogramowanie wykorzystywane obecnie do realizacji tej usługi to:
    - ✓ WEB TRACKING – realizowana za pośrednictwem strony internetowej vtt.ris-odra.pl. Ta usługa cyfrowa została wdrożona w projekcie pn. „Pełne

wdrożenie RIS Dolnej Odry" przez firmę Periskal. W projekcie pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" zakłada się zakup/budowę lub kontynuację działania obecnej aplikacji WEB TRACKING. Wykonawca może dostarczyć własny produkt lub dostarczyć rozwiązanie gotowe dostępne na rynku. Aplikacja powinna posiadać co najmniej:

- śledzenie aktualnych pozycji statków wyposażonych w AIS,
- dostęp do danych historycznych AIS w tym wyświetlanie na mapie, historycznej trasy statku do 7 dni wstecz.
- wyszukiwanie statków za pomocą filtrów,
- wyszukiwanie elementów mapy tj. nazwa drogi wodnej, miejscowość, kilometraż,
- wyświetlanie szczegółowych informacji nt. statku,
- wyświetlanie lokalizacji stacji bazowych AIS, lokalizacji i obrazu kamer CCTV, lokalizacji i danych wodowskazowych, lokalizacji i danych meteorologicznych,
- klasyfikacji statków,
- tworzenie wirtualnych bramek oraz stref, po przekroczeniu których statek posiadający AIS wygeneruje alarm przekroczenia strefy/bramki (informujący m.in o nazwie bramki (lokalizacja), typie przekroczenia bramki (wejście czy wyjście), oraz danych identyfikacyjnych jednostki) zapisywany w bazie danych, z możliwością wygenerowania raportu z zadanego okresu w określonym wzorze – m.in. do celów statystycznych.
- wyświetlanie komunikatów dla kierowników statków NtS na mapie,
- połączenie z VHF umożliwiające nasłuch VHF, oraz odbieranie informacji o awarii stacji bazowej, oraz wskazywanie lokalizacji jednostki nadającej na mapie.

✓ CoastWatch – służy do monitorowania ruchu statków jako oprogramowanie zapasowe do aplikacji WEB TRACKING. W projekcie „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" nie zakłada się dokupowania kolejnych licencji, a utrzymanie obecnych jako backup (w tym potrzebne aktualizacje, modyfikacje związane z koniecznością dodania nowych stacji bazowych AIS, oraz zapewnienie wsparcia serwisowego w przypadku błędów i awarii w autoryzowanym punkcie).

— Komunikaty dla kierowników statków (NtS - Notices to Skippers) – komunikat NtS to znormalizowana, zakodowania i gotowa do pobrania wiadomość, zawierająca co najmniej informacje konieczne do bezpiecznej żeglugi i dostarczana w ustandaryzowanej formie elektronicznej. Usługa rozpowszechniania komunikatów dla kapitanów jest jedną z kluczowych technologii RIS a wraz z elektroniczną mapą nawigacyjną Inland ENC stanowi podstawę realizacji usług informacji o torach wodnych.

Obecnie ta usługa cyfrowa jest realizowana za pośrednictwem aplikacji dostępnej pod adresem nts.ris-odra.pl.

Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie w ramach realizacji projektu RIS COMEX2 planuje przystąpienie do wspólnego edytora komunikatów NtS, w związku z czym w ramach projektu pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" nie planuje się budowy nowej aplikacji

przeznaczonej do celu opracowywania komunikatów przez operatorów, a jedynie odbieranie komunikatów przez aplikacje typu webtracking, aplikację mapową dla użytkownika zewnętrznego oraz stronę internetową RIS.

Hydro-meteo – na obszarze działania systemu RIS w Polsce zostały rozmieszczone wodowskazy i stacje meteorologiczne. Informacje pozyskane z tych czujników obecnie są widoczne za pośrednictwem aplikacji hm.ris-odra.pl, zbudowanej w ramach projektu „Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry" przez firmę Periskal. W ramach projektu pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" planuje się budowę nowej aplikacji do świadczenia usługi hydro-meteo obejmującej swoim zasięgiem cały obszar systemu RIS w Polsce. Dodatkowo w ramach tej infrastruktury tj. wodowskazy oraz stacje meteorologiczne należy uwzględnić w kliku miejscach (mostach) tablice wyświetlające prześwit pod mostem. Ponadto czujniki powinny realizować funkcję wysyłania automatycznej wiadomości NtS dot. stanu wody oraz prześwitu pod mostem, a także wysyłania informacji do systemu Inland ECDIS.

Strona internetowa RIS – obecnie wdrożona strona dedykowana usługom RIS (ris-odra.pl) została zbudowana w ramach projektu pn.: „Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry" przez firmę Periskal. Jej celem jest ułatwienie dostępu dla użytkowników zewnętrznych do usług RIS, a także obrazu z kamer. W ramach projektu pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" planuje się budowę nowej strony internetowej RIS wraz z przekierowaniem do aplikacji mapowej dla użytkowników dróg wodnych, która zastąpi obecną stronę ris-odra. (patrz punkt 6.2.1.6).

Śródlądowe elektroniczne mapy nawigacyjne (IENC - Inland Electronic Navigational Chart) – mapy IENC produkowane są w całości przez Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie. Ich produkcja ani oprogramowanie służące do produkcji nie będzie częścią projektu pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej".

URM – w ramach projektu pn.: „Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry" realizowanego przez firmę Periskal stworzono narzędzie do zarządzania danymi w aplikacjach web-tracking, strona ris-odra, hydro-meteo z poziomu której m.in. dodawane są mapy nawigacyjne, upubliczniane są kamery na stronie ris-odra, oraz wodowskazy na stronie hydro-meteo. W ramach projektu pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" zakłada się budowę nowego narzędzia pozwalającego na zarządzanie wszystkimi usługami i sensorami systemu RIS.

Ponadto kolejną z usług, które mogą być świadczone przez Centrum RIS jest ERI (Electronic Reporting), czyli usługa elektronicznego raportowania statków. Obecnie w Polsce nie ma przepisów, które nakładałyby na użytkowników dróg wodnych obowiązek raportowania etapów podróży lub przewożonego ładunku. W przypadku wprowadzenia przepisów prawnych wprowadzających obowiązek ERI Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie planuje przystąpić do ogólnoeuropejskiej platformy CEERIS, w ramach projektu RIS COMEX2. Nie planuje się budowy interfejsu cyfrowego ERI w ramach projektu pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej".

Mając na uwadze powyższe w ramach projektu pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze wodnej" planuje się zakup/budowę oprogramowania/aplikacji dla świadczenia usług VTT, hydro-meteorologicznego, portalu webowego RIS, aplikacji mapowej RIS oraz aplikacji przeznaczonej do zarządzania usługami i sensorami systemu RIS.

Ponadto w kosztach uwzględniono również aplikacje/oprogramowanie do zarządzania i monitorowania działania systemu RIS, takie jak np.: Netcrunch czy UISP.

6.2.2. Szacunkowe koszty wdrożenia projektu

Tabele 6.1 – 6.5 przedstawiają koszty realizacji Projektu pn.:**„Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej".**

Tabela 6.1 Koszty realizacji obiektów stacji radiokomunikacyjnych VHF/AIS

Lp.	Radiostacja	Obiekt (w wariantach lokalizacyjnych)	Element RIS	Koszt urządzeń netto	Koszt robót netto	Koszt urządzeń brutto	Koszt robót brutto	Razem brutto
1	Brzeg Dolny	śluza	Radiostacje VHF/AIS	284 200	859 000	349 566	1 056 570	1 406 136
2	Wrocław	Siedziba RZGW (ul. Norwida)	Radiostacje VHF/AIS	284 200	709 000	349 566	872 070	1 221 636
3	Brzeg	Nadzór wodny RZGW	Radiostacje VHF/AIS	261 000	712 000	321 030	875 760	1 196 790
4	Opole	śluza LUB budynek RZGW	Radiostacje VHF/AIS	268 250	712 000	329 948	875 760	1 205 708
5	Kędzierzyn-Koźle	Nadzór Wodny RZGW	Radiostacje VHF/AIS	268 250	712 000	329 948	875 760	1 205 708

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 6.2 Koszty realizacji obiektów stacji radiokomunikacyjnych VHF/AIS – podsumowanie

Odcinek	Koszty		
	Razem brutto	**Koszt urządzeń brutto**	**Koszt robót brutto**
Wrocław-Słubice	2 627 772	699 132	1 928 640
Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	3 608 205	980 925	2 627 280
Łącznie	**6 235 977**	**1 680 057**	**4 555 920**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 6.3 Koszty realizacji obiektów stacji czujnikowych (kamery, czujniki hydrologiczne (wodowskazy) i meteorologiczne)

Lp.	Strefa czujników	Obiekt	Odcinek drogi wodnej	Koszty urządzeń netto	Koszty robót netto	Razem netto	Koszty urządzeń brutto	Koszty robót brutto	Razem Brutto
1.	Ścinawa	most drogowy	Wrocław-Słubice	225 000	57 000	282 000	276 750	70 110	346 860
2.	Lubiąż	most drogowy	Wrocław-Słubice	270 000	57 000	327 000	332 100	70 110	402 210
3.	Malczyce	śluza stopnia wodnego – pomost nad Odrą lub budynek na obiekcie (3,5 kondygnacji)	Wrocław-Słubice	262 500	54 000	316 500	322 875	66 420	389 295
4.	Brzeg Dolny (Wały)	obiekty śluzy	Wrocław-Słubice	262 500	54 000	316 500	322 875	66 420	389 295
5.	Uraz	marina Uraz (dach pawilonu mariny)	Wrocław-Słubice	150 000	36 000	186 000	184 500	44 280	228 780
6.	Wrocław Rędzin	stopień wodny Rędzin	Wrocław-Słubice	247 500	46 500	294 000	304 425	57 195	361 620
7.	Wrocław Osobowice	most Milenijny	Wrocław-Słubice	240 000	58 500	298 500	295 200	71 955	367 155
8a.	Wrocław Piasek (wariant maks.)	most Tumski most Piaskowy	Wrocław-Słubice	472 500	189 000	661 500	581 175	232 470	813 645
8b.	Wrocław Piasek (wariant min.)	most Tumski most Piaskowy	Wrocław-Słubice	277 500	108 900	386 400	341 325	133 947	475 272
9.	Wrocław Szczytniki	biurowiec UŻŚ	Wrocław-Słubice	178 500	28 500	207 000	219 555	35 055	254 610
10. W 1	Wrocław Różanka	śluza Różanka (bud. techniczny)	Wrocław-Słubice	262 500	54 000	316 500	322 875	66 420	389 295
10. W 2	Wrocław Różanka	most Osobowicki (cz. nad Starą Odrą)	Wrocław-Słubice	225 000	57 000	282 000	276 750	70 110	346 860
11.	Łany	most Fieldorfa w DW 372	Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	225 000	39 000	264 000	276 750	47 970	324 720
12.	Oława 1	most w DW 396	Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	225 000	60 000	285 000	276 750	73 800	350 550
13.	Oława 2	śluza (most nad zachodnimi	Kędzierzyn-Koźle –	225 000	36 000	261 000	276 750	44 280	321 030

		wrotami śluzy + teren wschodnich wrót)	Wrocław						
14.	Brzeg Śluza 1	śluza (wieża antenowa istniejąca na południowym nabrzeżu)	Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	225 000	41 250	266 250	276 750	50 738	327 488
15.	Brzeg Śluza 2	śluza (budynek przy śluzie)	Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	225 000	39 000	264 000	276 750	47 970	324 720
16.	Ujście Nysy Kłodzkiej	obiekty w obrębie śluzy (słup latarniowy lub bramownica nad wrotami)	Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	225 000	39 000	264 000	276 750	47 970	324 720
17.	Opole Północ	most Pamięci Sybiraków	Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	150 000	55 500	205 500	184 500	68 265	252 765
18.	Opole Centrum	budynek RZGW	Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	202 500	28 500	231 000	249 075	35 055	284 130
19.	Opole Południe	most drogowy im. I. Sendlerowej budyneczek techniczny śluzy	Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	225 000	81 000	306 000	276 750	99 630	376 380
20.	Krapkowice	most w DW 409 (ul. Księdza Koziołka)	Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	112 500	55 500	168 000	138 375	68 265	206 640
21.	Koźle Południe	most Długosza	Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	262 500	63 000	325 500	322 875	77 490	400 365

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 6.4 Koszty realizacji obiektów stacji czujnikowych (kamery, inne czujniki) – podsumowanie – wariant kosztowy maksymalny (bez 8a i 10.1).

Odcinek	Koszty		
	Razem brutto	**Koszt urządzeń brutto**	**Koszt robót brutto**
Wrocław-Ścinawa	3 942 765	3 162 330	780 435
Kędzierzyn-Koźle – Wrocław	3 493 508	3 493 508	661 433
Łącznie	**7 436 273**	**6 655 838**	**1 441 868**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 6.5 Koszty wymiany obecnych urządzeń/elementów systemu RIS.

Lp.	Urządzenia	Urządzenia netto	Roboty netto	Razem netto	Urządzenia brutto	Roboty brutto	Razem brutto
1.	Anteny i tory antenowe dla VHF i AIS, Wymiana baterii	39 139	23 936	63 075	48 141	29 441	77 582
2.	Punkty kamerowe z pojedynczą kamerą stacjonarną	50 502	10 721	61 223	62 117	13 187	75 304
3.	Punkty kamerowe z pojedynczą kamerą obrotową	63 127	15 045	78 173	77 647	18 506	96 152
4.	Punkty kamerowe z podwójną kamerą stacjonarną	126 255	24 830	151 085	155 293	30 541	185 834

Źródło: Opracowanie własne

Opracowano szacunkowe koszty wymiany poszczególnych terenowych elementów RIS przyjmując zasady:

- aktywne urządzenia radiowe 8 istniejących stacji radiokomunikacyjnych VHF (głos, AIS) nie ulegają zmianie z wyjątkiem baterii akumulatorów;
- koszt urządzeń i robocizny przy wymianie czujników i kamer: zasadniczo jak przy montowaniu w nowych w odcinkach przedmiotowego Projektu, przy czym ze względu na konieczność zgodnej z prawem likwidacji materiałów i urządzeń koszty zwiększono o 3% wartości likwidowanych przedmiotów.
- koszt urządzeń i robocizny przy wymianie instalacji antenowych: zasadniczo jak przy montowaniu w nowych w odcinkach przedmiotowego Projektu, przy czym ze względu na konieczność zgodnej z prawem likwidacji materiałów i urządzeń koszty zwiększono o 1200 zł netto.

Tabela 6.6 Koszty wymiany obecnych urządzeń/elementów systemu RIS Odra – podsumowanie

Lp.	Liczba obiektów ze zmianą sprzętu	Wymieniane elementy	Koszt urządzeń brutto	Koszt robót brutto	Razem brutto
1.	8	Anteny i tory antenowe VHF i AIS, Wymiana baterii	385 127	235 528	620 655
2.	7	Punkty kamerowe z pojedynczą kamerą stacjonarną	434 821	92 309	527 129
3.	20	Punkty kamerowe z podwójną kamerą stacjonarną	1 552 931	370 115	1 923 046
4.	5	Punkty kamerowe z pojedynczą kamerą obrotową	776 465	152 705	929 170
	Łącznie	**3 149 343**		**850 657**	**4 000 000**

Źródło: Opracowanie własne

Pozostałe koszty realizacji Projektu zostały ujęte w Tabeli 7.

Tabela 6.7 Pozostałe koszty realizacji Projektu nie ujęte w Tabelach 6.1-6.6.

Lp.	Nazwa zadania	Wartość netto	Wartość brutto
1.	Opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego	500 000,00	615 000,00
2.	Opracowanie dokumentacji przetargowej na wybór Inżyniera Kontraktu	40 000,00	49 200,00
3.	Inżynier Kontraktu dla zadania "Generalny Wykonawca systemu RIS"	1 200 000,00	1 476 000,00
4.	Dostawa i montaż infrastruktury serwerowej wraz z modernizacją pomieszczenia	1 869 918,70	2 300 000,00
5.	Usługi cyfrowe systemu RIS	1 219 512,20	1 500 000,00
6.	Opracowanie aplikacji mapowej	525 000,00	645 750,00
7.	Działania informacyjno-promocyjne	48 780,49	60 000,00
8.	Koszty pośrednie (rozliczenie projektu przez personel UŻŚ w Szczecinie, doradztwo prawne) - 5% kosztów bezpośrednich	1 261 904,76	1 261 904,76
	Łącznie:	**6 665 116,15**	**7 907 854,76**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 6.8 Sumaryczne zestawienie wszystkich kosztów realizacji Projektu.

Lp.	Nazwa zadania	Wartość netto	Wartość brutto
1.	Opracowanie Programu Funkcjonalno Użytkowego	500 000,00	615 000,00
2.	Opracowanie dokumentacji przetargowej na wybór Inżyniera Kontraktu	40 000,00	49 200,00
3.	Inżynier Kontraktu dla zadania „Generalny Wykonawca systemu RIS”	1 200 000,00	1 476 000,00
4.	Zaprojektowanie nowego systemu RIS	747 882,72	919 895,24
5.	Realizacja obiektów stacji radiokomunikacyjnych VHF/AIS	5 069 900,00	6 235 977,00
6.	Realizacja obiektów stacji czujnikowych (kamery, inne czujniki) – wariant maksymalny	6 045 750,00	7 436 273,00
7.	Wymiana obecnych urządzeń/elementów systemu RIS Odra	3 252 032,52	4 000 000,00
8.	Dostawa i montaż infrastruktury serwerowej wraz z modernizacją pomieszczenia	1 869 918,70	2 300 000,00
9.	Usługi cyfrowe systemu RIS	1 219 512,20	1 500 000,00
10.	Opracowanie aplikacji mapowej	525 000,00	645 750,00
11.	Działania informacyjno-promocyjne	48 780,49	60 000,00
12.	Koszty pośrednie (rozliczenie projektu przez personel UŻŚ w Szczecinie, doradztwo prawne) - 5% kosztów bezpośrednich	1 261 904,76	1 261 904,76
	Łącznie:	**21 780 681,39**	**26 500 000,00**

Źródło: Opracowanie własne

6.2.3. Rozwiązania dla osób niepełnosprawnych i wykluczonych

Wszystkie aplikacje/strony internetowe dostępne dla użytkownika publicznego będą spełniać obowiązujące standardy dostępności dla osób z dysfunkcjami. Zalecanym rozwiązaniem jest zgodność z wytycznymi WCAG w zakresie możliwym do realizacji dla aplikacji mapowych (wg wersji wytycznych obowiązujących w momencie wdrożenia). Minimalnym wymogiem dla aplikacji jest spełnianie wymogów określonych w ustawie z dnia 4 kwietnia 2019 r. o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych.

6.3. Analiza opcji technicznych i lokalizacyjnych

6.3.1. Warianty lokalizacyjne

6.3.1.1. Warianty rozpatrywane

Przy wyborze obiektów dla stacji radiokomunikacyjnych, kamerowych i czujnikowych (hydrologicznych i meteorologicznych) kierowano się szeregiem kryteriów:

- doświadczeniami z eksploatacji wdrożonego systemu RIS Dolnej Odry,
- własnymi analizami miejsc wymagających dozoru kamerowego (potencjalnie uzasadnionych),
- uzgodnieniami z podmiotami administrującymi żeglugą i wodami,
- uzgodnieniami z podmiotami związanymi z żeglugą śródlądową,
- dostępnością obiektów będących w zarządzie podmiotów państwowych, a także dostępnością miejsca dla urządzeń, zasilania i łączy w tych obiektach,
- wynikami analiz zasięgów radiowych z różnych obiektów wzdłuż Odry (pierwotnie także wzdłuż Kanału Gliwickiego).

Rozpatrywano możliwość wprowadzenia RIS dla całego odcinka Odry począwszy od już istniejącego wdrożenia dla dolnej Odry (od Słubic) w górę rzeki do ujścia Kanału Gliwickiego, włączając w to także Kanał Gliwicki.

