



Założenia Pełnego Wdrożenia RIS

Witold Kazimierski

Marine Technology Sp. z o.o.





MOBINAV

Marine Technology Sp. z o.o.

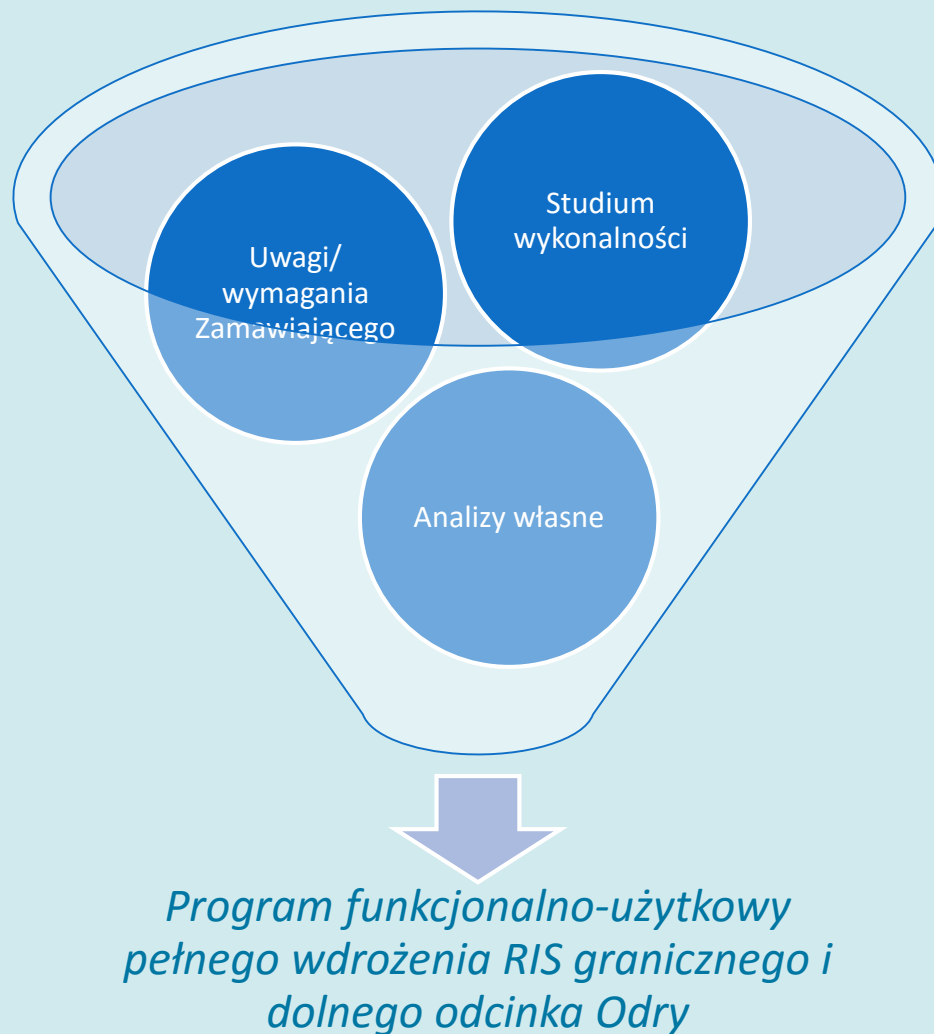
- *Metodologia PFU*
- *Analiza wyników wdrożenia pilotażowego*
- *Podstawowe założenia wdrożenia pełnego*
- *Warianty wdrożenia pełnego*
- *Sieć sensorów*
- *Sieć łączności*
- *Sieć transmisji danych*
- *Centrum RIS*
- *Podcentrum RIS*
- *Wnioski i podsumowanie*



Metodologia PFU

Marine Technology Sp. z o.o.

- **Materiał podstawowy:**
 - Studium Wykonalności
 - Uwagi wniesione przez Zamawiającego (w tym również uwagi operatorów RIS)
 - Analizy własne:
 - Wyniki wdrożenia pilotażowego
 - Analizy widoczności i zasięgów - dyslokacja sensorów
 - Analizy radiowe - budowa systemu łączności
 - Funkcjonalność oprogramowania
 - Infrastruktura sprzętowa
- PFU przedstawia koncepcję budowy systemu, pozwalającego na realizację założeń
- Zakłada się, że przedstawiony program funkcjonalno-użytkowy będzie podstawą do opracowania SIWZ w przetargu na Wykonawcę RIS dolnej Odry





Marine Technology Sp. z o.o.

Analiza wyników wdrożenia pilotażowego

- Wdrożenie pilotażowe systemu RIS dla dolnej Odry zostało uruchomione w grudniu 2013 roku
- Istotą wdrożenia było uruchomienie pierwszych w Polsce usług informacji rzecznej, w tym głównie:
 - usługi informacji o torach wodnych FIS (ang. *fairway information service*)
 - usługi informacji o ruchu TI (ang. *traffic information service*)
- Zaimplementowano wszystkie kluczowe technologie RIS:
 - elektroniczne mapy nawigacyjne (Inland ENC)
 - usługi komunikatów dla kierowników statków (NtS)
 - Inland AIS dla celów monitorowania sytuacji żeglugowej na torze wodnym, wspierane przez kamery, radary, DGPS oraz VHF (technologie bazowe AIS)
 - ERI
- W ujęciu obszarowym zakres pilotażowego wdrożenia został ograniczony do wód, na których jego wprowadzenie było obowiązkowe. W praktyce oznaczało to niecałe 100 km drogi wodnej w obszarze dolnej Odry



Marine Technology Sp. z o.o.

Analiza wyników wdrożenia pilotażowego

- Wnioski:
 - założenia technologiczne przyjęte do realizacji projektu były prawidłowe
 - dostarczone komponenty systemu pozwalają na realizację zakładanych usług RIS na zadowalającym poziomie
 - jednocześnie na etapie pilotażowym wskazano elementy, które można zoptymalizować w celu lepszego wykorzystania potencjału RIS i które należy uwzględnić w ramach wdrożenia pełnego
 - część uwag miała także charakter нефunkcjonalny i dotyczyła głównie ograniczeń lokalowych Centrum RIS oraz organizacji serwisu gwarancyjnego





Marine Technology Sp. z o.o.

Podstawowe założenia wdrożenia pełnego

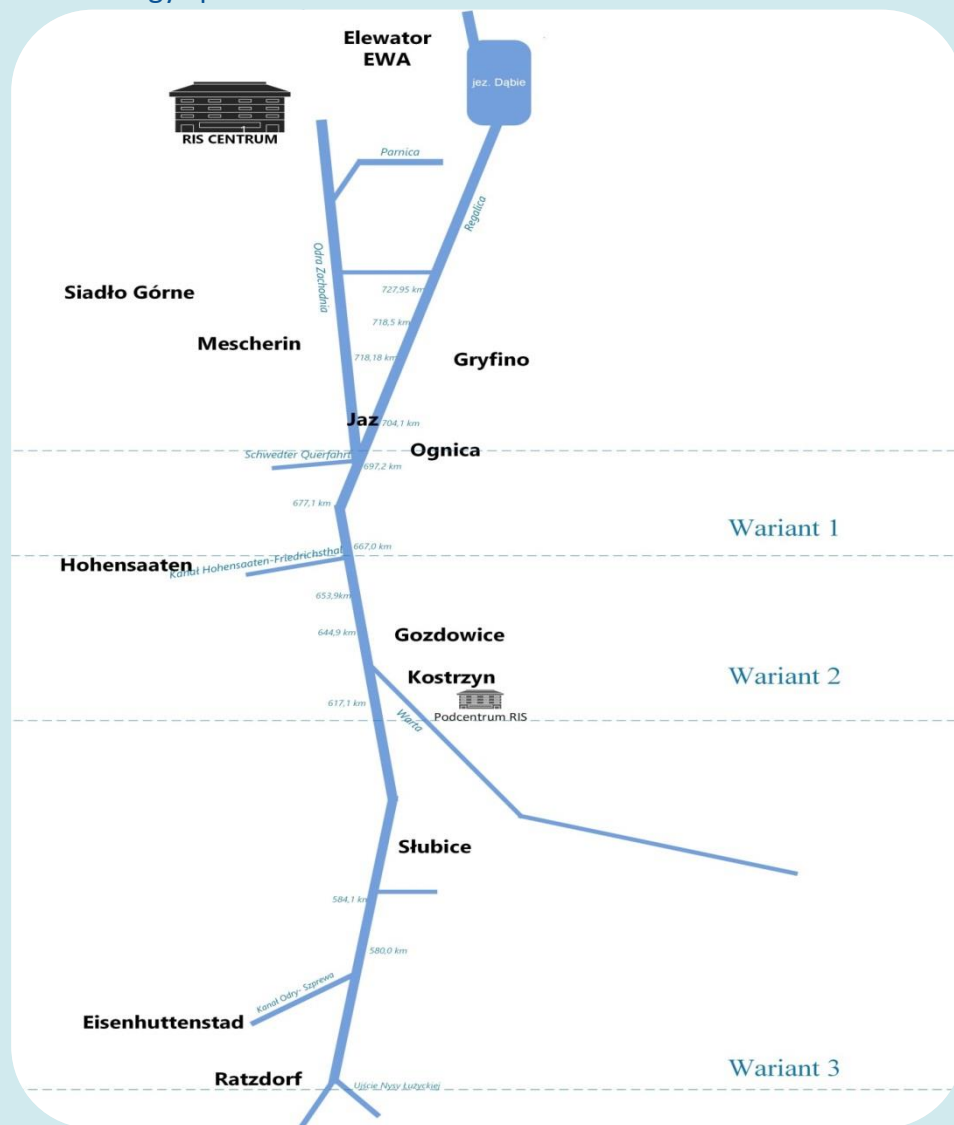
Pełne wdrożenie RIS granicznego i dolnego odcinka Odry ma na celu implementację technologii sprawdzonych we wdrożeniu pilotażowym oraz rozwinięcie ich w aspektach obszarowym i funkcjonalnym tak, aby zapewnić pożądany poziom usług RIS na wybranym odcinku Odry granicznej i dolnej Odry





Warianty przestrzenne

Marine Technology Sp. z o.o.



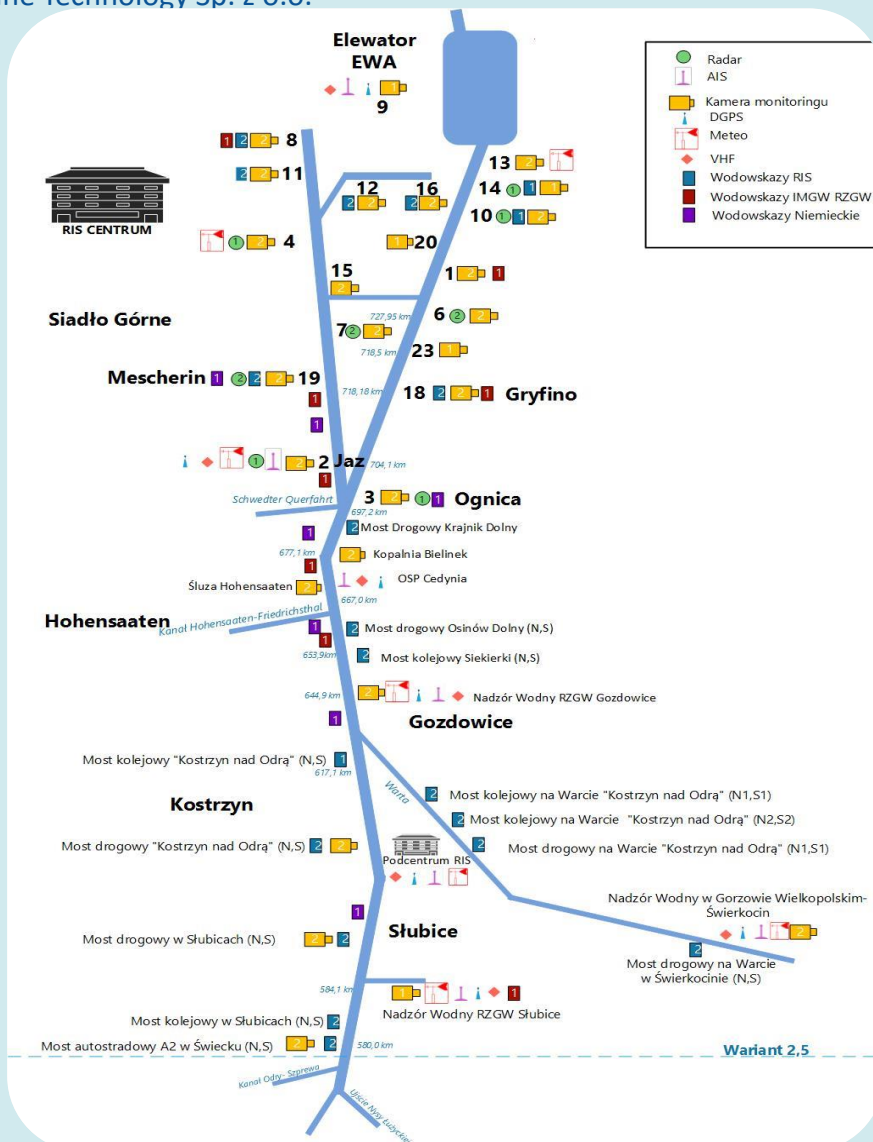
- wariant 1 – do służby Hohensaaten (km 667,00);
- wariant 2 – do mostu drogowego Kostrzyn – Kietz, (km 614,90)
- wariant 3 – do ujścia Nysy Łużyckiej (km 542,40).

granicznego i dolnego odcinka odry



Wariant finalny

Marine Technology Sp. z o.o.