Zidentyfikowano na tak długim odcinku Odry liczbę miejsc potencjalnie wskazanych do obserwacji kamerowej znacząco przekraczającą sto. Zważywszy, iż obserwacja winna odbywać się albo znad nurtu rzeki, albo z brzegu z miejsca niezbyt oddalonego od koryta rzeki, bardzo duży odsetek miejsc potencjalnej obserwacji wymagałby zainstalowania kamer w miejscach zalewowych, pozbawionych jakichkolwiek szans na doprowadzenie energii elektrycznej. Duża część tych miejsc nie uzyskałaby prawa do wykonania niezbędnych konstrukcji wsporczych.

Z kolei część lokalizacji zarówno dla stacji radiokomunikacyjnych VHF/AIS, jak i dla kamer mogących znaleźć lokalizację na istniejących obiektach w zarządzie podmiotów państwowych, nie uzyskała akceptacji podmiotów zarządzających. Koszt zainstalowania i eksploatowania sieci punktów czujnikowych i sieci stacji radiokomunikacyjnych na tak długim odcinku Odry przekraczałby wartości założone. Operowanie w centrum RIS informacjami z tak wielu punktów obserwacyjnych byłoby niewykonalne (znacznie przekraczałoby możliwości obserwacji przez personel).

W tym miejscu trzeba wskazać, iż system usług informacji rzecznej RIS, został wdrożony w celu wsparcia transportu oraz poprawy bezpieczeństwa interesariuszy żeglugi śródlądowej i nie musi być wdrażany w sposób zapewniający ciągłość obszarową może być wdrażany na różnych odcinkach dróg wodnych bez konieczności połączenia geograficznego, co nie wpływa na jego funkcjonalność. System powinien być wdrożony w miejscach, w których jest najbardziej potrzebny i zostanie najszerzej wykorzystany. W ramach studium wykonalności obszar wdrożenia został wyselekcjonowany przy wykorzystaniu kryteriów opisanych poniżej:

- **Budżet**
  Istotnym wyznacznikiem wyboru obszaru był budżet projektu. Analizy wykazały, iż z posiadanym budżetem nie ma możliwości wdrożenia systemu RIS na całym obszarze rzeki Odry , a jedynie na jej części. Z uwagi na ten fakt należało przeanalizować Odrzańską Drogę Wodną pod kątem miejsc, w których system RIS będzie najbardziej przydatny i najlepiej spełni swoją rolę, stąd w pierwszej kolejności skupiono się na Wrocławskim Węźle Wodnym, który razem ze Szczecińskim Węzłem Wodnym stanowią największe obszary żeglugowe na Odrze.

- **Klasa rzeki**
  Przy wyborze obszaru kierowano się podziałem śródlądowych dróg wodnych na klasy. Im wyższa klasa tym większe maksymalne dozwolone parametry jednostek i tym większy potencjał wykorzystania rzeki do uprawiania żeglugi, dlatego przy wybieraniu obszaru typowano rzeki możliwie najwyższych klas.
  Wybrany obszar rzeki od mostu drogowego nad Odrą w Koźlu do śluzy Malczyce to obszar oznaczony III klasą śródlądowych dróg wodnych zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych. Natomiast obszar od mostu Autostradowego A2 w Świecku w górę rzeki to klasa II.
- **Analiza zasięgu działania systemów AIS/VHF** wykazała, że poprzez budowę 5 obiektów wieżowych zasięgiem działania systemów zostanie pokryty ten konkretny obszar (od Ścinawy do Koźla), który umożliwi m.in. realizację usługi śledzenia i namierzania statków VTT.

W związku z powyższym, mając na uwadze klasyfikację śródlądowych dróg wodnych, koszty projektu oraz ruch żeglugowy, a także przeprowadzone analizy zasięgów zdecydowano się na wybór wskazanego fragmentu ODW. Brak ciągłości obszarowej nie wpłynie negatywnie na zarządzanie systemem RIS gdyż zostanie zachowana możliwość przesyłu danych z wytypowanych lokalizacji.

6.3.1.2. Wariant techniczny przyjęty do realizacji

W konsultacji z podmiotami zainteresowanymi działaniem RIS (UŻŚ, PGW Wody Polskie) obszar przedmiotowego wdrożenia RIS ograniczono do odcinka opisanego w punkcie 6.2.1.1.

W ramach ostatecznie przyjętego odcinka wdrożenia RIS wytypowano miejsca dla zainstalowania czujników oraz obiekty dla stacji radiokomunikacyjnych VHF/AIS.

6.3.2. Opis wariantu technicznego przyjętego do realizacji

6.3.2.1. Punkty obserwacji kamerowej oraz czujników hydrologicznych (wodowskazy) i meteorologicznych

Ze względu na złożoność dróg żeglownych w ramach Wrocławskiego Węzła Wodnego oraz ze względu na częściowo zabytkowy charakter obiektów mogących stanowić nośniki dla kamer i innych czujników, w zestawieniu punktów czujnikowych we Wrocławiu przewidziano:

- dwie wersje punktu nr 8 (Wrocław Piasek) – wariant o mniejszym wyposażeniu w kamery, ale też o mniejszych możliwościach obserwacyjnych, oraz wariant czterokamerowy o większych możliwościach obserwacyjnych miejsca o specyficznym układzie torów wodnych,
- dwie wersje punktu nr 10 (Wrocław Różanka) – wersje są podobne funkcjonalnie, decyzja wyboru może być uzależniona od zgody na wykorzystanie mostu lub jej braku; wariant na terenie śluzy wymaga kamery z głowicą panoramiczną.

Tabela 6.9 Obiekty stacji czujnikowych (kamery, czujniki hydrologiczne(wodowskazy) i meteorologiczne))

Lp.	Strefa czujników	Obiekt (w wariantach lokalizacyjnych)	Liczba kamer	Kierunki/obiekty obserwowane	Urządzenia
1	Ścinawa	most drogowy	2	wejście do mariny	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna
				w górę Odry w kierunku południowym	
2	Lubiąż	most drogowy	2	w dół Odry (północ)	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna kamer
				w górę Odry (południowy wschód)	

Lp.	Strefa czujników	Obiekt (w wariantach lokalizacyjnych)	Liczba kamer	Kierunki/obiekty obserwowane	Urządzenia
3	Malczyce	śluza stopnia wodnego – pomost nad Odrą lub budynek na obiekcie (3,5 kondygnacji)	2	całe otoczenie obiektu	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone (w tym głowica PTZ) Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna lub adaptacja w pomieszczeniu
4	Brzeg Dolny (Wały)	obiekty śluzy	2	całe otoczenie obiektu	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone (w tym głowice PTZ) Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna lub adaptacja w pomieszczeniu
5	Uraz	marina Uraz (dach pawilonu mariny)	1	silny zakręt nurtu Odry w pobliżu mariny, obszar mariny	Kamera w pełni wyposażona Wsporniki mocowania Kamery oraz czujniki Szafka techniczna lub adaptacja w pomieszczeniu
6	Wrocław Rędzin	stopień wodny Rędzin	2	w dół Odry (zachód) PTZ w górę Odry (wschód)	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone (w tym głowica PTZ) Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna lub adaptacja w pomieszczeniu
7	Wrocław Osobowice	most Milenijny	2	w dół Odry (północny zachód) w górę Odry + marina (PTZ)	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone (w tym głowica PTZ) Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna lub adaptacja w pomieszczeniu
8a	Wrocław Piasek (wariant maksymalny)	most Tumski	2	w dół Odry (zachód) południowa część rozwidlenia rzeki	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna
		kładka Piaskowa	2	kierunek północny północna część rozwidlenia rzeki	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone (w tym głowica PTZ) Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna
8b	Wrocław Piasek (wariant minimalny)	most Tumski	1	południowa część rozwidlenia rzeki	Kamera w pełni wyposażona Czujniki h. i met. Wsporniki mocowania kamery Szafka techniczna
		most Piaskowy	1	północna część rozwidlenia rzeki	Kamera w pełni wyposażona (w tym głowica PTZ) Wsporniki mocowania kamery Szafka techniczna
9	Wrocław Szczytniki	RZGW	2	w dół Odry (zachód) w górę Odry (wschód)	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna lub adaptacja w pomieszczeniu
10	Wrocław	śluza Różanka (bud.	2	w dół Odry (zachód)	Kamery oraz czujniki w pełni

Lp.	Strefa czujników	Obiekt (w wariantach lokalizacyjnych)	Liczba kamer	Kierunki/obiekty obserwowane	Urządzenia
wariant 1	Różanka	techniczny)		w górę Odry (wschód)	wyposażone (w tym głowica PTZ) Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna lub adaptacja w pomieszczeniu
10 wariant 2	Wrocław Różanka	most Osobowicki (cz. nad Starą Odrą)	2	w dół Odry (zachód) w górę Odry (wschód)	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna
11	Łany	most Fieldorfa w DW 372	2	w dół Odry (zachód) w górę Odry (wschód, południowy wschód)	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna
12	Oława 1	most w DW 396	2	w dół Odry (północ) w górę Odry (południowy wschód) ku rozwidleniu	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna
13	Oława 2	śluza (most nad zachodnimi wrotami śluzy + teren wschodnich wrót)	2	w dół Odry (zachód) w górę Odry	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna
14	Brzeg Śluza	śluza (wieża antenowa istniejąca na południowym nabrzeżu)	2	w dół Odry (zachód) w górę Odry (wschód)	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna
15	Brzeg Śluza	śluza (budynek przy śluzie)	2	w dół Odry (zachód) w górę Odry (wschód)	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna
16	Ujście Nysy Kłodzkiej	obiekty w obrębie śluzy (słup latarniowy lub bramownica nad wrotami)	2	w dół Odry ku ujściu Nysy K. (północ) w górę Odry (południe)	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna
17	Opole Północ	most Pamięci Sybiraków	1	w dół Odry (północ) w górę Odry (południowy wschód) ku rozwidleniu	Kamera oraz czujniki w pełni wyposażone Wsporniki mocowania kamery Szafka techniczna lub adaptacja w pomieszczeniu
18	Opole Centrum	budynek RZGW	1	nabrzeże RZGW	Kamera oraz czujniki w pełni wyposażone (w tym PTZ) Wsporniki mocowania kamery Szafka techniczna lub adaptacja w pomieszczeniu
19	Opole Południe	most drogowy im. I. Sendlerowej	1	w dół Odry (zachód)	Kamera oraz czujniki w pełni wyposażone Wspornik mocowania Szafka techniczna kamery
		budynek techniczny śluzy	1	w górę Odry (wschód)	Kamera w pełni wyposażona Wspornik mocowania kamery Szafka techniczna lub adaptacja w pomieszczeniu
20	Krapkowice	most w DW 409 (ul. Księdza Koziołka)	1	w górę Odry (wschód)	Kamera oraz czujniki w pełni wyposażone Wspornik mocowania kamery Szafka techniczna

Lp.	Strefa czujników	Obiekt (w wariantach lokalizacyjnych)	Liczba kamer	Kierunki/obiekty obserwowane	Urządzenia
21	Koźle Południe	most Długosza	2	w dół Odry (północny zachód) ku Śluzie Koźle w górę Odry (południowy wschód) PTZ	Kamery oraz czujniki w pełni wyposażone, w tym PTZ Wsporniki mocowania kamer Szafka techniczna

Źródło: Opracowanie własne

6.3.2.2. Obiekty stacji radiokomunikacyjnych

Typowy zasięg pojedynczej stacji radiokomunikacyjnej w pasmie VHF, zarówno dla łączności głosowej jak i dla usług AIS, jest rzędu 20-25 km. Oznacza to, że na przestrzeni całej drogi wodnej objętej projektem niezbędne jest utworzenie sieci kilku stacji brzegowych.

Wytypowano obiekty zarządzane przez podmioty państwowe, w tym przez PGP Wody Polskie, mogące być siedzibami radiokomunikacyjnych stacji brzegowych.

W wybranych obiektach założono budowę wież antenowych wraz z pomieszczeniem technicznym (alternatywnie: lokalizację urządzeń przy wieży w postaci szafy przystosowanej do pracy na wolnej przestrzeni – outdoor). Wysokość wież 25 m jest wystarczająca dla 4 obiektów, natomiast dla stacji w Brzegu Dolnym konieczne jest wykorzystanie wieży antenowej o wysokości co najmniej 40 m ze względu na potrzebę pokrycia zasięgiem łączności krańca odcinka objętego planowanym wdrożeniem RIS (m. Ścinawa).

O ile było to możliwe i celowe, w obiektach stacji radiokomunikacyjnych lokalizowano także punkty kamerowe. Dla uruchomienia sieci radiokomunikacyjnej VHF/AIS konieczne będzie uzyskanie nowych pozwoleń radiowych.

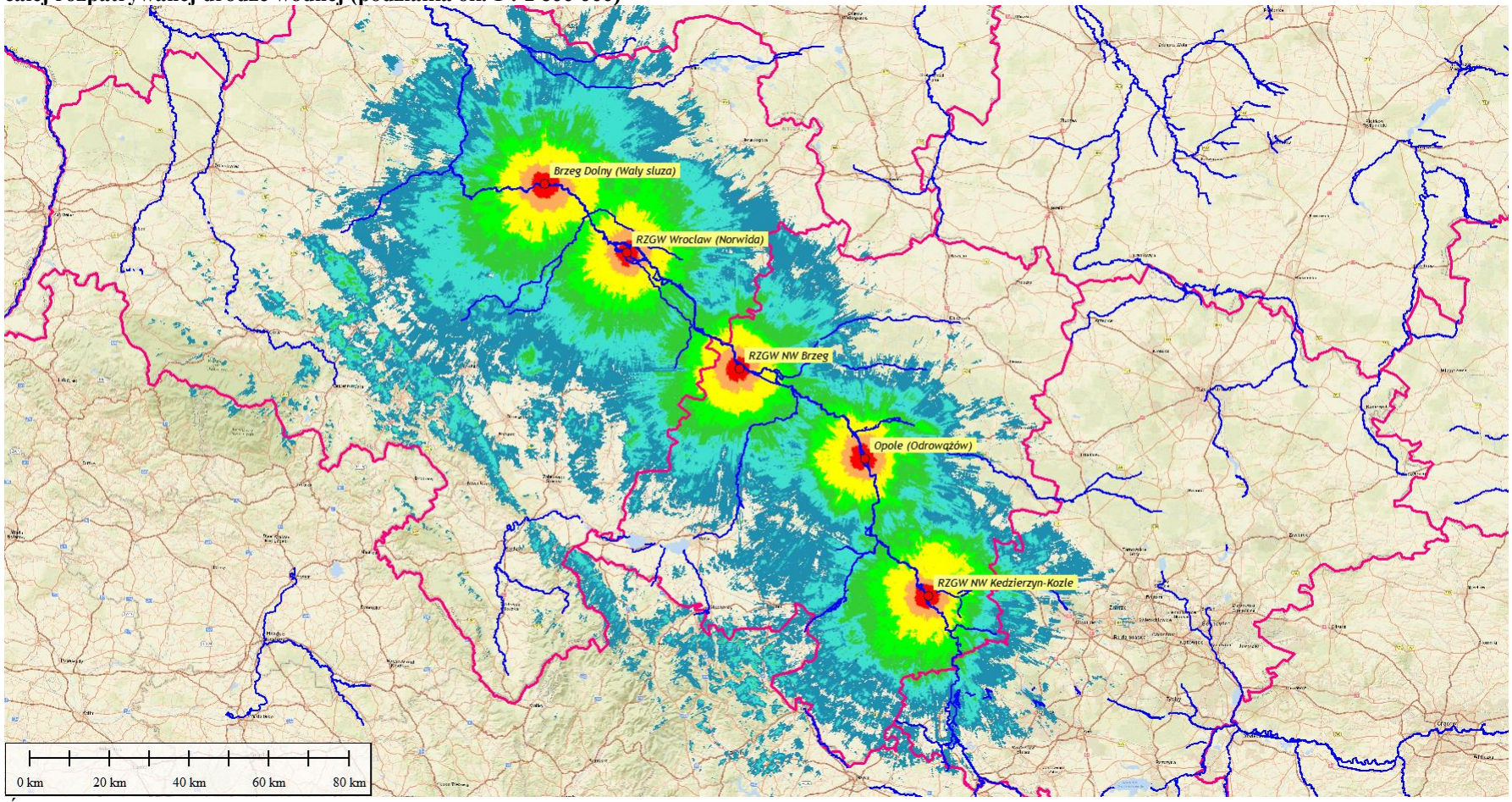
Tabela 6.10. Zestawienie obiektów stacji radiokomunikacyjnych VHF/AIS

Stacja radiokomuni	Miejscowość	Obiekt	Właściciel	Przyjęta wys. anteny	Przyjęty poziom mocy ERP	Niezbędne działania dla uruchomienia obiektu
1	Brzeg Dolny (Wały) działka ID 021803_5.0007.40/6	nowa wieża antenowo-obserwacyjna na terenie śluzy (wys. ok. 40 m) wraz z kontenerowym pom. technicznym lub z urządzeniami w wersji zewnętrznej (outdoor)	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu	40	+9,8	Budowa nowej wieży antenowej dla anten i kamer wraz z kontenerowym pom. technicznym lub z urządzeniami w wersji zewnętrznej (outdoor)
2	Wrocław, ulica Wybrzeże Wyspiańskiego zespół działek ID: 026401_1.0005.AR_31.39/14 026401_1.0005.AR_31.35 026401_1.0005.AR_31.36/2	nowa wieża antenowo-obserwacyjna na terenie RZGW (wys. ok. 25 m) wraz z kontenerowym pom. technicznym lub z urządzeniami w wersji zewnętrznej (outdoor)	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu	25	+9,8	Budowa nowej wieży antenowej dla anten wraz z kontenerowym pom. technicznym lub z urządzeniami w wersji zewnętrznej (outdoor)
3	Brzeg, ulica Wał Śluzowy 1 działka ID 160101_1.1102.47/11	nowa wieża antenowo-obserwacyjna na terenie RZGW (wys. ok. 25 m) wraz z kontenerowym pom. technicznym **odpornym na zalanie** lub z urządzeniami w wersji zewnętrznej (outdoor)	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu	25	+9,8	Budowa nowej wieży antenowej dla anten wraz z kontenerowym pom. technicznym lub z urządzeniami w wersji zewnętrznej (outdoor)
4	Opole, ulica Odrowążów 2 działka ID 166101_1.0103.AR_50.22/2	nowa wieża antenowo-obserwacyjna na terenie RZGW (wys. ok. 25 m) wraz z kontenerowym pom. technicznym lub z urządzeniami w wersji zewnętrznej (outdoor)	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach	25	+9,8	Budowa nowej wieży antenowej dla anten (opcja: wraz z kontenerowym pom. technicznym) lub z urządzeniami w wersji zewnętrznej (outdoor)
5	Kędzierzyn-Koźle, ulica ul. Chełmońskiego 1 działka ID 160301_1.0046.AR_7.1078	nowa wieża antenowo-obserwacyjna na terenie RZGW (wys. ok. 25 m) wraz z kontenerowym pom. technicznym lub z urządzeniami w wersji zewnętrznej (outdoor)	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach	25	+9,8	Budowa nowej wieży antenowej dla anten wraz z kontenerowym pom. technicznym lub z urządzeniami w wersji zewnętrznej (outdoor)