- kompromis pomiędzy zwiększaniem zasięgu terytorialnego pełnego wdrożenia RIS, a optymalizacją kosztów przedsięwzięcia w stosunku do osiągniętych korzyści w postaci wprowadzonych usług
- punktami granicznymi RIS na północy są punkty styku wód śródlądowych z wodami morskimi w Szczecinie (Trasa Zamkowa, most na Parnicy oraz ujście Babiny do Odry), a na południu most autostradowy w Świecku
- oprócz samej Odry monitorowane będą także kluczowe skrzyżowania dróg wodnych poprzez rozlokowanie sensorów także na Warcie (Świerkocin i Kostrzyn nad Odrą) oraz poprzez wykorzystanie sensorów umieszczonych po niemieckiej stronie w okolicach śluzy Hochensaaten

nia RIS granicznego i dolnego odcinka odry



Marine Technology Sp. z o.o.

Podstawowe założenia wdrożenia pełnego

Prezentowana koncepcja zakłada realizację następujących usług:

- Usługi informacji o torach wodnych FIS
- Usługi informacji o ruchu TI
- Usługi wspomagania łagodzenia skutków katastrof CAS
- Usługi gromadzenia statystyk ST



Marine Technology Sp. z o.o.

Podstawowe założenia wdrożenia pełnego

Usługi informacji o torach wodnych FIS:

- elektroniczne mapy nawigacyjne;
- usługa komunikatów dla kierowników statków;
- udostępnianie informacji hydrometeorologicznych, w tym w szczególności komunikatów lodowych oraz informacji o stanie wody;



Marine Technology Sp. z o.o.

Podstawowe założenia wdrożenia pełnego

Usługi informacji o ruchu TI:

- opracowanie i prezentacja Strategicznego Obrazu Ruchu STI oraz udostępnianie tego obrazu autoryzowanym użytkownikom;
- opracowanie i prezentacja Taktycznego Obrazu Ruchu TTI oraz udostępnianie tego obrazu autoryzowanym użytkownikom;
- wdrożenie technologii śledzenia i namierzania statków;
- monitoring za pomocą kamer;
- poprawa dokładności uzyskiwanej pozycji statków, dzięki zastosowaniu transmisji poprawek DGPS;
- umożliwienie korzystania z podsystemu łączności VHF dla autoryzowanych użytkowników;
- zapewnienie gotowości technologicznej do uruchomienia elektronicznego raportowania statków ERI oraz międzynarodowej elektronicznej wymiany danych IDE;

Program funkcjonalny – użytkownik pełnego wdrożenia RIS granicznego i dolnego odcinka odry



Marine Technology Sp. z o.o.

Podstawowe założenia wdrożenia pełnego

- Usługi wspomagania łagodzenia skutków katastrof:
 - dostarczenie i udostępnienie informacji o incydentach na podstawie usług VTT oraz łączności VHF;
 - ocenę sytuacji w ruchu żeglugowym w związku z zaistnieniem incydentu, na podstawie usług VTT oraz łączności VHF;
 - wspomaganie akcji lodołamania poprzez dostarczenie aktualnych informacji o drogach wodnych (w tym hydrometeorologicznych);
 - umożliwienie korzystania z podsystemu łączności VHF za pomocą zdalnych aplikacji dostępowych dla autoryzowanych użytkowników;



Marine Technology Sp. z o.o.

Podstawowe założenia wdrożenia pełnego

- Usługi gromadzenia statystyk ST:
 - gromadzenie danych archiwalnych;
 - generowanie statystyk na podstawie archiwalnych danych dotyczących sytuacji hydrometeorologicznej oraz ruchowej na torach wodnych.

Realizacja tak zdefiniowanych usług RIS wymaga implementacji wszystkich kluczowych i bazowych technologii RIS, które zostały wykorzystane we wdrożeniu pilotażowym.

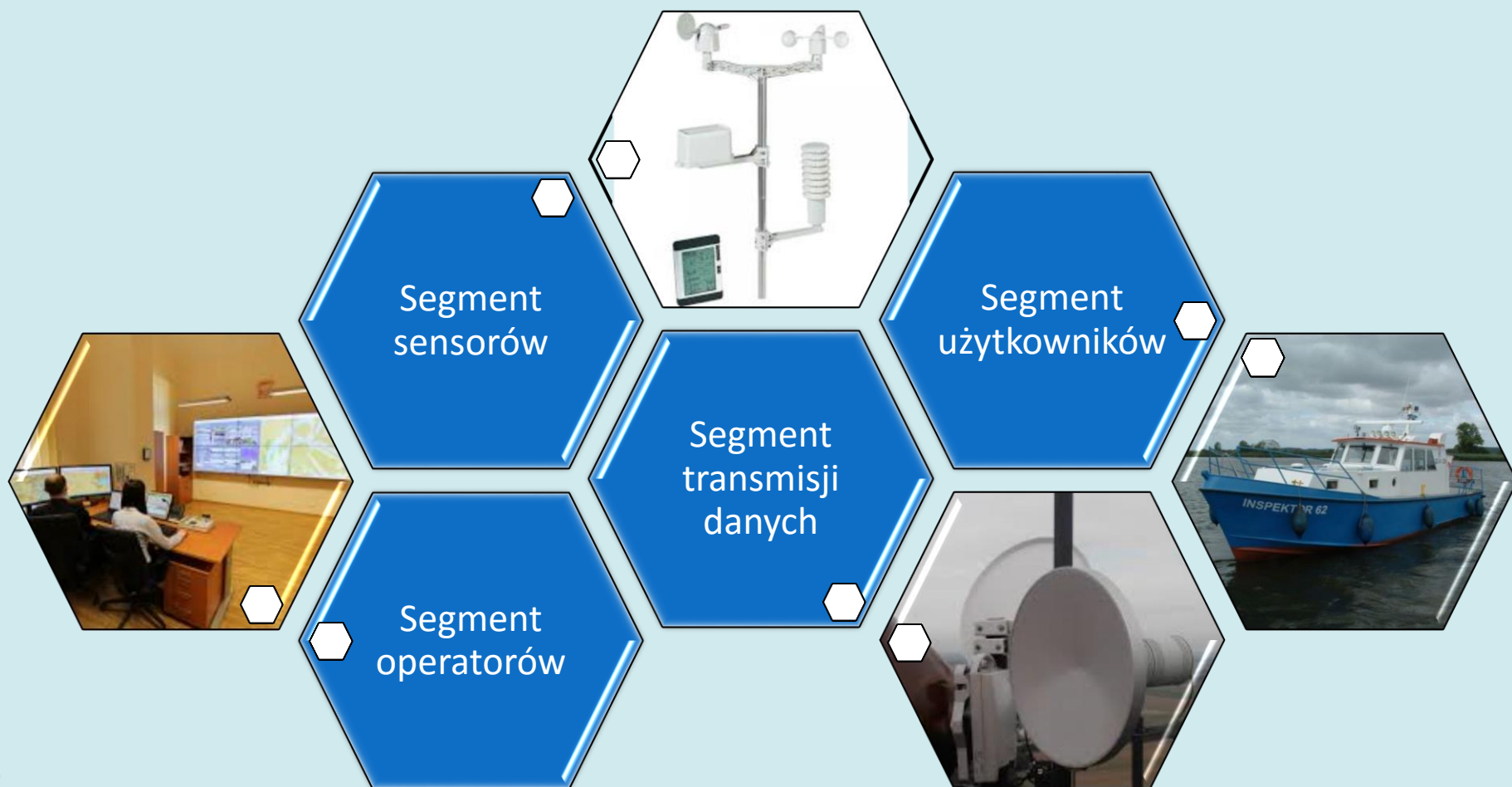
Najistotniejszą zmianą w filozofii realizacji usług jest wskazanie technologii monitoringu wizyjnego, jako kluczowego w zakresie obserwacji sytuacji na torze wodnym

Realizacja przedstawionego zakresu usług RIS wymaga zbudowania odpowiedniej infrastruktury budowlanej, technicznej i teleinformatycznej



Struktura RIS

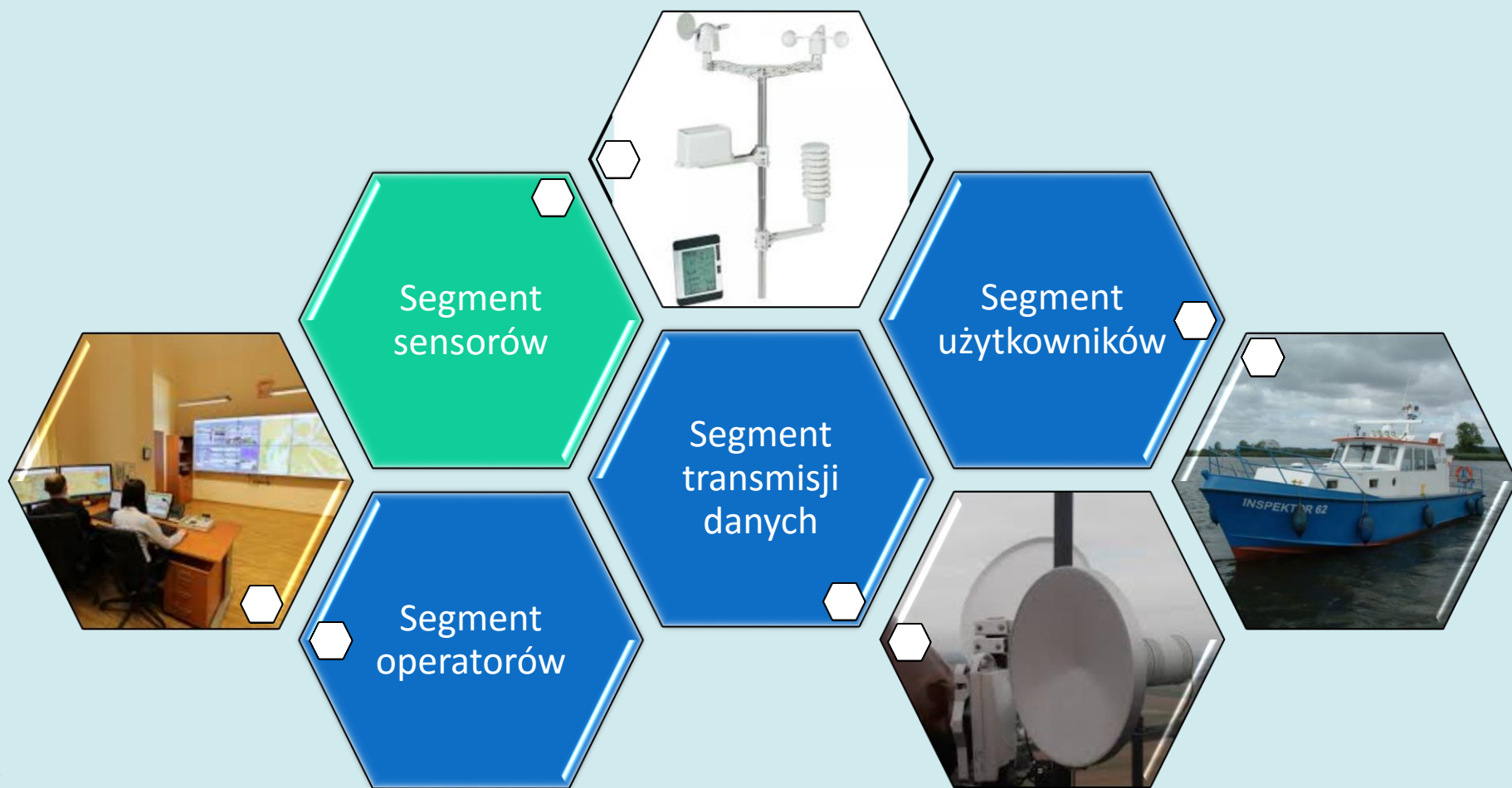
Marine Technology Sp. z o.o.