Źródło: Opracowanie własne

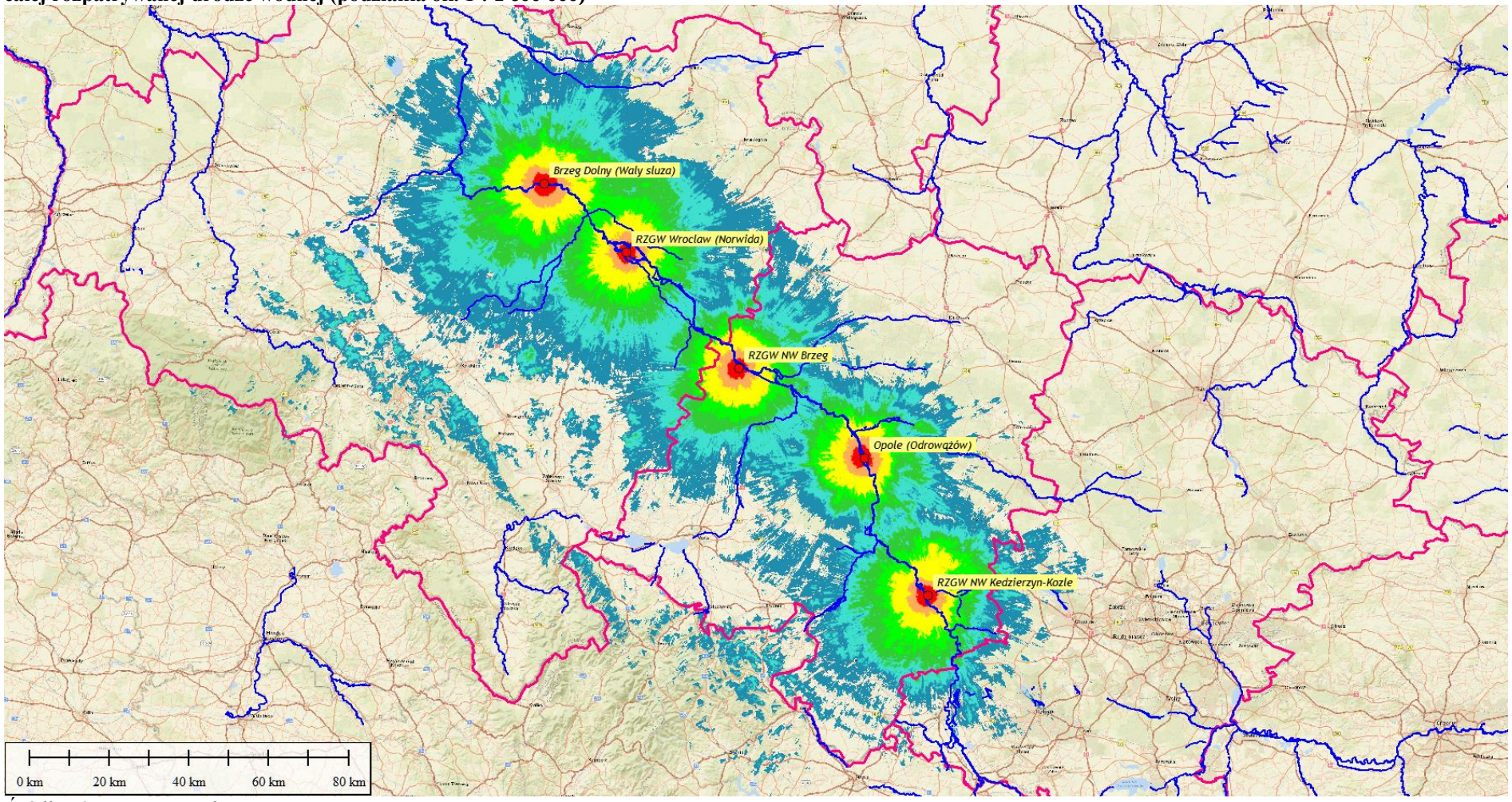
Obliczenia sumarycznego zasięgu z obiektów przedstawionych w zestawieniu przedstawiono na poniższej ilustracji, odrębnie dla anten na jednostce pływającej zainstalowanych na wysokościach: 4 i 2,5 m.

Rysunek 6.3. Schemat rozmieszczenia radiostacji wraz z sumarycznym rozkładem poziomu sygnału downlink (wysokość anteny na jednostce pływającej 4 m) na całej rozpatrywanej drodze wodnej (podziałka ok. 1 : 1 600 000)



Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 6.4. Schemat rozmieszczenia radiostacji wraz z sumarycznym rozkładem poziomu sygnału downlink (wysokość anteny na jednostce pływającej 2,5 m) na całej rozpatrywanej drodze wodnej (podziałka ok. 1 : 1 600 000)



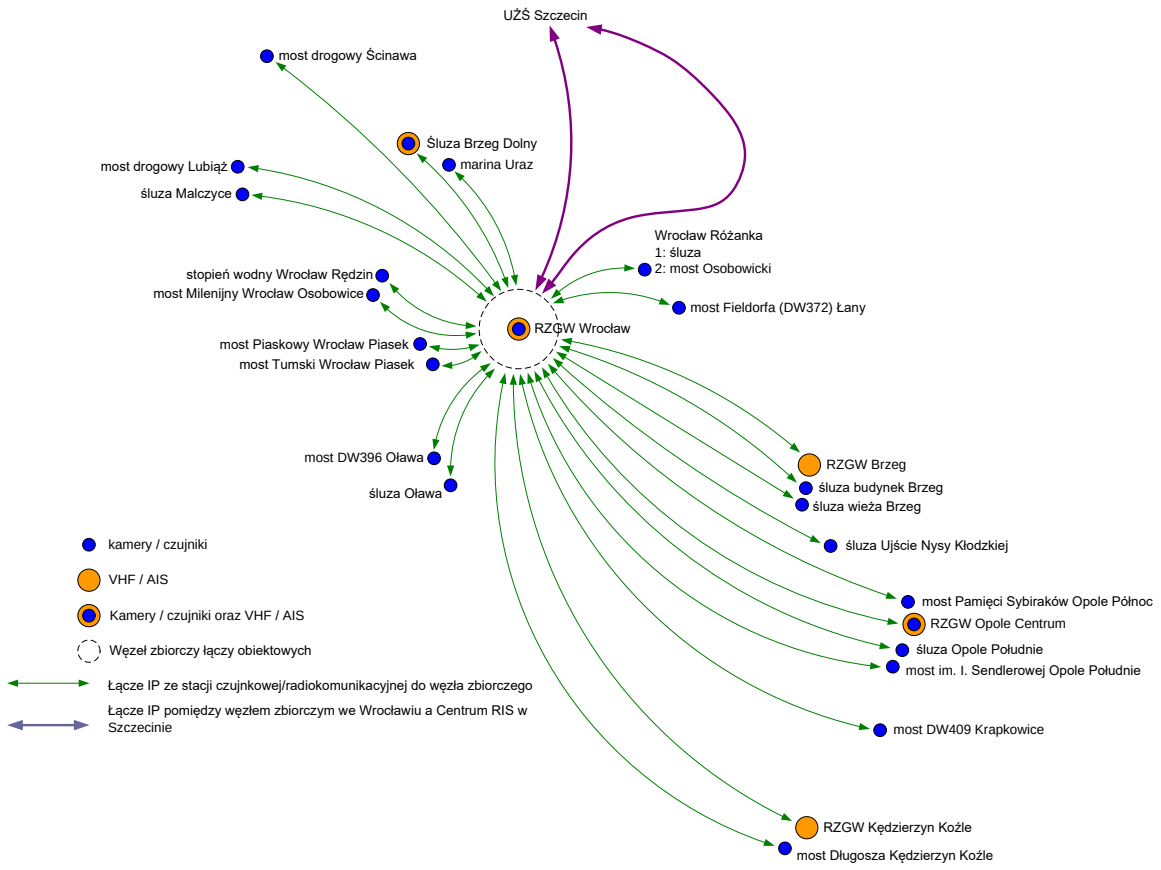
Źródło: Opracowanie własne

6.3.2.3. Architektura Systemu

Architektura Systemu na przedmiotowym odcinku Odry między Kędzierzynem-Koźlem a Ścinawą jest analogiczna do architektury wdrożenia dla dolnego biegu Odry.

Architektura w znacznym stopniu polega na strukturze łączy dosyłowych do obiektów stacji radiokomunikacyjnych i stacji czujnikowych pracujących w dużym rozproszeniu terytorialnym.
Cechy sieci łączy opisano w kolejnym podpunkcie.

Rysunek 6.5. Schemat sieci łączy IP między stacjami radiokomunikacyjnymi/czujnikowymi a Centrum RIS



Źródło: Opracowanie własne

6.3.2.4. Połączenia między elementami RIS i Centrum RIS

Łącza teleinformatyczne wykorzystywane do przesyłania wszelkich danych między punktami czujnikowymi a Centrum RIS , a także modulacji (fonii) i sterowania stacjami radiokomunikacyjnymi cechują się pewną specyfiką. I tak:

- łącza z punktów kamerowych wymagają relatywnie dużej przepływności na kierunku transmisji „w górę” (źródłem obfitych danych jest kamera), a niewielkiego lub zgoła żadnego przepływu na kierunku „w dół”; jest to potrzeba całkowicie odmienna od potrzeb większości użytkowników publicznych sieci teleinformatycznych, którzy najczęściej pobierają dane do swoich komputerów („w dół”) i to często w dużym wolumenie;
- łącza z punktów czujnikowych wymagają bardzo małego transferu danych, co jednak nie powinno prowadzić do wyboru łączy (techniki, firmy dostawcy, ceny) o małych wymaganiach, gdyż mogłoby to oznaczać także niską pewność pracy łącza. Jedynym faktem wartym uwzględniania przy zakupie usługi jest realna mała potrzeba prędkości przesyłu

danych, ewentualnie fakt, że wśród przesyłanych danych przeważają te transmitowane „w górę” (do Centrum RIS);
- łącza z siedzib stacji radiokomunikacyjnych także nie cechują się dużymi potrzebami w zakresie prędkości transmisji, jednak ze względu na wykorzystywanie ich do dwukierunkowych rozmów głosowych (dotyczy VHF) łącze jest podobnie obciążone na kierunku „w dół” i „w górę”;
- łącza do stacji o charakterze hybrydowym (wspólna lokalizacja kamer, czujników, stacji radiokomunikacyjnych) maja praktycznie cechy łącza do stacji kamerowych.

W przeciwieństwie do czasu wdrażania projektów „Pilotażowe wdrożenie RIS Dolnej Odry” oraz „Pełne wdrożenie RIS Dolnej Odry”, obecnie należy się spodziewać o wiele większej dostępności łączy podstawowych utworzonych z zastosowaniem techniki przewodowej. Dotyczy to łączy zakończonych w szczególności w budynkach lub w obrębie nieruchomości wykorzystywanych w sieci radiostacji lub sieci kamerowych.

Natomiast doprowadzenie przewodowych łączy transmisji danych do miejsc lokalizacji szafek technicznych kamer na mostach itp. może okazać się trudne lub nieekonomiczne. W takich przypadkach konieczne będzie utworzenie łącza radiowego na przykład linii radiowej w pasmie nielicencjonowanym.

Biorąc pod uwagę aktualną ofertę operatorów publicznej radiokomunikacji mobilnej, możliwe będzie też poleganie na usługach LTE lub (lepiej) NR[1]. W takim przypadku koszty inwestycyjne utworzenia łącza zmniejszą się względem podanych w zestawieniu kosztów. Należy się jednak liczyć z pewnymi trwałymi lub przemijającymi ograniczeniami jakości i transmisji.

Łącza do kamer ze względu na przepływ dużego wolumenu danych mogą w technice radiowej (usług płatnych) Stanowic duże obciążenie finansowe, dlatego jest wysoce wskazane, by realizować je na możliwie całym odcinku techniką przewodową).

Łącza modulacyjne do stacji radiokomunikacyjnych mogą być realizowane technikami płatnych usług radiokomunikacyjnych ze względu na niewielkie strumienie danych, jednakże w sytuacji zaniku sieci publicznej stacje radiokomunikacyjne będą pozbawione połączenia z Centrum RIS i nie będą służyły komunikacji do czasu przywrócenia łącza.

Jak wskazano na powyższym schemacie, łącza od poszczególnych stacji czujnikowych oraz radiokomunikacyjnych należy doprowadzić do węzła zbiorczego i dopiero od niego doprowadzić do Centrum RIS w Szczecinie dwiema trasami (dwie techniki, dwóch usługodawców itp.). Analogiczne rozwiązanie zastosowano na odcinku RIS wdrożonym dla dolnej Odry (węzeł Kostrzyn n.O.).

Na schemacie przedstawiono jako ideę utworzenie jednego takiego węzła. W rzeczywistości liczba ich może być większa niż jeden, przy czym od każdego hipotetycznego kolejnego węzła należy utworzyć podwójne łącza zbiorcze do Centrum RIS. Sam fakt multiplikowania węzłów zbiorczych oraz ich lokalizacja musi być przedmiotem projektu technicznego RIS i opierać się na wielu uwarunkowaniach: możliwości budowy łączy do konkretnych lokalizacji stacji czujnikowych, technikami utworzenia tych łączy (tzn. ich niezawodnością), koniecznością budowy struktury łańcuchowej (zwiększającej zawodność łącza), dostępnością oferty przedsiębiorcy telekomunikacyjnego i jego taryfą oraz innymi cechami.

[1] *New Radio* – określenie dotyczące piątej generacji publicznej radiokomunikacji mobilnej (LTE – *Long Term Evolution* dotyczy czwartej generacji).

6.3.3. Przydatność istniejącej infrastruktury RIS dla rozszerzonego zakresu terytorialnego

System RIS dla nowej części zostanie funkcjonalnie dowiązany do istniejącego RIS na odcinku Dolnej Odry, który będzie w całości wykorzystywany razem z nowym Systemem.
Nie wystąpi powiązanie terytorialne, gdyż nowy RIS nie obejmie w tym wdrożeniu odcinka rz. Odry między m. Ścinawa a m. Słubice.

6.3.3.1. Architektura systemu

Istniejąca architektura na wdrożeniu dla dolnej Odry może być utrzymana, a na nowym wdrożeniu na odcinku Kędzierzyn-Koźle – Ścinawa także powtórzona co do zasady.

6.3.3.2. Urządzenia

Obecnie w systemie RIS Dolnej Odry (w tym na dolnej Warcie) pracuje:
- 7 radiostacji VHF dla transmisji głosu i AIS,
- 1 radiostacja VHF tylko dla AIS,
- 7 punktów kamerowych z pojedynczą kamerą stacjonarną,
- 20 punktów kamerowych z podwójną kamerą stacjonarną,
- 5 punktów kamerowych z pojedynczą kamerą obrotową.

Łączna liczba kamer na tym odcinku wynosi 52.

Tabela 6.11. Liczba kamer stacjonarnych i obrotowych w systemie RIS Dolnej Odry.

Wyszczególnienie	**Liczba punktów kamerowych**	**Łączna liczba kamer w punktach**
liczba punktów z 1 kamerą stacjonarną	7	7
liczba punktów z 1 kamerą obrotową	5	5
liczba punktów z 2 kamerami stacjonarnymi	20	40
Łącznie /punktów/kamer:	***32***	***52***
a)	*stacjonarnych:*	*47*
b)	*obrotowych:*	*5*
Suma liczby kamer ogółem		**52**

Źródło: Opracowanie własne

Istniejące elementy nie wymagają modyfikacji ze względu na sam fakt dołączenia do systemu RIS nowych odcinków drogi wodnej. Natomiast wymiana istniejących elementów infrastruktury pełnego wdrożenia RIS może być wymagana z następujących powodów:
- dostępności urządzeń (głównie kamer) o lepszych parametrach technicznych (rozdzielczość pionowa i pozioma, maskowanie obszarów, nadążanie za zmiennością oświetlenia sceny i zapobieganie prześwietleniom, stabilizacja obrazu w punktach kamerowych dalekiej obserwacji lub w silnym oddziaływaniu wiatru, wyższy stopień kompresji strumienia danych i inne) – dotyczy również wyższej klasy czujników hydrologicznych (wodowskazów) i meteorologicznych,
- dążeniem do zrównania cech funkcjonalnych dla urządzeń odcinka dolnej Odry i nowych odcinków RIS,
- narażeniem instalacji antenowych stacji radiokomunikacyjnych RIS na niekorzystne warunki atmosferyczne i spowodowanym nimi uszkodzeniem niektórych anten (ubytki osłony, zmiana geometrii anten); w grę może wchodzić także miejscowe uszkodzenie przewodu koncentrycznego (toru antenowego) przez czynniki mechaniczne w obiektach dzierżawionych (niekontrolowane działania człowieka w „obcym” obiekcie),

- negatywnym wpływem warunków atmosferycznych na szafy teletechniczne oraz elementy w nich zainstalowane jak switch, UPS.

6.3.4. Warianty organizacyjne

Beneficjentem i Operatorem systemu RIS jest obecnie i będzie Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie. Nie ma innych opcji organizacyjnych, gdyż system jest uregulowany prawnie na podstawie ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej.

7. Plan wdrożenia i funkcjonowania projektu 76

7.1. Harmonogram rzeczowo-finansowy i harmonogram przetargów 76

7.2. Ocena długoterminowej trwałości finansowo-instytucjonalnej projektu 79
7.2.1. Struktura zarządzania projektem 79
7.2.2. Sposób funkcjonowania powstałej infrastruktury - trwałość projektu 79

7.3. Promocja i informacja 81

7. Plan wdrożenia i funkcjonowania projektu

7.1. Harmonogram rzeczowo-finansowy i harmonogram przetargów

Harmonogram rzeczowo -finansowy stanowi Zał. Nr 1 do niniejszego rozdziału Studium Wykonalności.

Tabela 7.1 Harmonogram przetargów dla Projektu pn.: „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej"

Lp.	Nr zadania	Nazwa zadania/zamówienia	Wartość zamówienia netto	VAT	Wartość zamówienia brutto	Tryb zamówienia	Roboty budowlane /usługi /dostawy	Rozpoczęcie procedury przetargowej	Rozpoczęcie zamówienia	Zakończenie realizacji
1	1	Opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego	500 000,00	115 000,00	615 000,00	podstawowy (art. 275 i n. ustawy PZP)	usługa	01.02.2025	30.04.2025	31.03.2026
2	2	Opracowanie dokumentacji przetargowej na wybór Inżyniera Kontraktu	40 000,00	9 200,00	49 200,00	Regulamin UŻŚ w Szczecinie	usługa	15.05.2025	01.07.2025	01.12.2025
3	3	Inżynier Kontraktu dla zadania „Generalny Wykonawca systemu RIS"	1 200 000,00	276 000,00	1 476 000,00	nieograniczony UE	usługa	12.01.2026	01.04.2026	28.02.2029
4	4	Generalny Wykonawca systemu RIS	18 204 996,14	4 187 149,10	22 392 145,24	nieograniczony UE	robota budowlana /dostawa/usługa	01.08.2026	31.12.2026	31.12.2028
	4a	*Zaprojektowanie, budowa i montaż stacji radiokomunikacyjnych oraz sensorów systemu RIS*	*11 863 532,72*	*2 728 612,52*	*14 592 145,24*					
	4b	*Wymiana obecnych urządzeń/elementów systemu RIS Odra*	*3 252 032,52*	*747 967,48*	*4 000 000,00*					
	4c	*Dostawa i montaż infrastruktury serwerowej wraz z modernizacją pomieszczenia*	*1 869 918,70*	*430 081,30*	*2 300 000,00*					
	4d	*Usługi cyfrowe systemu RIS*	*1 219 512,20*	*280 487,80*	*1 500 000,00*					
5	5	Opracowanie aplikacji mapowej	525 000,00	120 750,00	645 750,00	podstawowy (art. 275 i n. ustawy PZP)	dostawa/usługa	15.01.2028	01.02.2028	31.12.2028
6	6	Działania informacyjno-promocyjne	48 780,49	11 219,51	60 000,00	Regulamin UŻŚ w Szczecinie	usługa/dostawa	01.11.2026	31.12.2026	31.12.2028
7	7	Koszty pośrednie (rozliczenie projektu przez personel UŻŚ w Szczecinie, doradztwo prawne) - 5% kosztów bezpośrednich	1 261 904,76		1 261 904,76	nd	nd	nd	01.02.2025	28.02.2029
		RAZEM	**21 780 681,39**	**4 719 318,61**	**26 500 000,00 zł**					

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 7.2 Harmonogram Rzeczowo-Finansowy Projektu pn.: „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej”

Lp.	zadania	netto	vat	brutto	2025	2026	2027	2028	2029	wydatki kwalifikowane	dotacja	wkład własny
1	Opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego	500 000,00	115 000,00	615 000,00	307 500,00	307 500,00	0,00	0,00	0,00	615 000,0	522 750,0	92 250,0
2	Opracowanie dokumentacji przetargowej na wybór Inżyniera Kontraktu	40 000,00	9 200,00	49 200,00	49 200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	49 200,0	41 820,0	7 380,0
3	Inżynier Kontraktu dla zadania „Generalny Wykonawca systemu RIS”	1 200 000,00	276 000,00	1 476 000,00	0,00	369 000,00	369 000,00	369 000,00	369 000,00	1 476 000,0	1 254 600,0	221 400,0
4	**Generalny Wykonawca systemu RIS**	**18 204 996,13**	**4 187 149,11**	**22 392 145,24**	**0,00**	**7 464 048,41**	**7 464 048,41**	**7 464 048,41**	**0,00**	**17 337 775,8**	**14 737 109,5**	**7 655 035,8**
4a	Zaprojektowanie, budowa i montaż stacji radiokomunikacyjnych oraz sensorów systemu RIS	11 863 532,72	2 728 612,52	14 592 145,24	0,00	4 864 048,41	4 864 048,41	4 864 048,41	0,00	9 537 775,8	8 107 109,5	6 485 035,8
4b	Wymiana obecnych urządzeń/elementów systemu RIS Odra	3 252 032,52	747 967,48	4 000 000,00	0,00	1 333 333,33	1 333 333,33	1 333 333,33	0,00	4 000 000,0	3 400 000,0	600 000,0
4c	Dostawa i montaż infrastruktury serwerowej wraz z modernizacją pomieszczenia	1 869 918,70	430 081,30	2 300 000,00	0,00	766 666,67	766 666,67	766 666,67	0,00	2 300 000,0	1 955 000,0	345 000,0
4d	Usługi cyfrowe systemu RIS	1 219 512,20	280 487,80	1 500 000,00	0,00	500 000,00	500 000,00	500 000,00	0,00	1 500 000,0	1 275 000,0	225 000,0
5	Opracowanie aplikacji mapowej	525 000,00	120 750,00	645 750,00	0,00	0,00	0,00	645 750,00	0,00	645 750,0	548 887,5	96 862,5

6	Działania informacyjno-promocyjne	48 780,49	11 219,51	60 000,00	0,00	20 000,00	20 000,00	20 000,00	0,00	60 000,0	51 000,0	9 000,0
7	Koszty pośrednie (rozliczenie projektu przez personel UŻŚ w Szczecinie, doradztwo prawne) - 5% kosztów bezpośrednich	1 261 904,76	nd	1 261 904,76	252 380,95	252 380,95	252 380,95	252 380,95	252 380,95	1 261 904,8	1 072 619,0	189 285,7
RAZEM		**21 780 681,38**	**4 719 318,62**	**26 500 000,00**	**609 080,95**	**8 412 929,37**	**8 105 429,37**	**8 751 179,37**	**621 380,95**	**21 445 930,59**	***18 228 786,00***	***8 271 214,00***

Źródło: Opracowanie własne

7.2. Ocena długoterminowej trwałości finansowo-instytucjonalnej projektu

7.2.1. Struktura zarządzania projektem

Za zarządzanie Projektem pn.: „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" odpowiedzialna będzie komórka organizacyjna umiejscowiona w UŻŚ pn.: Centrum RIS, której schemat został zaprezentowany w Rozdziale 04 na Rysunku 4.2.