Segment sensorów

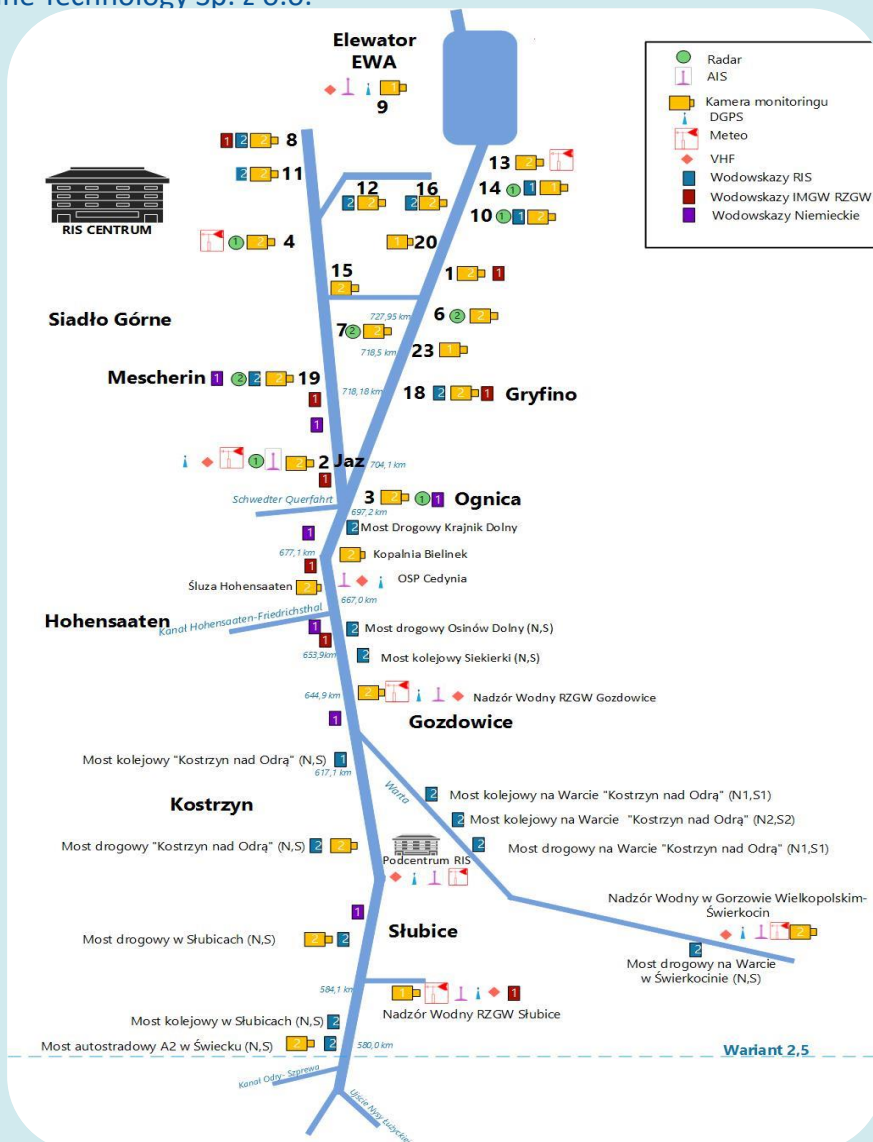
Marine Technology Sp. z o.o.





Sieć sensorów

Marine Technology Sp. z o.o.



Założenia:

- rozbudowa istniejących sieci (poza siecią radarów)
- zapewnienie pełnego pokrycia obszaru RIS systemami AIS, DGPS oraz VHF
- rozbudowa systemu obserwacji wizyjnej
- instalacja wodowskazów na każdym moście w obszarze RIS (zwykle zdublowane)

Segment sensorów obejmuje:

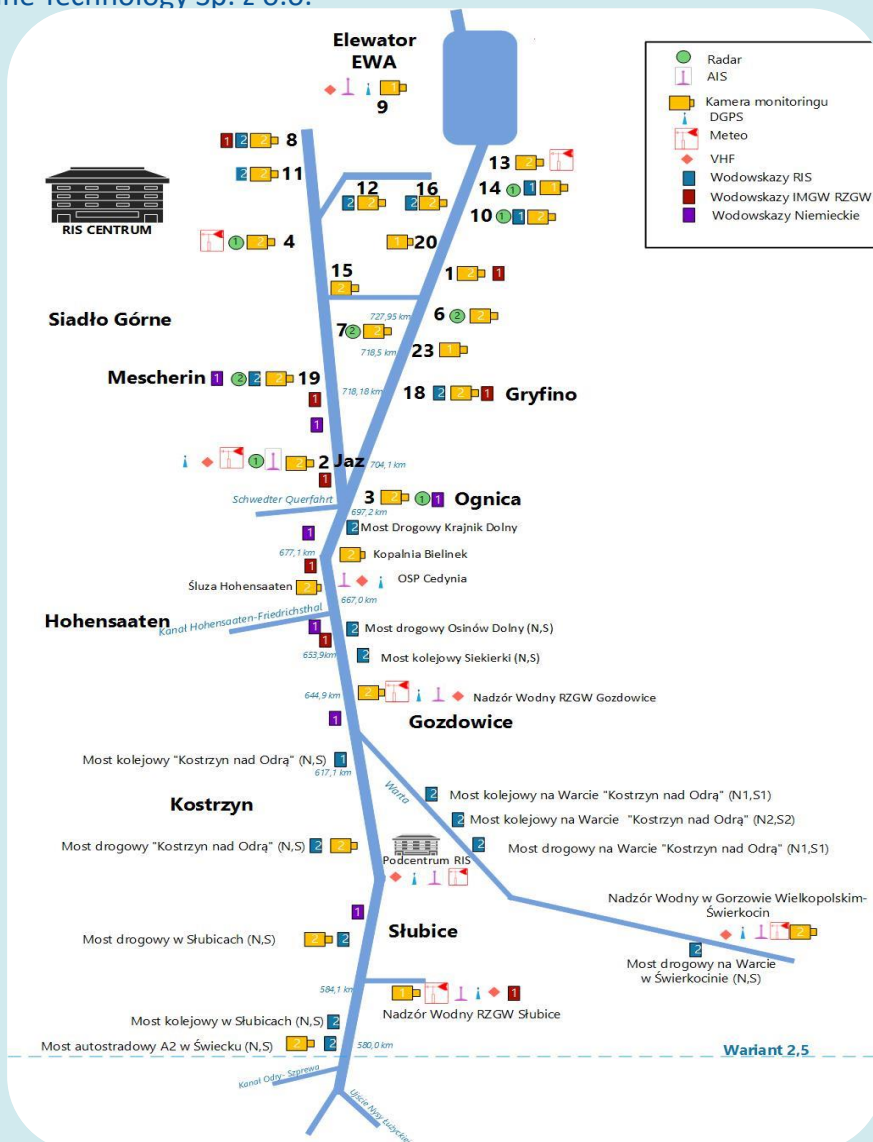
- stacje bazowe AIS;
- stacje referencyjne DGPS;
- radary (tylko na obszarze wdrożenia pilotażowego);
- kamery monitorujące;
- stacje meteorologiczne;
- wodowskazy mikrofalowe.

nia RIS granicznego i dolnego odcinka odry



Sieć sensorów

Marine Technology Sp. z o.o.



Kamery monitorujące:

- 16 nowych lokalizacji kamer
- w miejscach, w których istnieje potrzeba nadzorowania odcinków dróg wodnych na podstawie ciągłego monitoringu wizyjnego
- sterowanie kamerami z Centrum RIS
- dostęp do obrazu z kamer z Centrum RIS i spoza Centrum

Sensory hydrometeorologiczne:

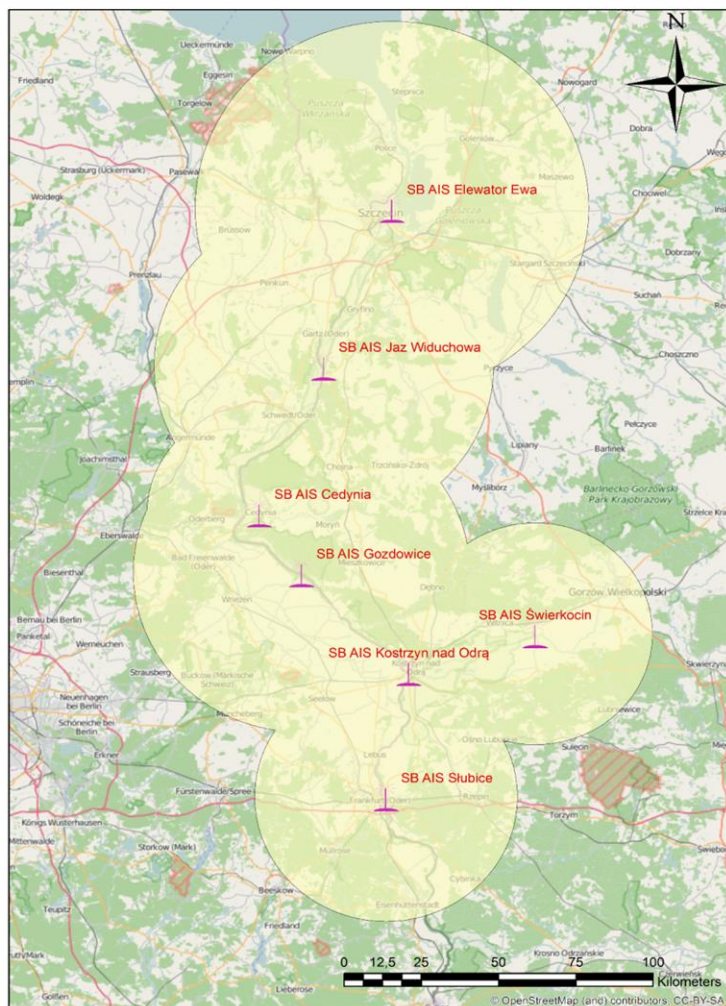
- 4 nowe lokalizacje stacji meteorologicznych
- 7 nowych lokalizacji wodowskazów
- wodowskazy mikrofalowe
- zarządzanie sensorami z Centrum RIS
- integracja danych w systemie informatycznym Centrum RIS

nia RIS granicznego i dolnego odcinka odry



Sieć sensorów

Marine Technology Sp. z o.o.



AIS:

- 5 nowych lokalizacji
- redundantność stacji bazowych (Hot stand-by)
- monitoring poprawności działania systemu;
- awaryjne źródło zasilania.

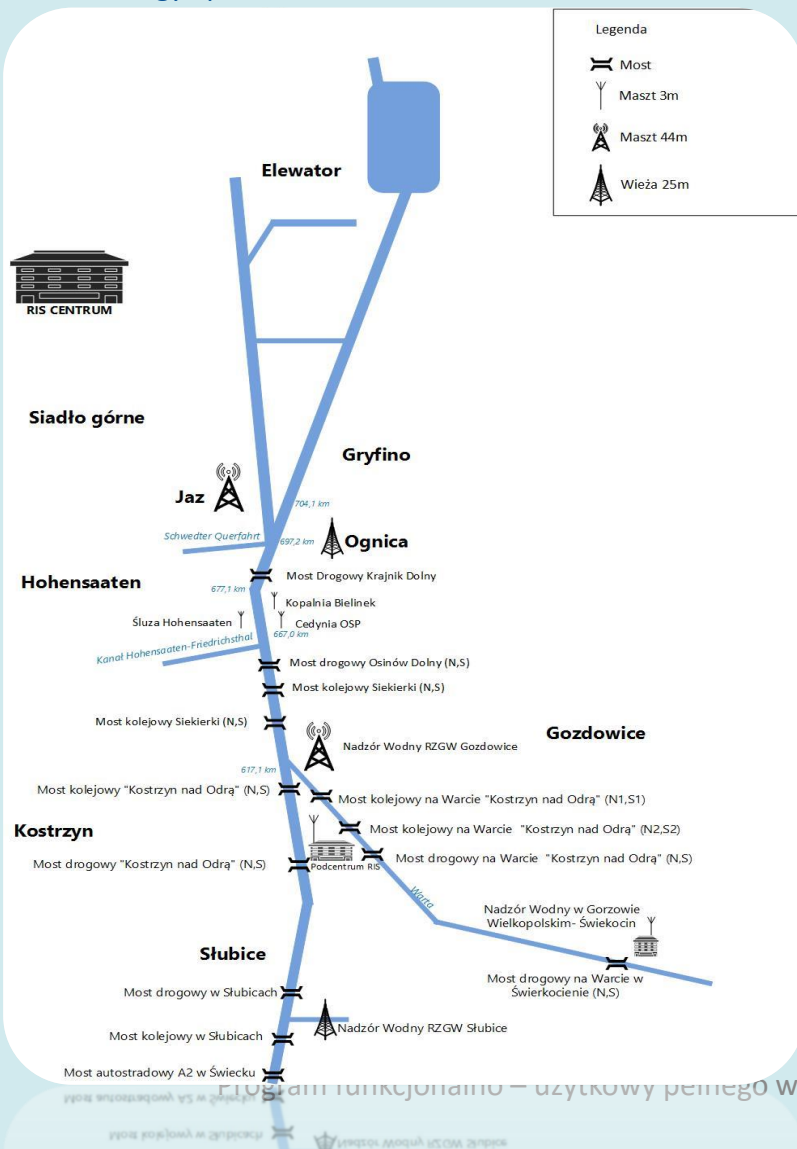
DGPS:

- 5 nowych lokalizacji
- integracja z systemem AIS
- niezawodność - ciągłość pracy i dostępności sygnału
- monitorowanie sprawności urządzeń (funkcja *integrity*)



Platformy sensorów

Marine Technology Sp. z o.o.