7.2.2. Sposób funkcjonowania powstałej infrastruktury - trwałość projektu

Podstawowym dokumentem obowiązującym Beneficjentów projektów współfinansowanych z UE w zakresie trwałości jest dokument wydany przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej Departament Koordynacji Wdrażania Funduszy UE z 2023 roku pn.: „Trwałość w projektach współfinansowanych z Funduszy UE". Obowiązek zachowania trwałości dotyczy, zgodnie z art. 65 ust. 1 rozporządzenia ogólnego[1], projektów obejmujących inwestycje w infrastrukturę lub inwestycje produkcyjne.

Okres trwałości to czas, w którym należy zachować w niezmienionej formie i wymiarze efekty projektu, których osiągnięcie zostało zadeklarowane we wniosku o dofinansowanie. Standardowo wynosi on 5 lat. Okres trwałości liczony jest od daty płatności końcowej dotacji.

Naruszenie zasady trwałości następuje w sytuacji, gdy w okresie jej trwania wystąpi co najmniej jedna z przesłanek:

- zaprzestano działalności produkcyjnej lub przeniesiono ją poza obszar wsparcia programu,
- nastąpiła zmiana własności elementu współfinansowanej infrastruktury, która daje przedsiębiorstwu lub podmiotowi publicznemu nienależne korzyści,
- nastąpiła istotna zmiana wpływająca na charakter projektu, jego cele lub warunki realizacji, która mogłaby doprowadzić do naruszenia jego pierwotnych założeń.

Naruszeniem zasady trwałości jest również (w przypadku inwestycji w infrastrukturę lub inwestycji produkcyjnych) przeniesienie w okresie 10 lat od daty płatności końcowej dotacji działalności produkcyjnej poza obszar UE.

Naruszenie zasady trwałości może oznaczać konieczność zwrotu środków otrzymanych na realizację projektu, wraz z odsetkami liczonymi jak dla zaległości podatkowych, proporcjonalnie do okresu niezachowania obowiązku trwałości.

Po zakończeniu projektu Beneficjent zobowiązany jest do przechowywania pełnej dokumentacji przez okres wskazany w umowie o dofinansowanie. Miejscem archiwizacji powinna być siedziba podmiotu, który realizował projekt. W okresie tym Beneficjent ma obowiązek udostępnić wgląd w dokumentację przedstawicielom instytucji, która udzieliła wsparcia, Instytucji Zarządzającej programem, z którego ono pochodziło, a także przedstawicielom Unii Europejskiej – jeżeli zajdzie taka potrzeba.

Kontrola towarzyszy realizacji każdego projektu, któremu udzielone zostało wsparcie z funduszy unijnych. Jest obowiązkowym elementem w trakcie jego trwania lub po jego zakończeniu, poprzedzając ostateczne rozliczenie. Może też nastąpić w trakcie okresu trwałości. W kontroli trwałości –

[1] *Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2021/1060 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności, Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji i Europejskiego Funduszu Morskiego, Rybackiego i Akwakultury, a także przepisy finansowe na potrzeby tych funduszy oraz na potrzeby Funduszu Azylu, Migracji i Integracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu Wsparcia Finansowego na rzecz Zarządzania Granicami i Polityki Wizowej (Dz. Urz. UE L 231 z 30.06.2021, str. 159, z późn. zm.)*

prowadzonej po zakończeniu realizacji projektu – przede wszystkim sprawdzeniu podlega, czy nie zaszły w projekcie niedozwolone modyfikacje. Może być również rozszerzona o kontrolę innych elementów np. osiągnięcia i utrzymania wskaźników.

Zaprzestanie działalności produkcyjnej
W kontekście zachowania trwałości projektu zaprzestanie działalności produkcyjnej odnosi się do trwałego przerwania działań bezpośrednio związanych z realizowanym projektem, z wyjątkiem sytuacji, w której zaprzestano działalności spowodowanej upadłością Beneficjenta.

Zmiana charakteru własności
Zmiana charakteru własności oznacza prawne przeniesienie prawa własności lub prawa użytkowania wieczystego na inny podmiot na mocy umowy sprzedaży, darowizny, przekazania lub innej umowy, z wyłączeniem: i) umów o charakterze ograniczonego prawa rzeczowego (użytkowanie, służebność, zastaw, hipoteka) lub ii) ustanowienia prawa o charakterze względnym (najem, dzierżawa, zastaw, użyczenie). Bezpłatne przeniesienie przez gminę własności infrastruktury na własną spółkę nie będzie stanowić naruszenia trwałości projektu.

Nienależne (nieuzasadnione) korzyści
Korzyść oznacza przysporzenie majątkowe, w tym uzyskanie przychodu, zwolnienie z długu lub uniknięcie straty, albo uzyskanie pozycji ekonomicznie lepszej niż możliwa do uzyskania przez inne podmioty na tych samych warunkach. Korzyść nieuzasadniona to taka korzyść, która jest nie do pogodzenia z celami pomocy realizowanej przez zaangażowanie Funduszy oraz celami dofinansowania danego działania.

Warunki realizacji projektu
Warunki realizacji projektu to okoliczności, w których dany projekt jest realizowany, a także to jakimi umiejętnościami i cechami dysponuje prowadzący go podmiot. Warunki to wszystkie elementy, które nie wynikają bezpośrednio z wkładu finansowego, ale wywierają wpływ na realizację programu (np. zmiana Beneficjenta).

Realizacja Projektu pn.: „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" nie naruszy zasad określonych dla Beneficjentów Funduszu Spójności w art. 65 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 2021/1060 z dnia 24 czerwca 2021r, zgodnie z zapisami w Tabeli 7.2.

Tabela 7.3. Trwałość Projektu pn.: „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej"

Elementy trwałości projektu	Uzasadnienie
Zaprzestanie działalności produkcyjnej	nie istnieje ryzyko zaprzestania działalności przez Operatora (Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie), który w przypadku ewentualnych problemów finansowych jest dotowany przez Skarb Państwa
Zmiana charakteru własności	nie ma opcji zmiany własności infrastruktury zrealizowanej w ramach Projektu, właścicielem będzie Skarb Państwa
Nienależne (nieuzasadnione) korzyści	Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie. jako Operator będzie użytkował majątek w ramach swoich statutowych zadań, nie będzie miał z tego powodu nieuzasadnionych korzyści
Warunki realizacji projektu	Warunki realizacji projektu w okresie trwałości się nie zmienią

Źródło: Opracowanie własne

7.3. Promocja i informacja

Zgodnie z Wytycznymi pn.: „Podręcznik wnioskodawcy i beneficjenta Funduszy Europejskich na lata 2021-2027 w zakresie informacji i promocji" z maja 2023r. beneficjent jest zobowiązany:

1) **Zamieścić znaki: Funduszy Europejskich, barw RP i Unii Europejskiej (a w przypadku programów** regionalnych również herb województwa lub jego oficjalne logo promocyjne) na:
   a) wszystkich działaniach informacyjnych i promocyjnych dotyczących projektu, takich jak np. e-publikacje, ulotki, broszury, publikacje, notatki prasowe, strony internetowe, newslettery, mailing, materiały filmowe, materiały promocyjne, konferencje, spotkania,
   b) dokumentach związanych z realizacją projektu, które podajesz do wiadomości publicznej, np. dokumentacji przetargowej, ogłoszeniach, analizach, raportach, wzorach umów, wzorach wniosków,
   c) dokumentach i materiałach dla osób i podmiotów uczestniczących w projekcie, np. zaświadczeniach, certyfikatach, zaproszeniach, materiałach informacyjnych, programach szkoleń i warsztatów, listach obecności, prezentacjach multimedialnych, umowach oraz kierowanej do nich korespondencji,
   d) produktach, sprzęcie, pojazdach, aparaturze itp., powstałych lub zakupionych w projekcie, poprzez umieszczenie na nich trwałych naklejek;

2) **Oznaczyć miejsce realizacji projektu** przez umieszczenie tablicy informacyjnej lub plakatu – w zależności od całkowitego kosztu4 projektu;

3) **Umieścić opis projektu/ wdrażanego instrumentu** na oficjalnej stronie internetowej;

4) **Umieścić opis projektu/ wdrażanego instrumentu** w mediach społecznościowych;

5) Jeżeli projekt ma znaczenie strategiczne lub jego całkowity koszt przekracza 10 mln euro, należy **zorganizować wydarzenie lub działanie informacyjno-promocyjne** (np. konferencję prasową, wydarzenie promujące projekt, udział w targach branżowych) w ważnym momencie realizacji projektu, np. na otwarcie projektu, zakończenie projektu lub jego ważnego etapu np. rozpoczęcie inwestycji, oddanie inwestycji do użytkowania itp.;

6) Jeżeli całkowity koszt projektu przekracza 5 mln euro (z wyłączeniem beneficjentów, którzy realizują wyłącznie projekty pomocy technicznej), **należy poinformować instytucję,** która przyznała dofinansowanie o ważnych etapach w projekcie i planowanych wydarzeniach informacyjnych i promocyjnych związanych z realizacją projektu;

7) **Dokumentować działania informacyjne i promocyjne** prowadzone w projekcie, aby mieć dowód, że obowiązki w tym zakresie zostały wypełnione.

Tabela 7.4. Planowane wydatki Beneficjenta na działania informacyjne i promocyjne w latach 2025-2029.

Rodzaj działania	Wskaźnik [ilość]	Nakłady [PLN netto]
Tablice informacyjno-pamiątkowe (projekt i montaż)	2	8 780,49
Strona projektu (projekt i realizacja)	1	0,00[2]
Konferencja (wydarzenie)	1	40 000,00
	Razem:	**48 780,49**

Źródło: Opracowanie własne

[2] *informacje o Projekcie będą ujęte na obecnie funkcjonującej stronie: https://www.szczecin.uzs.gov.pl/ris-odra/projekty/*

8. Analiza finansowa **83**

8.1. Założenia i metodyka **83**

8.2. Plan finansowania Projektu **84**

8.3. Prognoza przychodów beneficjenta i Projektu **87**

8.4. Prognoza kosztów Projektu **88**
8.4.1. Koszty eksploatacyjne 88
8.4.2. Koszty eksploatacyjne Projektu 89
8.4.3. Koszty osobowe Projektu 91

8.5. Ocena efektywności finansowej Projektu **93**

8.6. Trwałość finansowa Projektu **96**

8. Analiza finansowa

8.1. Założenia i metodyka

Analiza finansowa została przeprowadzona w odniesieniu do Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie (UŻŚ), funkcjonującego w obszarze gospodarki wodnej, w tym w zakresie ochrony interesów Skarbu Państwa. Urząd Żeglugi Śródlądowej, jako jednostka podległa Ministerstwu Infrastruktury realizuje Projekt pn. „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" i jest jednocześnie Beneficjentem środków pochodzących z dotacji udzielanej w ramach Działania FENX.04.04 RIS na śródlądowych drogach wodnych.

Projekt polega na realizacji zadań publicznych wynikających z przepisów odrębnych lub mających strategiczne znaczenie dla społeczno - gospodarczego rozwoju kraju. Przedmiotowa inwestycja została wskazana w Krajowym Planie Żeglugowym do roku 2030.

Główny nacisk analizy finansowej, został położony na zbadanie sytuacji finansowej, zarówno w okresie realizacji inwestycji, jak i po oddaniu do eksploatacji nowych i zmodernizowanych obiektów. Podejście takie ma swoje odzwierciedlenie w prezentacji wyników analizy finansowej. Oszacowane zostały dane kosztowe, przychodowe oraz dokumenty finansowe (bilans, rachunek zysków i strat, przepływy pieniężne).

W prezentowanej analizie finansowej zdefiniowany został **15-letni okres odniesienia** dla programu inwestycyjnego zaplanowanego do realizacji przez Beneficjenta w latach 2025-2029. Tak przyjęty przedział czasowy jest typowy dla przedsięwzięć z sektora sieci szerokopasmowych. Podejście to bazuje na okresie życia technologicznego systemów i urządzeń, a także uwzględnia trwałość popytu na funkcjonowanie oraz rozwój śródlądowych dróg wodnych w zakresie żeglugi śródlądowej, ruchu wodnego, infrastruktury transportu, budowy, przebudowy oraz modernizacji śródlądowych dróg wodnych, ujętych w systemie międzynarodowych dróg wodnych w zakresie zadań należących do działu Żeglugi Śródlądowej.

Analiza finansowa została przeprowadzona w oparciu o:
- Sprawozdania finansowe jednostki – rachunek zysków i strat oraz bilans za okres 2021-2023 r.;
- Plan finansowy na 2024 rok w zakresie wydatków budżetu państwa w układzie klasyfikacji zadaniowej;
- Plan wydatków Projektu;
- Plan kosztów eksploatacyjnych jednostki;
- Prognozę przychodów z tytułu wpływów budżetowych;
- Wskazanie źródeł finansowania inwestycji;
- Szacunek wielkości kapitału obrotowego;
- Kalkulację przepływów zasobów finansowych jednostki.

W celu osiągnięcia spójności obliczeń oraz zgodności z:
- *Wytycznymi dotyczącymi zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym hybrydowych na lata 2021-2027 oraz*
- *Analizą Ekonomiczną – Vademecum 2021 – 2027, Wydanie Komisji Europejskiej,*

przyjęto niżej wymienione założenia:
- Analizę wykonano w cenach stałych, uwzględniając wysokość prognozowanego wzrostu realnego wynagrodzeń;
- Rokiem bazowym analizy jest rok 2026, tj. rok ponoszenia pierwszych wydatków na budowę RIS;
- Początek eksploatacji Projektu planowany jest na rok 2029. Zakończenie zasadniczych prac nad wdrożeniem Projektu przewidziane jest do końca 2028 roku, jednakże w pierwszym kwartale 2029

rok ponoszone będą jeszcze koszty nadzoru, rozliczeń. W analizie przyjęto pewne uproszczenie modelowe, iż od 2029 roku ponoszone będą pełne koszty utrzymania i eksploatacji.
- Przyjęto stawkę **podatku dochodowego** od osób prawnych w wysokości 19% we wszystkich latach analizy;
- Założono, że inwestycje w części, która nie zostanie objęta dotacją, będę realizowane ze środków budżetu państwa;
- Szacowanie przepływów dokonane zostało w ujęciu rocznym;
- Nakłady odtworzeniowe – obliczone na podstawie przyjętych okresów amortyzacji środków trwałych powstałych w ramach Projektu;
- W analizie efektywności finansowej wartość rezydualna została obliczona jako wartość netto środków trwałych wytworzonych w ramach Projektu (inwestycje oraz odtworzenia) w ostatnim roku analizy, tj. w roku 2040.
- W analizie efektywności finansowej zastosowano 4,0% realną stopę dyskonta.

8.2. Plan finansowania Projektu

Dobór źródeł finansowania oraz kwota dofinansowania dla Projektu została zdeterminowana kryteriami wynikającymi z *Wytycznych dotyczących zagadnień związanych z przygotowaniem projektów inwestycyjnych, w tym hybrydowych na lata 2021-2027*, zapisami Regulaminu wyboru projektów oraz wytycznymi, w zakresie wprowadzenia elastycznego mechanizmu wyliczenia wartości dofinansowania w odniesieniu do wydatków kwalifikowanych.

Inwestycja realizowana jest zgodnie z wymogami dyrektywy 2005/44/WE (Dyrektywa 2005/44/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 września 2005 r. w sprawie zharmonizowanych usług informacji rzecznej (RIS) na śródlądowych drogach wodnych we Wspólnocie).
Podkreślić należy, że Państwowa jednostka budżetowa UŻŚ pokrywa swoje wydatki bieżące i wydatki inwestycyjne z budżetu państwa, a dochody wygenerowane przez siebie odprowadza na rachunek dochodów budżetu państwa.

Na podstawie analiz, prezentowanych we wcześniejszych rozdziałach studium przyjęto, iż budżet inwestycyjny Projektu opiewa na 26,5 mln pln. Wartość wydatków kwalifikowanych dla Projektu wynosi 21,44 mln pln.

Wsparcie UE ze środków pochodzących z EFRR/FS wyniesie 85% wydatków kwalifikowanych Projektu, tj. 18,22 mln pln. Wkład krajowy w wysokości 8,27 mln pln zostanie zabezpieczony ze środków rezerwy celowej budżetu państwa. Z uwagi na to, iż UŻŚ w Szczecinie nie może zaciągać zobowiązań przekraczających zagwarantowany budżet jednostki, nie ma ryzyka powstania deficytu. Zatem ocena możliwości finansowych inwestora jest wysoka.

Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie nie jest płatnikiem podatku VAT, w związku tym, podatek od towarów i usług został umieszczony w kosztach kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Profil finansowania spełnia wymogi stawiane przez Komisję Europejską w zakresie projektów dofinansowywanych ze środków unijnych, w tym przede wszystkim kryterium **współfinansowania** - wszystkie projekty dofinansowywane przez UE muszą wnieść wkład ze środków własnych.

Należy podkreślić, że ze względu na wprowadzenie zasady elastycznego mechanizmu finansowania, Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie w ramach składanego wniosku o dofinansowanie będzie aplikował o zwiększenie kwoty dofinasowania w odniesieniu do całkowitej wartości brutto Projektu i przyporządkowanie tejże kwoty do kategorii wydatków kwalifikowanych.