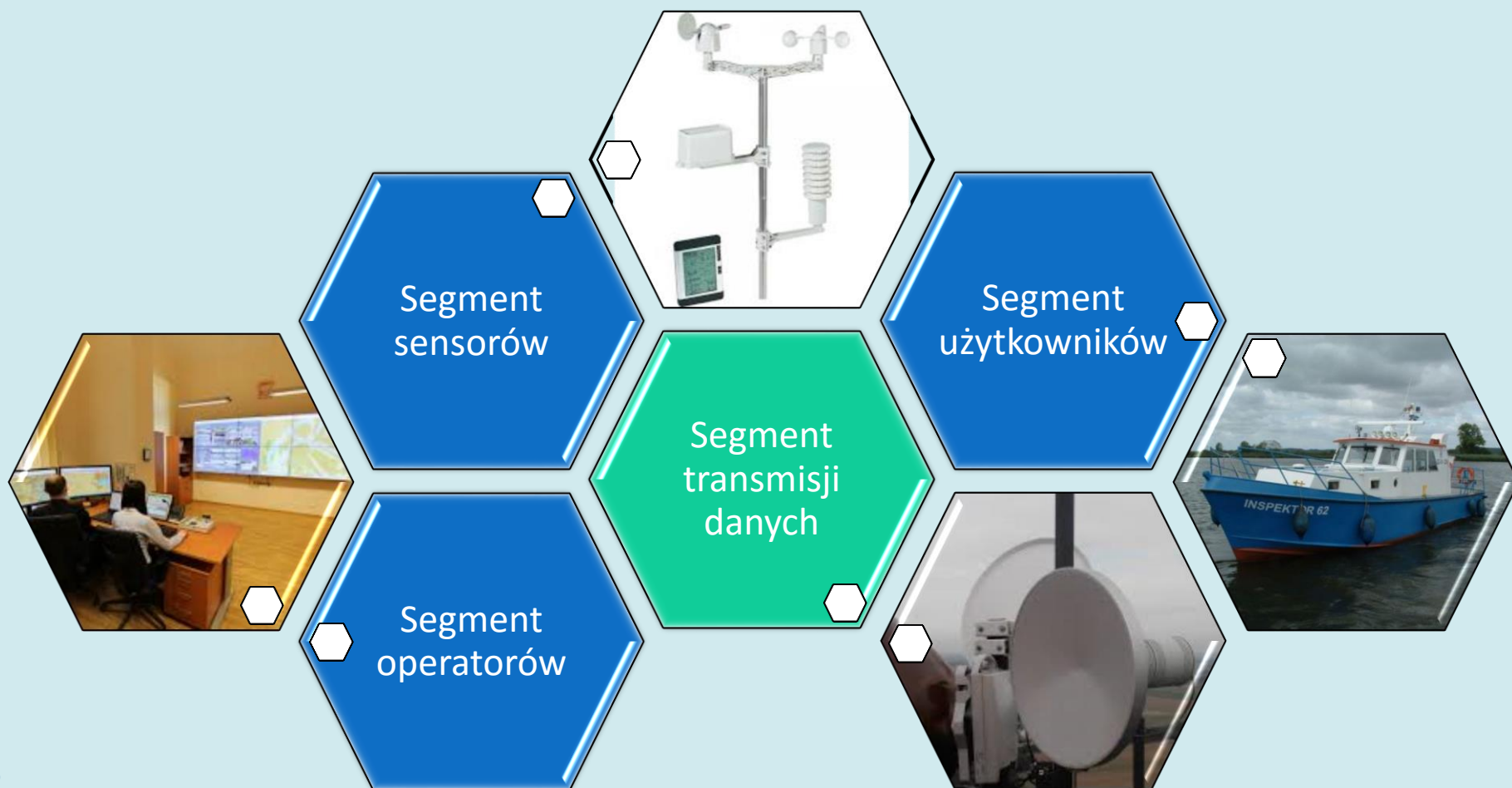


2016-01-08

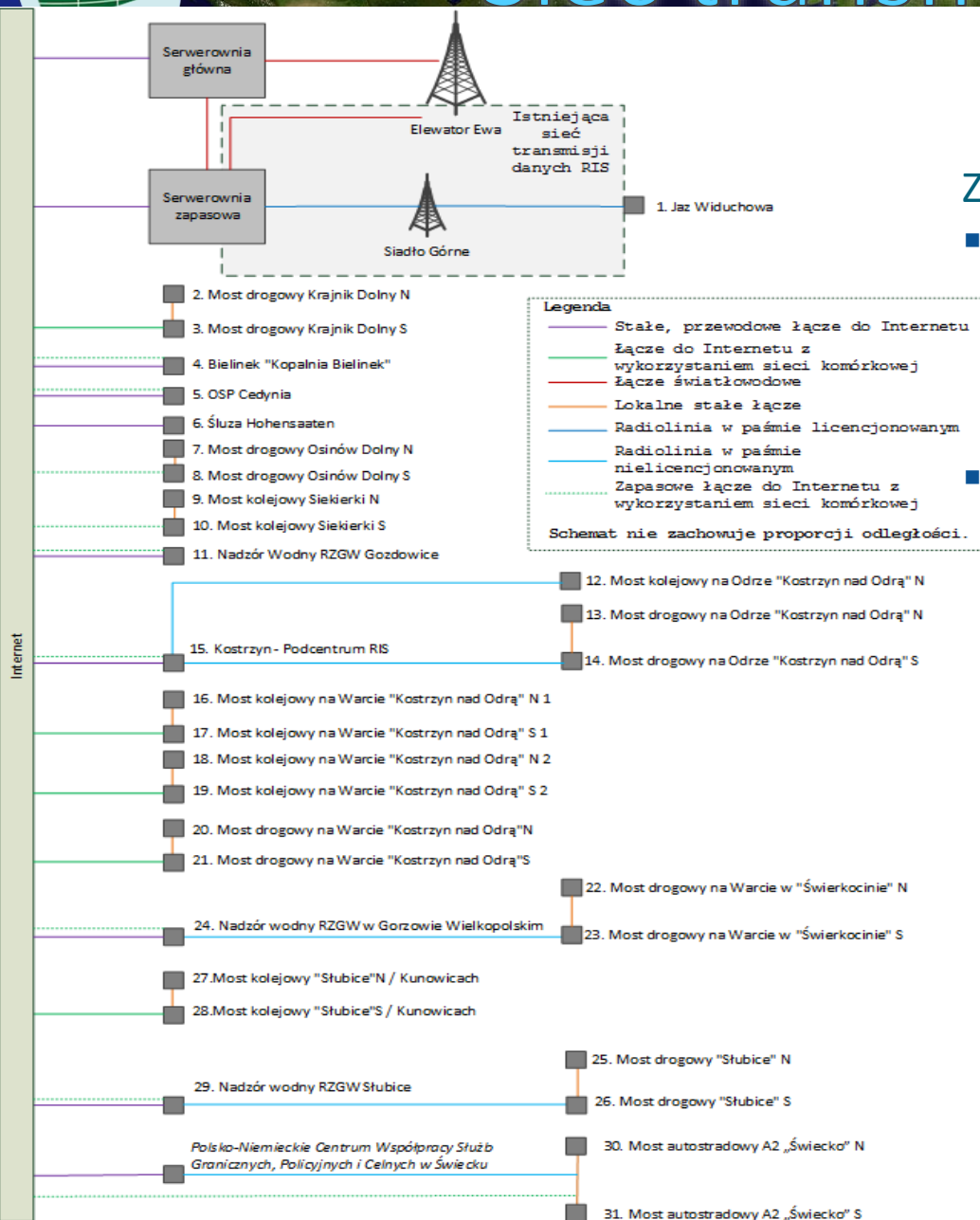


Struktura RIS

Marine Technology Sp. z o.o.