Na obecnym etapie realizacji Projektu nie przewiduje się zaangażowania innego podmiotu przy realizacji Projektu, i tym samym nie ustanawia się innego podmiotu upoważnionego do ponoszenia wydatków kwalifikowanych.

Tabela 8.1. Finansowanie kosztów całkowitych objętych wnioskiem o dofinansowanie w ramach FEnIKS w podziale na źródła finansowania [w PLN]

	Razem	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Całkowita wartość Projektu	26 500 000,0	0,0	609 081,0	8 412 929,4	8 105 429,4	8 751 179,4	621 381,0
Wydatki kwalifikowane	21 445 630,6	0,0	492 910,4	6 808 323,6	6 559 473,4	7 082 058,9	502 864,4
Dofinansowanie wydatków kwalifikowanych z EFRR / FS - 85 %	18 228 786,0	0,0	418 973,8	5 787 075,1	5 575 552,4	6 019 750,0	427 434,7
Krajowe środki publiczne	8 271 214,0	0,0	190 107,1	2 625 854,3	2 529 877,0	2 731 429,3	193 946,2

Źródło: Opracowanie własne

8.3. Prognoza przychodów beneficjenta i Projektu

Beneficjent prowadząc księgowość na podstawie m.in. ustawy o finansach publicznych oraz ustawy o rachunkowości, nie wykazuje w zestawieniu finansów jednostki pozycji przychodów, jedynie dochody nie będące własnością jednostki a własnością Ministra Finansów.

W zakresie wpływów wynikających z funkcjonowania systemu RIS możliwym do uzyskania są jedynie niewielkie kwoty z tytułu wydawania tzw. dokumentu zgodności. Wysokość opłat została ustalona w załączniku do ustawy z dnia 21 grudnia 2000 r. (Dz.U. z 2024 r. poz. 395).

Zakłada się, iż w ciągu najbliższych kilku lat większość podmiotów korzystać będzie z oprogramowania posiadającego już dokument zgodności wydany przez właściwe organy państw członkowskich Unii Europejskiej i w związku tym opłaty, za wydanie dokumentu nie będą pobierane[1].

[1] *Podstawa prawna Uzasadnienie Projektu ustawy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej oraz u s t awy o zmianie ustawy o żegludze śródlądowej z dnia 10 czerwca 2011 r. Dz. U. Nr 168, poz. 1003*

8.4. Prognoza kosztów Projektu

Na podstawie danych prezentowanych w rozdziale 7, poniżej zestawione zostały wydatki związane z funkcjonowaniem UŻŚ w Szczecinie. W niniejszym Studium Wykonalności prognozę kosztów eksploatacyjnych przygotowano w oparciu o:

- wykonanie budżetu za 2023 r.,
- sprawozdania finansowe za lata 2021-2023,
- plan wydatków jednostki ustalony na 2024 r.,
- pochodne wynagrodzeń, które zostały oszacowane według zasad obowiązujących w 2023 r., przy uwzględnieniu wzrostu zatrudnienia dla Centrum RIS;
- informacje dodatkowe dotyczące ponoszonych kosztów, przekazane przez UŻŚ w Szczecinie.

8.4.1. Koszty eksploatacyjne

Koszty eksploatacyjnych związane z funkcjonowaniem i realizacją zadań przez UŻŚ w Szczecinie, bez Projektu w układzie klasyfikacji zadaniowej, zostały ujęte w poniższym zestawieniu.

Tabela 8.2. Zestawienie Kosztów eksploatacyjnych bez Projektu (PLN)

paragraf	2023			2024 - plan		
	UŻŚ	RIS	Razem	UŻŚ	RIS	Razem
3020	20 555	9 444	30 000	20 555	9 444	30 000
4000-4002	860 423	395 32	1 255 753	1 131 879	520 052	1 651 931
4010	226 198	0	226 198	302 000	0	302 000
4020	1 445 090	585 847	2 030 938	1 836 981	844 018	2 681 000
4040	111 919	45 372	157 292	131 555	60 444	192 000
4110	319 806	129 651	449 457	444 000	204 000	648 000
4120	38 952	15 791	54 743	63 72	29 277	93 000
4110	319 806	129 651	449 457	444 000	204 000	648 000
4120	38 952	15 791	54 743	63 722	29 277	93 000
4170	456 807	185 192	642 000	439 888	202 111	642 000
4210	114 300	-	114 300	-	-	-
4260	682 795	292 626	975 422	835 438	491 434	1 326 873
4270	770 856	330 367	1 101 224	102 777	47 222	150 000
4350	-	-	-	-	122 620	122 620
4360	-	-	-	9 504	4 75	14 256
4400	102 000	-	102 000	509 524	37 793	547 318
4090	135 824	111 388	247 212	140 462	64 537	205 000,
4410	87 163	40 048	127 212	58 240	26 759	85 000
4420	82 222	37 777	120 000	82 222	37 77	120 000
4430	72 436	-	72 436	137 03	62 962	200 000
4440	536 827	177 040	713 867	57 555	26 444	84 000
4480	10 000	-	10 000	6 851	3 148	10 000
4500	-	305	305	685	314	1 000
4550	32 000	57 000	89 000	54 814	25 185	80 000
4700	11 000	-	11 000	13 703	6 296	20 000
4710	45 000	16 000	61 000	27 407	12 592	40 000
6059	29 462	13 537	43 000	29 462	13 537	43 000
RAZEM	**5 978 819**	**2 258 332**	**8 387 151**	**6 295 809**	**2 788 190**	**9 084 000**

osobowe	**2 678 795**	**953 704**	**3 632 498**	**2 835 815**	**1 164 185**	**4 000 000**
pozaosobowe	**3 300 025**	**1 304 629**	**4 754 653**	**3 459 995**	**1 624 005**	**5 084 000**

Źródło: opracowanie własne

8.4.2. Koszty eksploatacyjne Projektu

W związku z planowanym zakończeniem realizacji Projektu w 2029 r., oraz w odniesieniu do dotychczas ponoszonych kosztów przez UŻŚ w Szczecinie, dokonano szacunku kosztów, które będą związane z funkcjonowaniem Projektu.

Przede wszystkim oszacowano koszty funkcjonowania Centrum RIS w zakresie eksploatacji środków trwałych, tj. użytkowania masztów radiowych, infrastruktury informatyczno - radiowej oraz utrzymania serwerowni wraz z urządzeniami towarzyszącymi. Koszty eksploatacji to przede wszystkim: zakup materiałów i energii, usługi obce, podatki i opłaty oraz pozostałe koszty rodzajowe.

Dodatkowo, na podstawie średnich bieżących kosztów ponoszonych w 2024 r. przez RIS w obszarze najmu oraz ubezpieczeń, wyceniono przyszłe koszty związane z ubezpieczeniem mienia oraz dzierżawą nieruchomości, na których posadowione zostaną maszty i urządzenia radiowe związane realizacja Projektu pn.: „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej".

W porównywalnym zakresie przeprowadzono kalkulację kosztów dla modernizowanego budynku serwerowni, który przeznaczony będzie do obsługi i zabezpieczenia danych w zakresie funkcjonowania systemu RIS. Podsumowanie kosztów eksploatacyjnych po wdrożeniu kolejnego etapu systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej obrazuje poniższe zestawienie.

Tabela 8.3. Zestawienie kosztów eksploatacyjnych Projektu (PLN)

paragraf	wieże i serwerownie RIS	pracownicy RIS	urządzenia RIS	razem
3020	-	52 000,00	-	52 000,00
4010	-	-	-	-
4020	-	2 400 000,00	-	2 400 000,00
4040	-	204 000,00	-	204 000,00
4110	-	413 280,00	-	413 280,00
4120	-	58 800,00	-	58 800,00
4210	50 000,00	100 000,00	450 000,00	600 000,00
4260	115 632,00	-	21 006,48	136 638,48
4270	-	-	78 000,00	78 000,00
4280	-	4 000,00	-	4 000,00
4350	-	-	150 000,00	166 800,00
4360	-	16 800,00	-	16 800,00
4400	19 200,00	-	76 800,00	96 000,00
4410	-	-	-	-
4420	-	-	-	-
4430	4 300,00	-	17 200,00	21 500,00
4440	-	-	-	-
4480	2 000,00	-	8 000,00	10 000,00
4550	-	40 000,00	-	40 000,00
razem	**191 132,00**	**3 288 880,0**	**801 006,48**	**4 281 018,5**

osobowe	**-**	**3 076 080,00**	**-**	**3 076 080,00**
pozaosobowe	**191 132,00**	**212 800,0**	**801 006,48**	**1 204 938,5**

Źródło: opracowanie własne

Prognoza struktury kosztów eksploatacyjnych dla Beneficjenta została przedstawiona w poniższej tabeli. Zaprezentowane dane kosztowe pozwalają na porównanie udziału poszczególnych pozycji kosztowych w roku rozpoczęcia analizy oraz w roku po realizacji Projektu. Dodatkowo koszty przedstawiono w formie wykresu.

Tabela 8.4. Zmiany w głównych kosztach eksploatacyjnych w związku z realizacją Projektu (PLN)

Nazwa	2024 -2028		2029	
	UŻŚ	RIS	UŻŚ	RIS
Koszty materiałów i energii	835 438,58	491 434,46	835 438,58	1 228 072,9
Usługi obce	1 624 232,53	470 851,80	1 624 232,53	815 651,8
Pozostałe koszty (w tym podatki)	1 000 323,45	636 128,30	1 000 323,45	667 628,30

Źródło: Opracowanie własne

Koszty materiałów i energii

Analizując poziom kosztów związanych ze zużyciem materiałów i energii należy nadmienić, iż po realizacji Projektu stanowią one ok. 10% ogólnych kosztów eksploatacyjnych.
Projekcja kosztów materiałów i energii skalkulowana została w oparciu o dotychczas ponoszone koszty zgodnie z istniejącymi umowami na dostawę energii elektrycznej. W odniesieniu do Projektu ujęto również zmiany w kosztach wynikające z remontu i modernizacji obecnych elementów infrastruktury, realizowanych w pierwszym etapie RIS.

Usługi obce

Koszty związane z zakupem usług obcych stanowią w 2029 roku niemalże 18% ogółu kosztów eksploatacyjnych UŻŚ w Szczecinie.

Na wysokość kosztów usług obcych składają się m.in. usługi: remontowe, transportowe, łączności, informatyczne, prawne. W ostatnich latach odnotowuje się wzrost udziału usług obcych w kosztach działalności operacyjnej. Sytuacja ta spowodowana jest czynnikiem inflacyjnym, wzrostem poziomu wynagrodzeń. Jednostka nie wyklucza powierzenia części usług podmiotom zewnętrznym

Pozostałe koszty (w tym podatki)

W pozycja pozostałych kosztów rodzajowych obejmuje pozostałe elementy kosztów, które nie zostały przypisywane do szczegółowo wyodrębnionych kosztów rodzajowych.

Dlatego też pozostałe koszty obejmują zazwyczaj wydatki związane z: delegacjami krajowymi i zagranicznymi, reprezentacją, promocją.

Kalkulacja kosztów podatków dotyczy podatku od nieruchomości, który został skalkulowany w odniesieniu do majątku obecnego i nowotworzonego.

Amortyzacja

W analizie UŻŚ wyróżnić można 2 źródła amortyzacji:
Amortyzacja majątku, który zostanie wybudowany w ramach inwestycji współfinansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i będących przedmiotem niniejszego opracowania. Amortyzacja obiektów inżynierii lądowej i wodnej (masztów, anten) rozpocznie się w następnym miesiącu, po miesiącu oddania ich do eksploatacji.

Dodatkowo amortyzacji podlegają urządzenia dedykowanej projektowi serwerowni oraz infrastruktura towarzysząca.

Dla powyższych przyjęto następujące stawki amortyzacji technicznej (odzwierciedlającej faktyczny okres użytkowania majątku):

Tabela 8.5. Wykaz stawek amortyzacyjnych dla zadań inwestycyjnych współfinansowanych w ramach Projektu oraz inwestycji odtworzeniowych

Zadania inwestycyjne współfinansowane z Funduszu Spójności.	**Średnie stawki amortyzacyjne**
Wartości niematerialne i prawne	10,00%
Infrastruktura	
Budynki, lokale i obiekty inżynierii lądowej i wodnej	4,50%
Urządzenia techniczne i maszyny	10,00%

Źródło: opracowanie własne

Powyższe stawki zastosowano również w przypadku amortyzacji środków powstałych w wyniku inwestycji odtworzeniowych majątku powstałego w wyniku realizacji przedmiotowego Projektu.

Podsumowując, należy podkreślić, iż koszty amortyzacji w latach ubiegłych kształtowały się na poziomie około 26% i po realizacji Projektu powinny kształtować się na podobnym poziomie.

Plan inwestycji odtworzeniowych obejmuje nakłady na środki trwałe, niezbędne do utrzymania do końca okresu analizy standardów usług na poziomie, jaki będzie zapewniony w momencie i w wyniku zakończenia przedsięwzięcia. Projekcja inwestycji odtworzeniowych wynika z analizy struktury środków trwałych, planowanego zużycia tego majątku zgodnie z sektorowymi wytycznymi.

8.4.3. Koszty osobowe Projektu

Zakończenie realizacji Projektu pn.: „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" wymaga odpowiedniego zwiększenia zasobów kadrowych, które zapewnią obsługę i prawidłowe utrzymanie systemu na właściwym poziomie operacyjnym. W ramach projektu „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" przewiduje się wzrost zatrudnienia o 20 etatów po pełnym wdrożeniu funkcjonalności systemu RIS w zakresie objętym niniejszym projektem (obecnie stan osobowy RIS wynosi 8,5 etatu). Należy podkreślić, że projekt stanowi kolejny etap rozwoju systemu RIS, a jego wdrożenie obejmuje wybrane odcinki Odrzańskiej Drogi Wodnej. Planowany wzrost zatrudnienia wynika z konieczności obsługi nowych komponentów systemu, takich jak rozszerzona infrastruktura czujnikowa, stacje radiokomunikacyjne VHF/AIS, rozbudowane usługi cyfrowe oraz modernizacja Centrum RIS. Wzrost zatrudnienia będzie dostosowany do rzeczywistych potrzeb operacyjnych systemu.

Koszty wynagrodzeń oraz ich pochodnych są znaczącym składnikiem ogółu kosztów eksploatacyjnych jednostki. Koszty wynagrodzeń zostały przyjęte w oparciu o wartości prognozy zamknięcia roku 2023 oraz dane finansowe skalkulowane przy wzroście etatów w odniesieniu do funkcjonowania Centrum RIS. Koszty osobowe po realizacji Projektu stanowią dużą wagę w zakresie kosztów eksploatacyjnych. W bieżącym okresie wartość wynagrodzeń kształtuje się na poziomie 52% kosztów rodzajowych i utrzymana zostanie w kolejnych latach trwania Projektu.

W zakresie prognozy kosztów osobowych uwzględniono wzrost płac, w oparciu o minimalne krajowe wynagrodzenia brutto, które dla porównania w 2023 r. wyniosło 3 490 pln brutto a w 2024 r. - 4 242 pln brutto. Prognozowana wartość w 2025 roku ma wynieść około 4 666 pln brutto. Zgodnie z powyższym, biorąc pod uwagę wzrost minimalnego wynagrodzenia brutto, w przypadku zwiększenia zatrudnienia w RIS po zakończeniu realizacji Projektu w 2029 r., przyjęto wynagrodzenie na poziomie minimalnym 10 000 pln brutto miesięcznie.

W analizie finansowej przyjęto założenie, iż wynagrodzenia pracowników UŻŚ, w tym obsługi RIS będą rosły realnie (powyżej inflacji) corocznie w tempie 1%.

Wartość 1% uwzględniono gdyż analiza historycznych wskaźników wzrostu z ostatnich lat wskazuje dużą zmienność kształtowania się wskaźnika realnych zmian wynagrodzeń w UŻŚ. Dla ostatnich 3 lat (2023 – 2025) realny wzrost wynagrodzeń wyniesie średnio 2,2% (dla roku 2025 przyjęto prognozę inflacji zgodną z założeniami makroekonomicznymi do ustawy budżetowej 5,0%), ale w roku 2021 i 2022 wzrost płac był zamrożony, czyli realnie nastąpił spadek wynagrodzeń, a w latach 2019 – 2020 wyniósł odpowiednio 0% i 2,4%. Mając powyższe na uwadze, przyjęto, iż w dłuższym horyzoncie realne wynagrodzenia będą rosły w tempie 1% średniorocznie, co jest założeniem bezpiecznym.

ROK	CPI	WZROST	WROST REALNY
2019	2,30%	2,30%	0,00%
2020	3,60%	6%	2,40%
2021	5,10%	0%	-5,10%
2022	14,40%	0%	-14,40%
2023	3,30%	7,80%	4,50%
2024	3,60%	6,60%	3,00%
2025	5,00%	4,10%	-0,90%

Przewiduje się iż łączne zatrudnienie UŻŚ w Szczecinie, po realizacji Projektu w 2029 r. wyniesie 53,25 etatu.

Nieodłącznym kosztem związanym z zatrudnieniem pracownika są koszty świadczeń. Uregulowania prawne nakładają na pracodawcę obowiązek ponoszenia dodatkowych kosztów, zatem w tej pozycji kosztowej ujmowane są także inne wydatki stanowiące koszt świadczeń na rzecz pracowników (tj. szkolenia, dopłaty do wypoczynku itp.).

Rachunek przepływów

Na podstawie art. 41 ust. 2 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885, z późn. zm.), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Finansów z dnia 27 marca 2015 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sprawozdawczości budżetowej, jednostka budżetowa nie jest zobowiązana do sporządzania rachunku przepływów pieniężnych.

Jednostka budżetowa planuje wysokość wydatków z rocznym wyprzedzeniem, tworząc Plan Finansowy na dany rok. Wydatki poniesione w danym roku nie przekraczają wcześniej zatwierdzonego Planu Finansowego wynikającego z Noty Budżetowej na dany rok. Ze względu na formę księgowości prowadzonej w jednostce budżetowej bez podziału na koszty rodzajowe, nie ma możliwości sporządzenia rachunku przepływów pieniężnych.

Kapitał obrotowy

Ministerstwo Infrastruktury zgodnie z ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o żegludze śródlądowej (Dz.U. 2006 r. Nr 123, poz. 857, z późn. zm.) prowadzi obsługę finansowo-księgową Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie zgodnie z ustawą o finansach publicznych i specyfiką funkcjonowania jednostek budżetowych. Zgodnie z prowadzoną polityką rachunkowości przekazaną przez Ministerstwo Infrastruktury, Urząd Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie nie posiada kapitału obrotowego.

Beneficjent, będąc jednostką budżetową finansowany jest z budżetu państwa. Z uwagi na to, iż jednostka budżetowa nie może zaciągać zobowiązań przekraczających zagwarantowany budżet jednostki, nie ma ryzyka powstania deficytu. Jak wspomniano wyżej, jednostka budżetowa planuje wysokość wydatków z rocznym wyprzedzeniem, tworząc plan finansowy na dany rok. Wydatki poniesione w danym roku nie przekraczają wcześniej zatwierdzonego Planu Finansowego wynikającego z Noty Budżetowej na dany rok. Deficyt w jednostkach budżetowych nie występuje.

8.5. Ocena efektywności finansowej Projektu

Analiza efektywności finansowej przedsięwzięcia dokonywana jest na podstawie przepływów pieniężnych inwestycji. Opiera się ona o oszacowanej bieżącej wartości netto strumieni pieniężnych generowanych przez Projekt (FNPV) oraz wewnętrznej stopy zwrotu z inwestycji (FRR), dla której wartość bieżąca poniesionych kosztów jest równa zdyskontowanej wartości przyszłych przychodów osiągniętych w inwestycji.

Zarówno wartość FNPV mniejsza od zera, jak i wartość FRR niższa od przyjętej stopy dyskontowej (4,0%) wskazują na fakt, że Projekt nie generuje wystarczającego przepływu środków pieniężnych, w związku z czym konieczne dla jego realizacji jest dofinansowanie ze środków EFRR / FS.

Poniżej zaprezentowana została analiza efektywności przedsięwzięcia. Oszacowana została finansowa bieżąca wartość netto inwestycji (FNPV/c) i finansowa wewnętrzne stopa zwrotu z inwestycji (FRR/c) oraz bieżąca wartość netto dla kapitału krajowego (FNPV/k) i finansowa wewnętrzne stopa zwrotu z kapitału krajowego (FRR/k).

W poniższych tabelach zostały zawartej ww. obliczenia.

Tabela 8.6. Ocena efektywności finansowej Projektu z EFRR / FS (PLN)

Wyszczególnienie	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**
Przepływy pieniężne netto	-9 022 010	-8 105 429	-8 751 179	-9 015 048	-8 451 601	-8 509 938	-8 568 684	-8 628 046	-8 687 830	-8 748 042
Stopa dyskontowa	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Zdyskontowane przepływy pieniężne netto	-9 022 010	-7 793 682	-8 090 957	-8 014 345	-7 224 464	-6 994 549	-6 771 956	-6 556 606	-6 348 112	-6 146 258
Skumulowane DCF	**-9 022 010**	**-16 815 692**	**-24 906 650**	**-32 920 994**	**-40 145 458**	**-47 140 006**	**-53 911 962**	**-60 468 568**	**-66 816 681**	**-72 962 939**

Wyszczególnienie	2036	2037	2038	2039	2040
Przepływy pieniężne netto	-8 808 687	-8 869 973	-13 377 456	-8 993 893	2 655 596
Stopa dyskontowa	4%	4%	4%	4%	4%
Zdyskontowane przepływy pieniężne netto	-5 950 834	-5 761 766	-8 355 520	-5 401 499	1 533 541
Skumulowane DCF	**-78 913 772**	**-84 675 538**	**-93 031 058**	**-98 432 557**	**-96 899 016**

FNPV/c	**-96 899 016**
FRR/c	**Nie istnieje**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 8.7. Ocena efektywności finansowej dla kapitału krajowego (PLN)

Wyszczególnienie	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**
Przepływy pieniężne netto	-2 815 961	-2 529 877	-2 731 429	-8 587 613	-8 451 601	-8 509 938	-8 568 684	-8 628 046	-8 687 830	-8 748 042
Stopa dyskontowa	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Zdyskontowane przepływy pieniężne netto	-2 815 961	-2 432 574	-2 525 360	-7 634 357	-7 224 464	-6 994 549	-6 771 956	-6 556 606	-6 348 112	-6 146 258
skumulowane DCF	**-2 815 961**	**-5 248 535**	**-7 773 895**	**-15 408 252**	**-22 632 716**	**-29 627 264**	**-36 399 220**	**-42 955 826**	**-49 303 939**	**-55 450 197**

Wyszczególnienie	**2036**	**2037**	**2038**	**2039**	**2040**
Przepływy pieniężne netto	-8 808 687	-8 869 973	-13 377 456	-8 993 893	2 655 596
Stopa dyskontowa	4%	4%	4%	4%	4%
Zdyskontowane przepływy pieniężne netto	-5 950 834	-5 761 766	-8 355 520	-5 401 499	1 533 541
skumulowane DCF	**-61 401 030**	**-67 162 796**	**-75 518 316**	**-80 919 815**	**-79 386 274**

FNPV/k	-79 386 274
FRR/k	Nie istnieje

Źródło: Opracowanie własne

8.6. Trwałość finansowa Projektu

Zoptymalizowana struktura finansowania inwestycji spełnia następujące kryteria:

- zapewnienie płynności finansowej jednostki,
- prowadzenie inwestycji odtworzeniowych zgodnie z przyjętym Projektem
- osiąganie optymalnej rentowności działalności systemu,
- utrzymanie stanu i ilości środków trwałych na poziomie umożliwiającym nieprzerwane świadczenie usług w zakresie żeglugi śródlądowej
- uzasadniony poziom interwencji dotacji UE przy wsparciu środków z budżetu państwa

Zestawienie struktury finansowania ukazuje poniższa tabela.

Tabela 8.8. Wykaz źródeł finansowania Projektu (wydatki całkowite brutto)

Źródła finansowania	Razem PLN
Całkowita wartość Projektu	**26 500 000,0**
Wydatki kwalifikowane*, w tym:	**21 445 630,6**
Dofinansowanie wydatków kwalifikowanych z EFRR / FS - 85 %	*18 228 786,0*
Krajowe środki publiczne	*8 271 214,0*

**na etapie sporządzania studium wykonalności przyjęto wartość wydatków kwalifikowanych określoną przez CUPT w wysokości 21,44 mln pln, jednakże zgodnie z mechanizmem elastyczności, wartość wydatków kwalifikowanych może ulec zwiększeniu do poziomu kosztów kwalifikowanych, tj. 100% wartości budżetu Projektu.*
Źródło: Opracowanie własne
Maksymalna wartość dotacji na dzień złożenia wniosku o dofinansowanie wynosi 18 228 786,00 pln.
W WPZ FEnIKS określony został limit kwoty dofinansowania dla tego Projektu w kwocie 22,5 mln PLN. Ostatecznie kwota dofinansowania nie będzie mogła być wyższa niż określony w WPZ limit.

Tabela 8.9. Zestawienie nakładów inwestycyjnych Projektu, według kategorii kosztów w PLN

Lp.	Kategoria wydatków	Koszty kwalifikowane	Koszty niekwalifikowane	Całkowite koszty Projektu
		(A)	(B)	(C)=(A)+(B)
1	**Opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego**	615 000,00	0,00	615 000,00
2	**Opracowanie dokumentacji przetargowej na wybór Inżyniera Kontraktu**	49 200,00	0,00	49 200,00
3	**Inżynier Kontraktu dla zadania „Generalny Wykonawca systemu RIS”**	1 476 000,00	0,00	1 476 000,00
4	**Generalny Wykonawca systemu RIS**	22 392 145,24	0,00	22 392 145,24
4a	**Zaprojektowanie, budowa i montaż stacji radiokomunikacyjnych oraz sensorów systemu RIS**	14 592 145,24	0,00	14 592 145,24
4b	**Wymiana obecnych urządzeń/elementów systemu RIS Odra**	4 000 000,00	0,00	4 000 000,00
4c	**Dostawa i montaż infrastruktury serwerowej wraz z modernizacją pomieszczenia**	2 300 000,00	0,00	2 300 000,00
4d	**Usługi cyfrowe systemu RIS**	1 500 000,00	0,00	1 500 000,00
5	**Opracowanie aplikacji mapowej**	645 750,00	0,00	645 750,00
6	**Działania informacyjno-promocyjne**	60 000,00	0,00	60 000,00
7	**Koszty pośrednie (rozliczenie Projektu przez personel UŻŚ w Szczecinie, doradztwo prawne) - 5% kosztów bezpośrednich**	1 261 904,76	0,00	1 261 904,76

	Razem	**26 500 000,00**	**0,00**	**26 500 000,00**

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 8.10. Zestawienie nakładów inwestycyjnych Projektu, według kategorii wydatków w PLN

Lp.	**Kategoria wydatków**	**Wydatki kwalifikowane**	**Wydatki niekwalifikowane**	**Całkowite wydatki Projektu**
		(A)	**(B)**	**(C)=(A)+(B)**
1	**Opracowanie Programu Funkcjonalno-Użytkowego**	615 000,00	0,00	615 000,00
2	**Opracowanie dokumentacji przetargowej na wybór Inżyniera Kontraktu**	49 200,00	0,00	49 200,00
3	**Inżynier Kontraktu dla zadania „Generalny Wykonawca systemu RIS”**	1 476 000,00	0,00	1 476 000,00
4	**Generalny Wykonawca systemu RIS**	17 337 775,84	5 054 369,40	22 392 145,24
4a	**Zaprojektowanie, budowa i montaż stacji radiokomunikacyjnych oraz sensorów systemu RIS**	9 537 775,84	5 054 369,40	14 592 145,24
4b	**Wymiana obecnych urządzeń/elementów systemu RIS Odra**	4 000 000,00	0,00	4 000 000,00
4c	**Dostawa i montaż infrastruktury serwerowej wraz z modernizacją pomieszczenia**	2 300 000,00	0,00	2 300 000,00
4d	**Usługi cyfrowe systemu RIS**	1 500 000,00	0,00	1 500 000,00
5	**Opracowanie aplikacji mapowej**	645 750,00	0,00	645 750,00
6	**Działania informacyjno-promocyjne**	60 000,00	0,00	60 000,00
7	**Koszty pośrednie (rozliczenie Projektu przez personel UŻŚ w Szczecinie, doradztwo prawne) - 5% kosztów bezpośrednich**	1 261 904,76	0,00	1 261 904,76
	Razem	**21 445 630,59**	**5 054 369,40**	**26 500 000,00**

Źródło: Opracowanie własne

9. Analiza długotrwałych efektów społeczno-ekonomicznych _____ 99

9.1. Identyfikacja korzyści społeczno-ekonomicznych _____ 99

9.2. Identyfikacja kosztów społeczno-ekonomicznych _____ 100

9. Analiza długotrwałych efektów społeczno-ekonomicznych

Dla Projektu „Rozbudowa systemu RIS na Odrzańskiej Drodze Wodnej" realizowanego w ramach Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, działanie FENX.04.04, RIS na śródlądowych drogach wodnych nie ma obowiązku przeprowadzania pełnej ilościowej analizy kosztów i korzyści, ponieważ dla tego typu projektu nie jest wymagane wykazywanie efektywności ekonomicznej, tj. ENPV > 0. Korzyści wynikające z realizacji projektu zostały natomiast zidentyfikowane i wskazane w pkt 9.1.

9.1. Identyfikacja korzyści społeczno-ekonomicznych

Główną korzyścią realizacji projektu jest szeroko pojęte **zapewnienie bezpieczeństwa żeglugi śródlądowej**, co w efekcie przełoży się na zwiększenie żeglugi na Odrzańskiej Drodze Wodnej. W rozdziale 5 przedstawiano potencjalne, zidentyfikowane przełożenia międzygałęziowe, z transportu kolejowego i samochodowego na barki. Przełożenia te wymagają realizacji szeregu inwestycji, a niniejszy Projekt jest niewątpliwie jednym z tych, które bezpośrednio przyczynią się do zwiększenia przewozów towarowych Odrą. Usługi RIS oferują użytkownikom śródlądowych dróg wodnych całościowy podgląd aktualnej sytuacji na drodze wodnej. Dobrze poinformowani kierownicy statków mogą podejmować decyzje nawigacyjne dostosowane do aktualnej sytuacji. W konsekwencji oparte na wiedzy decyzje nawigacyjne prowadzą do zmniejszenia ilości incydentów, wypadków i ofiar.

Głównym celem RIS jest uczynienie z żeglugi śródlądowej przejrzystego, niezawodnego, elastycznego i łatwo dostępnego rodzaju transportu, który będzie w stanie konkurować z innymi rodzajami przewozów ładunków. Komisja Europejska wyznaczyła cztery strategiczne korzyści RIS dla żeglugi śródlądowej:

- konkurencyjność żeglugi śródlądowej,
- optymalizację wykorzystania infrastruktury,
- poprawę bezpieczeństwa,
- poprawę ochrony środowiska naturalnego.

Pozostałe korzyści z projektu:

- efektywniejsze wykorzystanie jednostek – wykorzystanie udostępnianych w Internecie (w trybie online) dokładnych i aktualnych informacji o drodze wodnej umożliwia lepsze zarządzanie flotą (zoptymalizowane pracy personelu i zarządzanie flotą oparte na aktualnych informacjach), jak i bardziej staranne planowanie podróży.
- Ograniczenie zużycia paliwa – RIS dostarcza informacje, które mogą być wykorzystane do planowania podróży. Operatorzy śluz/ mostów / terminali na podstawie danych zebranych przez system mogą obliczyć wymagany czas przybycia dla konkretnej jednostki i dostarczyć tą informację jej sternikowi. W czasie podchodzenia do terminala/ śluzy sternik może zdecydować się na dostosowanie prędkości i przez to osiągnąć bardziej jednostajną prędkość podróży. To prowadzi do niższego zużycia paliwa i w dalszej konsekwencji do niższych kosztów eksploatacji dla armatora danej jednostki.
- Zmniejszenie opóźnień i czasów oczekiwania – obliczenie i dostarczenie informacji o Wymaganym Czasie Przybycia dla konkretnych jednostek umożliwia lepsze planowanie transportu. Terminowe (o ustalonym z góry czasie) przypływanie jednostek do terminali i śluz poprawia organizację pracy i umożliwia dostosowanie rozkładu do potrzeb. W efekcie końcowym prowadzi do zredukowania czasu oczekiwania na terminalach i śluzach.
- Poprawione planowanie logistyczne – Zharmonizowane Usługi Informacji Rzecznej mogą przyczynić się do poprawy integracji żeglugi śródlądowej z innymi ogniwami transportu intermodalnego w Europie. RIS umożliwia monitorowanie w czasie rzeczywistym floty rzecznej ale także i warunków (np. pogodowych) panujących na drodze wodnej. Na podstawie danych otrzymywanych za pomocą RIS, klienci żeglugi śródlądowej mają możliwość

wdrożenia własnych lub ulepszenia już istniejących systemów śledzenia i odnajdywania (tracking and tracing systems). Informacje generowane przez te systemy mogą być efektywnie wykorzystane do znaczącego obniżenia kosztów logistycznych

- Korzyści zewnętrzne środowiskowe – dzięki monitoringowi transportu niebezpiecznych ładunków i przez to na natychmiastowe działania w razie wypadku i wystąpienia zagrożeń dla środowiska
- Korzyści wynikające ze zwiększonego zatrudnienia podczas eksploatacji projektu (planuje się utworzenie nowych 20 stanowisk pracy).

9.2. Identyfikacja kosztów społeczno-ekonomicznych

Realizacja Projektu, zarówno w fazie wdrożenia, jak i późniejszej jego eksploatacji nie generuje znaczących środowiskowo lub społecznie negatywnych efektów zewnętrznych. Ewentualne utrudnienia podczas budowy wież antenowych są znikome, można je uznać za pomijalne.

10. Analiza wrażliwości i ryzyka **102**

10.1. Analiza wrażliwości **102**
10.1.1. Analiza wrażliwości ze względu na nieoczekiwaną zmianę kosztów eksploatacji 102
10.1.2. Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości stopy dyskontowej 102
10.1.3. Analiza wrażliwości ze względu na nieoczekiwaną zmianę wielkości nakładów na inwestycje związane z Przedsięwzięciem 103
10.1.4. Analiza zmiennych krytycznych i badanie wartości progowych 104

10.2. Analiza ryzyka **104**
10.2.1. Identyfikacja czynników ryzyka 104
10.2.2. Propozycje działań minimalizujących wpływ zidentyfikowanych ryzyk 108

10. Analiza wrażliwości i ryzyka

10.1. Analiza wrażliwości

10.1.1. Analiza wrażliwości ze względu na nieoczekiwaną zmianę kosztów eksploatacji

Zbadano wrażliwość kosztów eksploatacyjnych projektu, w stosunku do założeń przyjętych do analiz. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10.1 Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości kosztów eksploatacyjnych w PLN (*Zmiany kosztów dotyczą lat 2027-2041)*

Wskaźnik	Wielkości zmniejszone o 10%	Wielkości zmniejszone o 1%	Wielkości przyjęte w analizie	Wielkości zwiększone o 1%	Wielkości zwiększone o 10%
NPV z inwestycji	-93 099 819,8	-96 519 096,3	-96 899 015,9	-97 278 935,5	-100 698 212,0
IRR z inwestycji (%)	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje
NPV dla kapitału krajowego	-75 587 077,7	-79 006 354,2	-79 386 273,8	-79 766 193,4	-83 185 469,9
IRR dla kapitału krajowego (%)	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje

Źródło: Opracowanie własne.

Z analizy wrażliwości efektywności inwestycji wynika niska wrażliwość na zmianę kosztów eksploatacji. Można, więc mówić o niewielkiej wrażliwości wskaźników efektywności finansowej ze względu na koszty eksploatacyjne.

10.1.2. Analiza wrażliwości ze względu na zmianę wielkości stopy dyskontowej

Zbadano wrażliwość efektywności interwencji ze względu na zmiany przyjmowanych do obliczeń stóp dyskontowych. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10.2. Analiza wrażliwości ze względu na zmianę stopy dyskontowej w PLN *(Zmiany kosztów dotyczą lat 2027-2041)*

Wskaźnik	Wielkości zmniejszone o 2 pkt proc.	Wielkości zmniejszone o 1 pkt proc.	Wielkości przyjęte w analizie	Wielkości zwiększone o 1 pkt proc.	Wielkości zwiększone o 2 pkt proc.
NPV z inwestycji	-109 093 543,9	-102 708 312,3	-96 899 015,9	-91 604 024,9	-86 769 098,0
IRR z inwestycji (%)	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje
NPV dla kapitału krajowego	-91 232 490,1	-85 023 750,7	-79 386 273,8	-74 258 601,2	-69 586 655,5
IRR dla kapitału krajowego (%)	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje

Źródło: Opracowanie własne.

Zmiana przyjętej stopy dyskontowej ma istotny wpływ na efektywność interwencji z punktu widzenia finansowego. Oczywiście stopa IRR z interwencji nie jest wrażliwa na wielkość przyjmowanej stopy

dyskontowej, gdyż są one właśnie stopą dyskontową, dla której wielkość NPV równe są zeru. Występuje duża wrażliwość efektywności interwencji na zmianę przyjętej stopy dyskontowej. Jej wzrost powoduje wzrost efektywności finansowej Projektu, co jest wynika z faktu, iż przez większość prognozy przepływy pieniężne są ujemne.

10.1.3. Analiza wrażliwości ze względu na nieoczekiwaną zmianę wielkości nakładów na inwestycje związane z Przedsięwzięciem

Zbadano wrażliwość nakładów inwestycyjnych, w stosunku do założeń przyjętych do analiz. W analizie wrażliwości uwzględniono zasady finansowania projektów ze środków funduszy unijnych, tj. ograniczenie wartości nakładów powoduje, iż zgodnie z przyjętą stopą dofinansowania zmniejsza się wysokość dotacji oraz wkładu własnego. Natomiast w przypadku zwiększenia nakładów inwestycyjnych nie następuje wzrost dotacji i całkowity wzrost nakładów pokrywany jest z wkładu własnego. Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10.3 Analiza wrażliwości ze względu na nieoczekiwaną zmianę wielkości nakładów na inwestycje związane z Przedsięwzięciem w PLN (*Zmiany kosztów dotyczą lat 2027-2041)*

Wskaźnik	**Wielkości zmniejszone o 10%**	**Wielkości zmniejszone o 1%**	**Wielkości przyjęte w analizie**	**Wielkości zwiększone o 1%**	**Wielkości zwiększone o 10%**
NPV z inwestycji	-94 075 430,2	-96 616 657,4	-96 899 015,9	-97 181 374,5	-99 722 601,7
IRR z inwestycji (%)	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje
NPV dla kapitału krajowego	-79 108 593,6	-79 358 505,8	-79 386 273,8	-79 414 041,8	-79 663 954,0
IRR dla kapitału krajowego (%)	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje	nie istnieje

Źródło: Opracowanie własne .

Zmiana przyjętych wartości nakładów ma średni wpływ na efektywność inwestycji. Wzrost nakładów pogarsza wskaźniki IRR, NPV.

Efektywność inwestycji poprawia się wraz ze zmniejszaniem wielkości nakładów inwestycyjnych, Podsumowując, występuje średnia wrażliwość efektywności inwestycji ze względu na zmianę nakładów inwestycyjnych.

10.1.4. Analiza zmiennych krytycznych i badanie wartości progowych

Zgodnie z Wytycznymi za zmienne krytyczne uznaje się te zmienne w przypadku których zmiana ich wartości o +/- 1% powoduje zmianę wartości bazowej NPV o co najmniej +/- 1%.

Z przeprowadzonej analizy wrażliwości wynika, iż jedyną zmienną, która można uznać za krytyczną jest zmiana stopy dyskontowej. W tym miejscu trzeba jednak zauważyć, iż zasymulowano zmiany o 1 punkt procentowy stopy dyskontowej, co w ujęciu procentowym jest znacząco więcej niż zmiana 1%. Ponadto stopa dyskontowa w analizie jest przyjęta zgodnie z Wytycznymi, Wnioskodawca nie ma w zasadzie na jej wysokość wpływu stąd odstąpiono od badania wartości progowych.

10.2. Analiza ryzyka

10.2.1. Identyfikacja czynników ryzyka

Dla każdego ze zidentyfikowanych czynników ryzyka, opisano i przeanalizowano następujące aspekty:

- Prawdopodobieństwo wystąpienia: wykorzystując poniższą tabelę, oceniono prawdopodobieństwo zdarzenia ryzyka w skali od A do E punktów.
- Siłę oddziaływania ryzyka: wykorzystując poniższą tabelę, oceniono wpływ ryzyka w skali od I do V punktów.
- Poziom ryzyka: kombinacja skali prawdopodobieństwa i skali oddziaływania ryzyka wskazała na całkowity poziom danego ryzyka w czterostopniowej skali (niskie/ średnie/ wysokie/ bardzo wysokie).

Tabela 10.4. Analiza jakościowa ryzyka - skala prawdopodobieństwa

Skala	Zakres wartości prawdopodobieństwa	Wartość punktowa
Bardzo niskie	0%,10%	A
Niskie	<10% - 33%	B
Średnie	<33% - 66%	C
Wysokie	<66% - 90%	D
Bardzo wysokie	<90% - 100%	E

Źródło: „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020" DG 4 Regio, grudzień 2014

Tabela 10.5. Analiza jakościowa ryzyka - skala prawdopodobieństwa Analiza jakościowa ryzyka – siła oddziaływania na Projekt

Opis	Wartość punktowa
Brak wpływu na Projekt, nawet bez podejmowania działań zaradczych	I
Mały wpływ na Projekt, mały wpływ na efekty finansowe projektu, Działania zaradcze i korygujące są jednak potrzebne	II
Umiarkowany wpływ na Projekt, głównie negatywne efekty finansowe nawet w średnim lub długim terminie	III

Poziom krytyczny: wysoka strata dla Projektu, wystąpienie zdarzenia powoduje niemożliwość realizacji podstawowego celu projektu, działania zaradcze bardzo intensywne mogą nie doprowadzić do uniknięcia wysokich strat	IV
Poziom katastroficzny: Fiasko projektu, zdarzenie może wywołać całkowity brak realizacji celu projektu, główne efekty projektu nie będą uzyskane w średnim i długim terminie	V

Źródło: „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020" DG Regio, grudzień 2014

Tabela 10.6. Analiza jakościowa ryzyka – matryca poziomu ryzyka

		Siła oddziaływania				
		I	**II**	**III**	**IV**	**V**
Prawdopodobieństwo	**A**	Niski	Niski	Niski	Niski	Średni
	B	Niski	Niski	Średni	Średni	Wysoki
	C	Niski	Średni	Średni	Wysoki	Wysoki
	D	Niski	Średni	Wysoki	Bardzo wysoki	Bardzo wysoki
	E	Średni	Wysoki	Bardzo wysoki	Bardzo wysoki	Bardzo wysoki

Źródło: „Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects - Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020" DG Regio, grudzień 2014

Tabela 10.7. Identyfikacja ryzyk instytucjonalnych, organizacyjnych i finansowych

Nazwa ryzyka	Prawdopodobieństwo	Siła oddziaływania	Poziom ryzyka
opóźnienia na etapie pozyskiwania niezbędnych decyzji administracyjnych i uzgodnień (wieże, montaż czujników i kamer)	D	III	Wysoki
przedłużanie się procedur przetargowych na wyłonienie Wykonawców robót/Inżyniera Kontraktu	D	III	Wysoki
słaba konkurencyjność na rynku wykonawców – ryzyko przekroczenia budżetu Zamawiającego	D	IV	Bardzo wysoki
przedłużanie się realizacji Projektu – problem pracy z Wykonawcą	C	IV	Wysoki
zakłócenia w koordynacji prac wykonawców/podwykonawców zaangażowanych w realizację Projektu	D	III	Wysoki
brak zgody Ministerstwa na nowe etaty do sprawnego zarządzania infrastrukturą zrealizowaną w ramach Projektu	D	III	Wysoki
zmiany w przepisach prawa (np.: prawo budowlane, prawo telekomunikacyjne, o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, itp.)	B	III	Średni
przekroczenia budżetu na etapie realizacji prac, konieczność wykonania robót dodatkowych nieprzewidzianych w SWZ	D	IV	Bardzo wysoki
utrata wyszkolonej kadry	B	III	Średni
komunikacja z wykonawcą Systemu RIS	B	II	Niski
zarządzanie systemem RIS - brak jednej wykwalifikowanej komórki w UŻŚ w Szczecinie	A	III	Niski
nieprzewidziane zmiany związane z procesem inwestycyjnym wdrażania Systemu RIS w i po okresie objętym gwarancją	B	II	Niski

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 10.8. Identyfikacja ryzyk technicznych i technologicznych

Nazwa ryzyka	Prawdopodobieństwo	Siła oddziaływania	Poziom ryzyka
skalowalność i pojemność sieci - brak możliwości urządzania stacji w wybranym (koniecznym z powodów nawigacyjnych) miejscu ze względu na brak obiektu budowlanego, możliwości wybudowania takiego obiektu (konstrukcji wsporczej) lub brak możliwości doprowadzenia zasilania elektroenergetycznego	A	III	Niski
zapewnienie pokrycia radiowego – w miejscach trudno dostępnych, osłoniętych przeszkodami terenowymi, górskimi, pagórkowatymi, miejskimi itp., sieć może miejscowo nie oferować zasięgu, anteny na statkach wadliwie zainstalowane lub z uszkodzonym torem kablowym, na niższej wysokości niż 2,5 m nad wodą	B	II	Niski
dostęp do części zapasowych	A	III	Niski
zwiększenie zapotrzebowania na kanały radiowe – nowe częstotliwości	B	III	Średni
utrata rezerwacji kanałów radiowych	A	III	Niski
zestarzenie się techniki (trwałość technologiczna)	A	I	Niski
szybkie zużycie się sprzętu i infrastruktury (trwałość techniczna)	C	III	Średni
pojawienie się na rynku korzystniejszych rozwiązań, lepszych wersji użytkowanych technologii	A	II	Niski
dostępność dostawców	A	III	Niski
ataki, podsłuchy i włamania do sieci (złośliwe np.: zniszczenia zapisów wideo z kamer, zapisów rozmów na fonii lub zapisów rejestratorów z czujników lub dywersyjne prowadzące do nadawania na fonii lub za pomocą stacji AIS fałszywych komunikatów dezinformujących, powodujących panikę itp.)	A	I	Niski
fizyczne uszkodzenie infrastruktury zainstalowanej na obiektach drogowych itp., ogólnie: nisko, w zasięgu dostępności człowieka, a także kradzieży mienia	D	III	Wysoki
pozyskanie systemu RIS ze źle funkcjonującymi usługami - błędne przeprowadzone testy lub brak przeprowadzenia testów	A	III	Niski
koordynacja wszystkich podprojektów- rozbicie Projektu na kilku niezależnych Wykonawców	A	III	Niski
jakość pracy sieci łączy między punktami czujnikowymi oraz stacjami radiokomunikacyjnymi, a Centrum RIS - stabilność utrzymania transmisji o wymaganej przepływności	D	III	Wysoki
wysokie koszty utrzymania i serwisu infrastruktury systemu łączności radiowej	A	II	Niski
nieodpowiednie warunki gwarancji na dostarczony system oraz ze wsparciem ze strony wykonawcy	A	III	Niski

dostępność kamer, serwerów i innych podstawowych urządzeń	A	II	Niski
dostępność sytemu (rozumianego jako sterowniki i logika funkcjonalna zgodna z założeniami i szczegółami niniejszego projektu) – konieczność okrojenia niektórych funkcji, podniesienie ceny systemu ze względu na koszt dostosowania istniejącego systemu do wymagań UŻŚ, rezygnacja z powstania systemu ze względu na brak ofert	A	I	Niski
dostępność łączy teletransmisyjnych dla części lokalizacji/konieczność wykorzystania łącza o niskiej jakości (niestabilnego)	A	II	Niski
pominięcie w kontrakcie istotnej funkcjonalności systemu RIS (zazwyczaj w oprogramowaniu) – konieczność dokupienia funkcji	A	III	Niski

Źródło: Opracowanie własne

10.2.2. Propozycje działań minimalizujących wpływ zidentyfikowanych ryzyk

Tabela 10.9. Działania zaradcze i korygujące dla ryzyk o poziomie wysokim i b. wysokim

Nazwa ryzyka	Działanie zaradcze i korygujące
opóźnienia na etapie pozyskiwania niezbędnych decyzji administracyjnych i uzgodnień (wieże, montaż czujników i kamer)	Należy ustanowić optymalne sposoby komunikacji pomiędzy stronami zaangażowanymi w realizację Projektu oraz wypracowanie współpracy w kontaktach z organami administracji lokalnej oraz podmiotami, na których przewiduje się lokalizację wież, czujników i kamer
przedłużanie się procedur przetargowych na wyłonienie Wykonawców robót/Inżyniera Kontraktu	należy opracować wysokiej jakości i o dużym stopniu szczegółowości dokumentację przetargową na Inżyniera Kontraktu i Wykonawcę Kontraktu IV
słaba konkurencyjność na rynku wykonawców – ryzyko przekroczenia budżetu Zamawiającego (niewielka liczba Wykonawców na polskim rynku dla zakresu Kontraktu IV)	szansą jest procedura UE na wybór Wykonawcy Kontraktu IV i możliwość udziału podmiotów spoza Polski
przedłużanie się realizacji Projektu – problem pracy z Wykonawcą	należy opracować wystarczająco dokładny projekt techniczny oraz zdefiniować szczegółowy harmonogram prac związanych z budową infrastruktury, należy dołożyć starań, aby umowa definiowała jednoznacznie prawa i obowiązki obu stron
zakłócenia w koordynacji prac wykonawców/podwykonawców zaangażowanych w realizację Projektu	należy zaplanować realizację Kontraktu IV w modelu „zaprojektuj i wybuduj", ryzyko to spada na głównego wykonawcę, który musi skoordynować prace z podwykonawcami
brak zgody Ministerstwa na nowe etaty do sprawnego zarządzania infrastrukturą zrealizowaną w ramach Projektu	należy złożyć zapotrzebowanie do odpowiedniej komórki nadrzędnej przed rozpoczęciem eksploatacji systemu
przekroczenia budżetu na etapie realizacji prac, konieczność wykonania robót dodatkowych nieprzewidzianych w SWZ, eskalacja roszczeń	w umowie z wykonawcą Systemu UŻŚ powinien zagwarantować niezbędną trwałość danego produktu, a także spełnienie wymagań jakościowych zapisanych w umowie SLA podczas jej obowiązywania (np.: max. czas na podjęcie działań interwencyjnych (naprawczych), max. czas usunięcia awarii, max. czas dostawy części zamiennych itp.), należy stworzyć rozwiązania, aby UŻŚ miał możliwości monitorowania, mierzenia oraz weryfikowania parametrów jakościowych usług, co bez odpowiedniego wsparcia technicznego ze strony wykonawcy nie jest możliwe

jakość pracy sieci łączy między punktami czujnikowymi oraz stacjami radiokomunikacyjnymi, a Centrum RIS - stabilność utrzymania transmisji o wymaganej przepływności	należy zastosować usługi od profesjonalnych przedsiębiorców telekomunikacyjnych o zasięgu ponadregionalnym, przy czym należy zaprojektować odpowiednią technikę transmisji (w przypadku odcinków radiowych pożądane profesjonalne linie radiowe pasm licencjonowanych) oraz wymagać zapewnienia dróg zapasowych
fizyczne uszkodzenie infrastruktury zainstalowanej na obiektach drogowych itp., ogólnie: nisko, w zasięgu dostępności człowieka, a także kradzieży mienia	należy ubezpieczyć infrastrukturę narażoną na zniszczenia, dodatkowo należy umiejscowić obiekty radiowe na nieruchomościach należących do instytucji, dzięki czemu mogą być one lepiej zabezpieczone, monitorowane i kontrolowane

Źródło: Opracowanie własne

11. Analiza oddziaływania na środowisko 111

11.1. Wpływ projektu na środowisko 111
11.1.1. Zgodność projektu z polityką ochrony środowiska i celami zrównoważonego rozwoju 111
11.1.2. Uciążliwość na etapie budowy i eksploatacji 112
11.1.3. Wpływ inwestycji na dobra materialne, kulturowe i krajobrazowe 113
11.1.4. Wpływ inwestycji na bioróżnorodność i funkcjonowanie obszarów chronionych 113
11.1.5. Klasyfikacja przedsięwzięcia pod kątem wymogów przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko 113

11.2. Koszty zabezpieczenia środowiska 113
11.2.1. Etap budowy 113
11.2.2. Etap eksploatacji 114

11.3. Uzgodnienia i decyzje administracyjne w obszarze ochrony środowiska 114

11.4. Ocena wpływu projektu na klimat i dostosowania do zmienionego klimatu 114

11.5. DNSH 116

11. Analiza oddziaływania na środowisko

11.1. Wpływ projektu na środowisko

11.1.1. Zgodność projektu z polityką ochrony środowiska i celami zrównoważonego rozwoju

Wdrożenie RIS stanowi element Krajowego Programu Żeglugowego KPŻ2030 przyjętego uchwałą nr 180/2023 Rady Ministrów z dnia 3 października 2023 r.

Polityka ekologiczna państwa 2030 (dalej: PEP2030) – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej (Dz. U. z 2019 r. poz. 794), przyjęta przez Radę Ministrów 16 lipca 2019 r., jest najważniejszym dokumentem strategicznym w obszarze ochrony środowiska. Rolą tego dokumentu jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski oraz wysokiej jakości życia wszystkich mieszkańców. W PEP wskazuje się na szczególną potrzebę realizacji działań mających na celu poprawę jakości powietrza. Cel KPŻ2030 pośrednio wpisuje się w ten zakres, z uwagi na niskoemisyjność transportu śródlądowego. Przeniesienie towarów z transportu drogowego na transport wodny śródlądowy, który jest bardziej przyjazny środowisku, spowoduje, że emisja zanieczyszczeń do atmosfery generowana bezpośrednio przez środki transportu, będzie mniejsza. Jest to zbieżne z polityką klimatyczną, w tym strategią Unii Europejskiej nakierowaną na osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku.

Wdrożenie systemu RIS na odcinku Odrzańskiej Drogi Wodnej, w tym Wrocławskiego Węzła Wodnego, przyczyni się do usprawnienia i poprawy bezpieczeństwa korzystania ze śródlądowych dróg wodnych przez wszystkie jednostki pływające. Wdrożenie tego projektu będzie miało pozytywny wpływ na środowisko przyrodnicze, przede wszystkim poprzez:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska w związku ze zwiększeniem płynności ruchu wszystkich jednostek pływających,
- zwiększenie bezpieczeństwa jednostek pływających biorących udział w ruchu śródlądowymi na Odrzańskiej Drodze Wodnej, co powinno znacząco zmniejszyć zanieczyszczanie środowiska odpadami powypadkowymi, ropopochodnymi oraz innymi transportowanymi towarami. Mniejsza liczba wypadków ograniczy również konieczność udziału służb ratunkowych, co z kolei zdecydowanie ogranicza emisję hałasu i spalin do środowiska.
- zwiększenie przepustowości Odrzańskiej Drogi Wodnej będzie skutkowało ograniczeniem udziału transportu drogowego i kolejowego oraz uciążliwości dla środowiska z nimi związanymi.

Zakres inwestycyjny wdrożenia RIS (budowę infrastruktura IT oraz infrastruktury terenowej) nie jest związany ze znaczna ingerencją w środowisko naturalne – nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Nie obejmuje inwestycji zasobochłonnych oraz mogących istotnie wpływać na bioróżnorodność czy usługi ekosystemowe.

Wdrożenie systemu RIS to element rozwoju żeglugi śródlądowej jako integralnej gałęzi zrównoważonego multimodalnego systemu transportowego, który jest jednym z projektów strategicznych służących realizacji celów Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.) - SOR przyjęto uchwałą nr 8 Rady Ministrów z dnia 14 lutego 2017 r. (M.P. poz. 260).

RIS stanowi element KPŻ2030, który realizuje również cel i wizję Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku – SZRT przyjęto uchwałą nr 105 Rady Ministrów z dnia 24 września 2019 r. (M.P. poz. 1054). Zgodnie z SZRT, stworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i

przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego wymaga m.in. budowy zintegrowanej i wzajemnie powiązanej sieci transportowej.

W odniesieniu do celów zrównoważonego rozwoju ONZ, wdrożenie RIS i rozwój niskoemisyjnego transportu śródlądowego jajko gałęzi zrównoważonego multimodalnego systemu transportowego, wspomaga w szczególności realizację Celu 9. *„Budować stabilną infrastrukturę, promować zrównoważone uprzemysłowienie oraz wspierać innowacyjność*" oraz Celu 13. „*Podjąć pilne działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom*".

11.1.2. Uciążliwość na etapie budowy i eksploatacji

Etap budowy
Zagrożenia lub uciążliwość dla środowiska może wystąpić głównie na etapie wznoszenia wież oraz montażu masztów oraz montowania czujników i kamer. Podstawowe oddziaływania związane z prowadzeniem prac budowlano – montażowych dotyczą budowy wież. W ramach projektu planuje się wykonanie 5 wież antenowych, zlokalizowanych w sąsiedztwie obszarów Natura 2000.

Główne oddziaływania to przede wszystkim emisja hałasu, powstawanie odpadów oraz emisja zanieczyszczeń do wód i powietrza. W celu zapobieżenia nadmiernej emisji zanieczyszczeń prace powinny być prowadzone w porze dziennej za pomocą sprawnego, atestowanego sprzętu, natomiast w pobliżu miejsca prowadzenia prac budowlanych powinny znajdować się pojemniki na odpady. Powinny one być odbierane przez firmy o odpowiednich pozwoleniach na transport odpadów, ich zagospodarowanie i utylizację.

Zarówno prace związane z budową wież i masztów oraz montażem czujników będą prowadzone bez stosowania substancji niebezpiecznych. Prace powinny być prowadzone zgodnie z zasadami BHP oraz obowiązującymi przepisami odnośnie ochrony środowiska. Nasilenie prac podczas prowadzenia prac budowlano - montażowych w poszczególnych lokalizacjach będzie stosunkowo niewielkie, a ich czas trwania ograniczony do etapu budowy czy montażu.

Etap eksploatacji
Wdrożenie systemu RIS na odcinku Odrzańskiej Drogi Wodnej, w tym Wrocławskiego Węzła Wodnego, bez wątpienia przyczyni się do usprawnienia i poprawy bezpieczeństwa korzystania ze śródlądowej drogi wodnej przez wszystkie jednostki pływające. Wdrożenie tego projektu będzie miało pozytywny wpływ na środowisko przyrodnicze, przede wszystkim poprzez:

- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska w związku ze zwiększeniem płynności ruchu wszystkich jednostek pływających,
- zwiększenie bezpieczeństwa jednostek pływających biorących udział w ruchu śródlądowymi na Odrzańskiej Drodze Wodnej, co powinno znacząco zmniejszyć zanieczyszczanie środowiska odpadami powypadkowymi, ropopochodnymi oraz innymi transportowanymi towarami. Mniejsza liczba wypadków ograniczy również konieczność udziału służb ratunkowych, co z kolei zdecydowanie ogranicza emisję hałasu i spalin do środowiska.
- zwiększenie przepustowości Odrzańskiej Drogi Wodnej będzie skutkowało ograniczeniem udziału transportu drogowego i kolejowego oraz uciążliwości dla środowiska z nimi związanymi.

Eksploatacja systemu RIS związana będzie z wykorzystaniem elementów systemu radiokomunikacyjnego, czyli instalacji emitujących pola elektromagnetyczne. Żadna z planowanych w ramach projektu stacja radiokomunikacyjna nie cechuje się mocą ERIP (równoważna moc promieniowania izotropowo), która powodowałaby ich kwalifikację do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko (patrz p. 11.5).

11.1.3. Wpływ inwestycji na dobra materialne, kulturowe i krajobrazowe

Nie przewiduje się istotnego oddziaływania na dobra materialne, kulturowe i krajobrazowe.
Większość elementów systemu RIS zlokalizowana będzie na istniejących obiektach, takich jak: mosty drogowe lub kolejowe, obiekty hydrotechniczne, budynki, w szczególności należące do Skarbu Państwa. Wszelkie zmiany w obiektach podlegały będą uzgodnieniu z właścicielami obiektów bądź podmiotami nimi zarządzającymi. Należy jednak podkreślić, że instalacja kamer, czujników czy elementów stacji radiokomunikacyjnych RIS (np. maszty antenowe) wymaga generalnie małe ingerencje techniczne (konstrukcyjne) w tych obiektach.

W ramach projektu wykonane zostanie 5 wież antenowych o wys. 25 m (4 szt.) ok. 45 m (1 szt.). Wpływ na krajobraz tych obiektów będzie miał charakter lokalny.

11.1.4. Wpływ inwestycji na bioróżnorodność i funkcjonowanie obszarów chronionych

Instalacja elementów systemu RIS na istniejących obiektach oraz budowa 5 wież antenowo – obserwacyjnych (dla zainstalowania anten systemu i/lub kamer), z uwagi na niewielki zakres przestrzenny działań, lokalny i w większości tymczasowy charakter oddziaływań, nie jest obarczona ryzykiem generowania znaczącego oddziaływania na elementy bioróżnorodności. Nie przewiduje się także istotnego uszczuplenia powierzchni siedlisk przyrodniczych w obrębie obszarów chronionych, w tym obszarów Natura 2000 w dolinie Odry. W szczególności, powierzchnia zabudowy planowanych wież będzie niewielka, a ich lokalizacja dobrana będzie z poszanowaniem dla wartości przyrodniczych.

11.1.5. Klasyfikacja przedsięwzięcia pod kątem wymogów przeprowadzania oceny oddziaływania na środowisko

Projekt nie obejmuje przedsięwzięć wymienionych w §3 Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 ze zm.).

W ramach projektu montowane będą kamery i radiostacje na istniejących obiektach oraz wybudowane zostanie 5 wież antenowych. Większość elementów systemu zlokalizowana będzie na istniejących obiektach, takich jak: mosty drogowe lub kolejowe, obiekty hydrotechniczne, budynki służb odpowiedzialnych za gospodarkę wodną czy transport wodny śródlądowy. Żadne z działań/instalacji nie osiąga progów wskazanych w ww. rozporządzeniu: równoważnej mocy promieniowania, o której mowa w §3 ust. 1 pkt 8 (zainstalowane zostaną instalacje radiowe o równoważnej mocy promieniowanej izotropowo < 15W) oraz powierzchni zabudowy o których mowa w pkt. 54 czy 57. Projekt nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

11.2. Koszty zabezpieczenia środowiska

11.2.1. Etap budowy

Nie przewiduje się konieczności stosowania zabezpieczeń środowiska wykraczających poza standardowy zestaw działań związanych z prowadzeniem prac budowano – montażowych dla niewielkich placów budowy. Działania te dotyczą w szczególności ograniczania emisji hałasu (głównie działania organizacyjne) i pylenia oraz zapewnienia stosownych miejsc postoju pojazdów i maszyn budowlanych.

Pewne koszty, obecnie niemożliwe do określenia, mogą wystąpić w przypadku stwierdzenia obecności gniazd ptaków na istniejących obiektach, w obrębie których instalowane będą elementy systemu RIS. W takim wypadku, w przypadku konieczności niepokojenia zwierząt czy usunięcia gniazd, niezbędne będzie uzyskanie decyzji o odstępstwach od ochrony gatunkowej (decyzje wydawane na podstawie ustawy o ochronie przyrody (tj. Dz.U. z 2023 r. poz. 1336 ze zm.) i realizacja obowiązków wynikających z postanowień decyzji.

11.2.2. Etap eksploatacji

Eksploatacja systemu RIS nie wymaga ponoszenia kosztów zabezpieczenia środowiska. Koszty takie, analogiczne do opisanych powyżej, wystąpić mogą na etapie prowadzenia prac remontowych.

11.3. Uzgodnienia i decyzje administracyjne w obszarze ochrony środowiska

Projekt nie zawiera elementów, które podlegają kwalifikacji jako przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 ze zm.). W szczególności:

- zastosowane zostaną instalacje radiokomunikacyjne, w których równoważna moc promieniowana izotropowo nie osiągną progów wskazanych w §3 ust. 1 pkt 8 rozporządzenia (zainstalowane zostaną instalacje o równoważnej mocy promieniowana izotropowo < 15W)
- powierzchnie zabudowy wież antenowych i radiowych nie osiągają progów o których mowa w pkt. 54 czy 57 rozporządzenia (szacowana powierzchnia zabudowy wieży to obszar do ok. 100m m^2).

W przypadku stwierdzenia obecności gniazd ptaków na istniejących obiektach, w obrębie których instalowane będą elementy systemu RIS i konieczności niepokojenia zwierząt czy usunięcia gniazd, niezbędne będzie uzyskanie decyzji o odstępstwach od ochrony gatunkowej (decyzje wydawane na podstawie ustawy o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336 ze zm.) i realizacja obowiązków wynikających z postanowień decyzji.

11.4. Ocena wpływu projektu na klimat i dostosowania do zmienionego klimatu

W odniesieniu do zadań projektu wdrożony został system badania preselekcyjnego (screening) i analiz szczegółowych (Climate-proofing, CP). Proces ten jest zunifikowany dla wszystkich planowanych inwestycji infrastrukturalnych w ramach projektu, aby zapewnić możliwość opracowania spójnej dokumentacji dot. climate-proofingu. Metodykę analiz do etapu preselekcji oraz szczegółowych analiz opracowano na podstawie poniższych dokumentów:

- Wytyczne techniczne dotyczące weryfikacji infrastruktury pod względem wpływu na klimat w latach 2021–2027 (2021/C 373/01)
- Poradnik przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe, opracowanym przez Departament Zrównoważonego Rozwoju Ministerstwa Środowiska w 2015 r.
- Poradnik weryfikacji inwestycji pod względem wpływu na klimat i adaptacji do zmian klimatu w okresie programowania UE 2021-2027 (JASPERS 2020 045 PL MSE CAP)
- Methodologies for the assessment of project greenhouse gas emissions and emission variations (v. 11.2)", European Investment Bank, 2022 (aktualna wersja dokumentu).

W analizie wykorzystane przygotowane w oparciu o Wytyczne narzędzie w środowisku arkuszy kalkulacyjnych programu Excel, które zbiera podstawowe informacje o danej inwestycji oraz dokumentuje etap preselekcji, a także przedstawia, czy inwestycja wymaga przeprowadzenia

szczegółowych analiz, a także dostarcza rozwiązania usprawniające i systematyzujące przeprowadzenie szczegółowych analiz w obydwu filarach, tj. I filar – neutralność klimatyczna, II filar – odporność na zmianę klimatu.

I filar – neutralność klimatyczna
Projekt nie obejmuje działań, które związane są z istotna emisja gazów cieplarnianych zarówno bezpośrednio jak i pośrednio.

II filar – odporność na zmianę klimatu

Analiza narażenia

Na podstawie analizy trendów zmian klimatycznych, przedstawionych w dokumentach projektu Klimada 2.0 dla scenariusze zmian klimatycznych RCP 4.5 lub RCP 8.5, dokonano analizy narażenia planowanej infrastruktury. Ocena narażenia została przygotowana w dwóch perspektywach czasowych, tj. dla obecnego klimatu oraz przyszłego klimatu. Jako „przyszły klimat" przyjęto horyzont czasowy lat 2091-2100. W analizach zakładano zmiany klimatu wg pesymistycznego scenariusza, tj. RCP 8.5. Dodatkowo uwzględniono dane o zasięgach powodzi i zjawisk osuwiskowych (na podstawie danych Map zagrożenia Powodziowego oraz Systemu Osłony Przeciwosuwiskowej (SOPO)).

Narażenie oceniono generalnie w skali całego obszaru projektu, nie różnicując poziomów narażenia w odniesiono do poszczególnych zadań, z uwagi na małą zmienność czynników klimatycznych.

Analiza wrażliwości

Dla działań infrastrukturalnych oceniono wrażliwość poszczególnych jego komponentów na czynniki klimatyczne, biorąc pod uwagę poniższe aspekty: aktywa i procesy na miejscu, nakłady (takie jak woda i energia), produkty (takie jak wyroby i usługi), kwestie związane z dostępem i połączenia transportowe. Analizę wrażliwości wykonano osobno dla:
- Wież antenowych (wraz z infrastrukturą i urządzeniami)
- Urządzeń (kamery, czujniki) montowanych na mostach i innych obiektach

Analiza podatności

Analiza podatności polega na kompilacji wyników analiz wrażliwości i narażenia, czyli łączy w sobie ocenę zarówno charakterystycznych cech planowanej infrastruktury (wrażliwość), jak i lokalnych warunków determinujących występowanie i intensywność czynników zagrożeń klimatycznych / środowiskowych (narażenie). W wyniku analizy podatności zidentyfikowano czynniki klimatyczne wymagające szczegółowych analiz:
- Powodzie (wieże antenowe)
- Niestabilność ziemi/osuwiska (wieże antenowe)
- Wzrost ekstremalnych temp. powietrza (wieże antenowe; urządzenia)
- Ekstremalne opady deszczu (wieże antenowe; urządzenia)
- Maksymalna prędkość wiatru (wieże antenowe; urządzenia)
- Burze (wieże antenowe; urządzenia)
- Pożary naturalne (wieże antenowe; urządzenia)
- Częstość przechodzenia temperatury przez 0 st. C* (wieże antenowe; urządzenia)
- Miejska wyspa ciepła (urządzenia)

Etap szczegółowych analiz (ocena ryzyka)

Ocena ryzyka jest wypadkową analiz oddziaływania i prawdopodobieństwa. W przypadku zidentyfikowania skrajnie wysokiego lub wysokiego ryzyka konieczna jest identyfikacja działań adaptacyjnych. Wyniki oceny ryzyka zawarto w zał. 4.9. w tabeli oraz w formie macierzy ryzyka.

Ocena ryzyka wykazała wystąpienie poziomu ryzyka wyższego niż umiarkowane. Niezbędna jest identyfikacja opcji (rozwiązań) adaptacyjnych dla takich czynników klimatycznych, jak:
- powodzie
- niestabilność ziemi / osuwiska
- wzrost ekstremalnych temperatur powietrza
- miejska wyspa ciepła
- burze

IDENTYFIKACJA OPCJI ADAPTACYJNYCH

Uwzględniając obecny etap realizacji projektu, przed projektowaniem technicznym i opracowaniem PFU, określono poniższe opcje adaptacyjne:

Powódź:
- Na etapie projektowania, weryfikacja ostatecznej lokalizacji, na wskazanych działkach terenu, względem obszarów zagrożenia powodziowego.
- Zaprojektowanie posadowienia konstrukcji wież antenowych z uwzględniłem możliwości zalania (dla wież zlokalizowanych na terenie zalewowym).
- Zastosowanie przy wieżach kontenerów technicznych odpornych na zalanie lub urządzeń w wersji zewnętrznej (outdoor) zabezpieczonych przed powodzią

Zagrożenie osuwiskowe:
- Z uwagi na lokalizację wież w strefie brzegowej Odry (potencjalnie podatnej na zjawiska osuwiskowe) wykonanie/weryfikacja na etapie projektowania dokumentacji geotechnicznej pod kątem zagrożenia osuwiskowego
- Uwzględnienie w projektowaniu wyników analiz geotechnicznych z pozycji powyżej.

Burze/ Wzrost ekstremalnych temperatur powietrza / Miejska wyspa
- Zaprojektowanie adekwatnych rozwiązań ochrony odgromowej wież antenowych (działanie nietechniczne) oraz weryfikacja i uwzględnienie kwestii ochrony odgromowej przy projektowaniu montażu urządzeń systemu RIS
- Zastosowanie urządzeń w wersji zewnętrznej (outdoor), tj. dostosowanych do pracy na zewnątrz, w tym w szczególności odpornych na działania ekstremalnych temperatur i odpowiednim poziomie wodoodporności.
- Zaprojektowanie/dobór wsporników mocujących i innych urządzeń mocujących dostosowanych do pracy w warunkach silnych wiatrów.

Wdrożenie działań adaptacyjnych winno następować poprzez:
- Zapisy PFU i dokumentacji na wybór wykonawcę projektowania i robót
- Zapisy dokumentacji projektowo – wykonawczej
- Nadzór i odbiór robót budowlano - montażowych

11.5. DNSH

W „Analizie spełniania zasady „nie czyń poważnej szkody” (DNSH), w rozumieniu art. 17 rozporządzenia (UE) nr 2020/852 dla projektu dokumentu pn. Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027”, dokonano oceny w odniesieniu do wszystkich celów środowiskowych obszaru dot. RIS (Ocena 3.1.10 Inwestycje liniowe i punktowe służące eliminacji wąskich gardeł i poprawiające bezpieczeństwo żeglugi śródlądowej, w tym RIS).
Poniżej, wskazano w jaki sposób zostały wdrożone rekomendacje wskazane w Analizie DNSH dla programu FEnIKS dla obszaru dot. RIS (Ocena 3.1.10 Inwestycje liniowe i punktowe służące eliminacji wąskich gardeł i poprawiające bezpieczeństwo żeglugi śródlądowej, w tym RIS), a następnie działania projektu wspierające realizację danego celu.

Łagodzenie zmian klimatu:
Rozbudowa systemu RIS nie powinna spowodować zwiększenia emisji gazów cieplarnianych. Projekt służy usprawnieniu żeglugi oraz poprawie bezpieczeństwa żeglugi. Realizacja projektu wpisuje się

koncepcję wspólnej europejskiej polityki transportowej w perspektywie do 2050 r. określoną Białą Księgą - Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu. Celem europejskiej polityki transportowej jest m.in. obniżenie emisji gazów cieplarnianych. W perspektywie 2050r. ponad połowa towarów przewodzonych w ramach UE ma być przeniesiona na ekologiczne formy transportu, w tym na żeglugę śródlądową, która dysponuje niewykorzystanym potencjałem. Założenia projektu są zgodne z rekomendacjami wskazanymi w Analizie DNSH dla programu FEnIKS dla obszaru dot. RIS. W związku z tym można go uznać za zgodny z zasadą DNSH.

Adaptacja do zmian klimatu:
Wdrożenie projektu, tj. rozbudowy systemu RIS, tak by zapewnić pokrycie całej Odrzańskiej Drogi Wodnej usługami systemu RIS (szczególnie newralgicznym obszarem dla żeglugi odrzańskiej jest Wrocławski Węzeł Wodny - WWW) winno wpływać na usprawnienie i optymalizację żeglugi przy występujących zjawiskach naturalnych nasilających się wraz ze zmianami klimatu, a więc wpływać będzie na zwiększenie odporności na zmiany klimatu. Założenia projektu są zgodne z rekomendacjami wskazanymi w Analizie DNSH dla programu FEnIKS dla obszaru dot. RIS. Dla zakresu rzeczowego projektu (wykonanie wież antenowo – kamerowych) wykonano analizę odporności na klimat (załącznik 4.9), w której określono opcje adaptacyjne zidentyfikowane na obecnym etapie przygotowania inwestycji. W związku z powyższym można projekt uznać za zgodny z zasadą DNSH.

Zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich:
Projekt nie wpłynie na wykorzystanie i ochronę zasobów wodnych. Eksploatacja systemu RIS nie jest związana z poborem wód czy odprowadzaniem ścieków. Natomiast, zwiększenie przewozów żeglugą śródlądową, zakładane jako wynik realizacji projektu, z uwagi na usprawnienie i optymalizacje żeglugi, nie powinno wpłynąć negatywnie na te zasoby. Założenia projektu są zgodne z rekomendacjami wskazanymi w Analizie DNSH dla programu FEnIKS dla obszaru dot. RIS. Zakres fizyczny projektu nie obejmuje działań wpływających na wykorzystanie i ochronę zasobów wodnych. W związku z powyższym można projekt uznać za zgodny z zasadą DNSH.
Gospodarka o obiegu zamkniętym, w tym zapobieganie powstawaniu odpadów i recykling:
Realizacja projektu, polegająca na rozbudowie systemu RIS m.in. w newralgicznym obszarze WWW, wpłynie pośrednio pozytywnie na zwiększenie przewozów żeglugą śródlądową co pozwoli na zmniejszenie przewozów lądowych, a szczególnie drogowych, które są bardziej energochłonne. Będzie więc pozytywnie wpływał na transformacje w kierunku GOZ. Założenia projektu są zgodne z rekomendacjami wskazanymi w Analizie DNSH dla programu FEnIKS dla obszaru dot. RIS. Na etapie budowy wykonawcy robót budowalnych postępować będą zgodnie z wymaganiami ustawy o odpadów, zgodnie z hierarchią postępowania z odpadami. W związku z powyższym można projekt uznać za zgodny z zasadą DNSH.

Zapobieganie zanieczyszczeniom powietrza, wody lub gleby i jego kontrola:
Eksploatacja systemu RIS nie będzie wpływała bezpośrednio na emisję zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby. Może jednak wpływać na zwiększenie przewozów żeglugą śródlądową z czym wiąże się dodatkowa emisja zanieczyszczeń powietrza. Zgodnie z oceną programu FEnIKS dla obszaru obejmującego RIS, emisja ta będzie ograniczona poprzez zastosowanie odpowiednich norm dla wykorzystywanego sprzętu. Ponadto, w wyniku przejęcia części przewozów z transportu lądowego, a szczególnie drogowego, będzie niższa niż dla transportu tych samych towarów drogą lądową. Na etapie budowy (wykonanie wież antenowych) wykonawcy robót zobowiązani będą do stosowanie się do przepisów prawnych oraz wymagań dobrych praktyk budowalnych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń z maszyn budowlanych czy minimalizacji ryzyka zanieczyszczenia gruntu. W związku z tym projekt należy uznać za zgodny z zasadą DNSH.

Ochrona i odbudowa bioróżnorodności i ekosystemów:
Eksploatacja systemu RIS bezpośrednio nie będzie wpływała na ochronę i odbudowę różnorodności biologicznej i ekosystemów. Jednak, ponieważ może wpłynąć na powiększenie ruchu na szlaku wodnym może powodować zwiększone zakłócenie środowiska wodnego. Zgodnie z oceną programu FEnIKS dla obszaru obejmującego RIS, wpływ ten jednak będzie niewielki i w związku z tym można

projekt uznać za zgodne z zasadą nie czyń poważnych szkód. Zakres fizyczny projektu nie obejmuj działań charakteryzujących się znaczącym wypływem na środowisko czy bioróżnorodność. Na etapie opracowania dokumentacji przetargowej oraz SW nie zidentyfikowano potencjalnego negatywnego wpływu przedmiotowego projektu na środowisko. Analiza klimatyczna oraz analiza wpływu projektu na kwestie RDW i wpływu projektu na obszary Natura 2000, której dokonano na etapie przygotowania dokumentacji aplikacyjnej jednoznacznie to potwierdza. Regionalni Dyrektorzy Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Opolu wydali dla projektu deklarację Natura 2000, w których potwierdzili możliwości znaczącego oddziaływania na obszary Natura 2000. W przypadku konieczności wycinki drzew przed rozpoczęciem inwestycji uzyskane zostaną odpowiednie pozwolenia, a organy odpowiedzialne za ochronę przyrody rozstrzygną, w ramach stosownego postępowania administracyjnego, czy taka wycinka będzie możliwa ze względu na ochronę lokalnych zasobów przyrodniczych i różnorodności biologicznej oraz określą zakres nasadzeń zastępczych.

W związku z powyższym, należy stwierdzić zgodność projektu z zasadą „nie czyń poważnej szkody" (DNSH).