Sieć transmisji danych



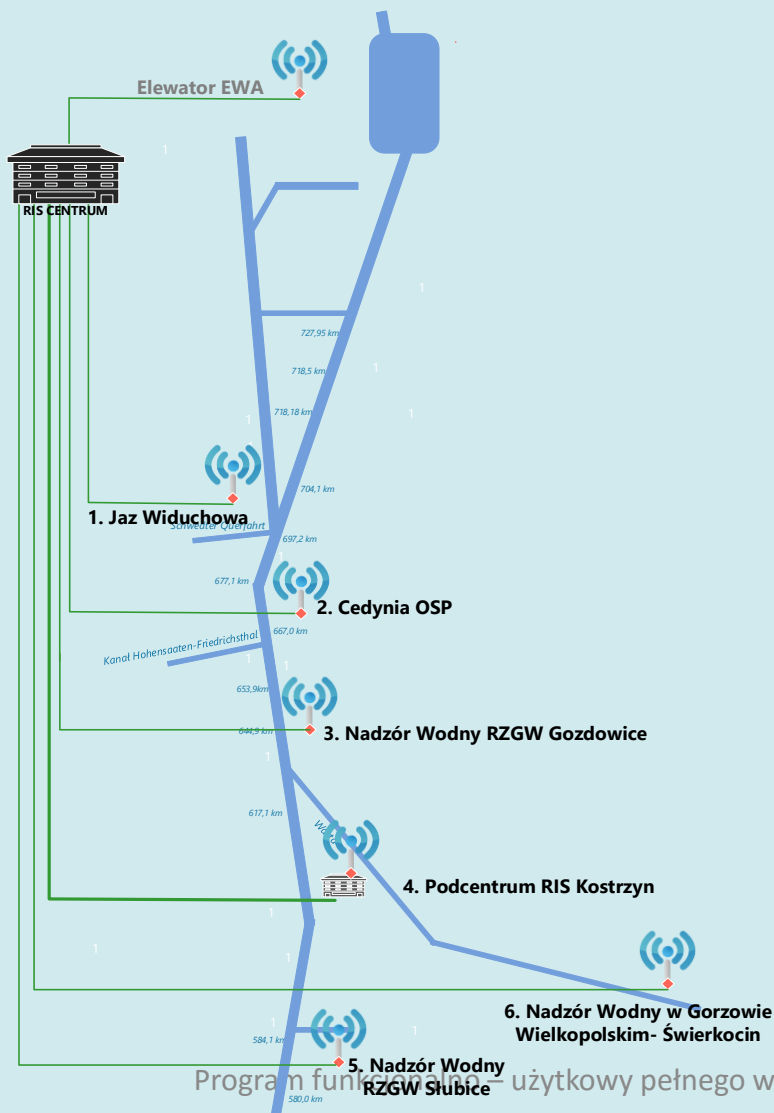
Założenia:

- rozbudowa istniejącej sieci transmisji danych:
 - Modernizacja radiolinii w paśmie nielicencjonowanym
 - Wprowadzenie redundantności łączy
- budowa nowej części sieci transmisji danych
 - dane tekstowe – telefonia komórkowa komórkowych wykorzystująca najszybszą dostępną technologię z dostępnych w danej lokalizacji (2G/3G/4G) z wykorzystaniem standardowych modemów
 - radiolinie w paśmie nielicencjonowanym do miejsca, w którym można uzyskać stałe podłączenie do Internetu;
 - bezpośrednie podłączenie (odpowiednim kablem) do istniejącego stałego łącza do Internetu w danej lokalizacji.



Sieć łączności VHF

Marine Technology Sp. z o.o.



Założenia:

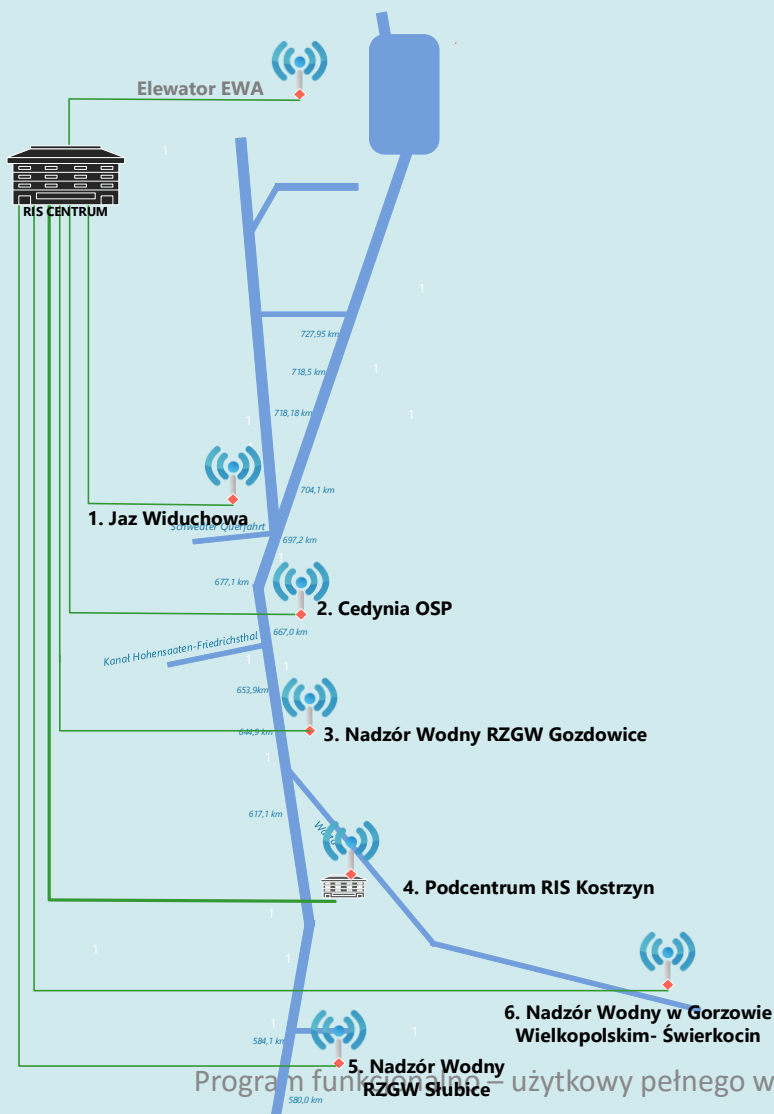
- zapewnienie niezawodnej łączności VHF na obszarze RIS 24 godziny na dobę przez cały rok
- wszystkie stacje bazowe VHF będą połączone wykorzystując sieć transmisji danych z główną serwerownią
- aplikacje operatorskie (Centrum i Podcentrum RIS) umożliwią zdalne sterowanie stacjami bazowymi VHF, prowadzenie nasłuchu oraz udzielanie odpowiedzi przez operatorów RIS
- system łączności musi wspierać automatykę pracy sieci radiowej (tzw. *voting*).
- system będzie zapewniał dekodowanie identyfikatorów statków w standardzie ATIS

Program funkcjonalny – użytkowy pełnego wdrożenia RIS granicznego i dolnego odcinka odry



Sieć łączności VHF

Marine Technology Sp. z o.o.



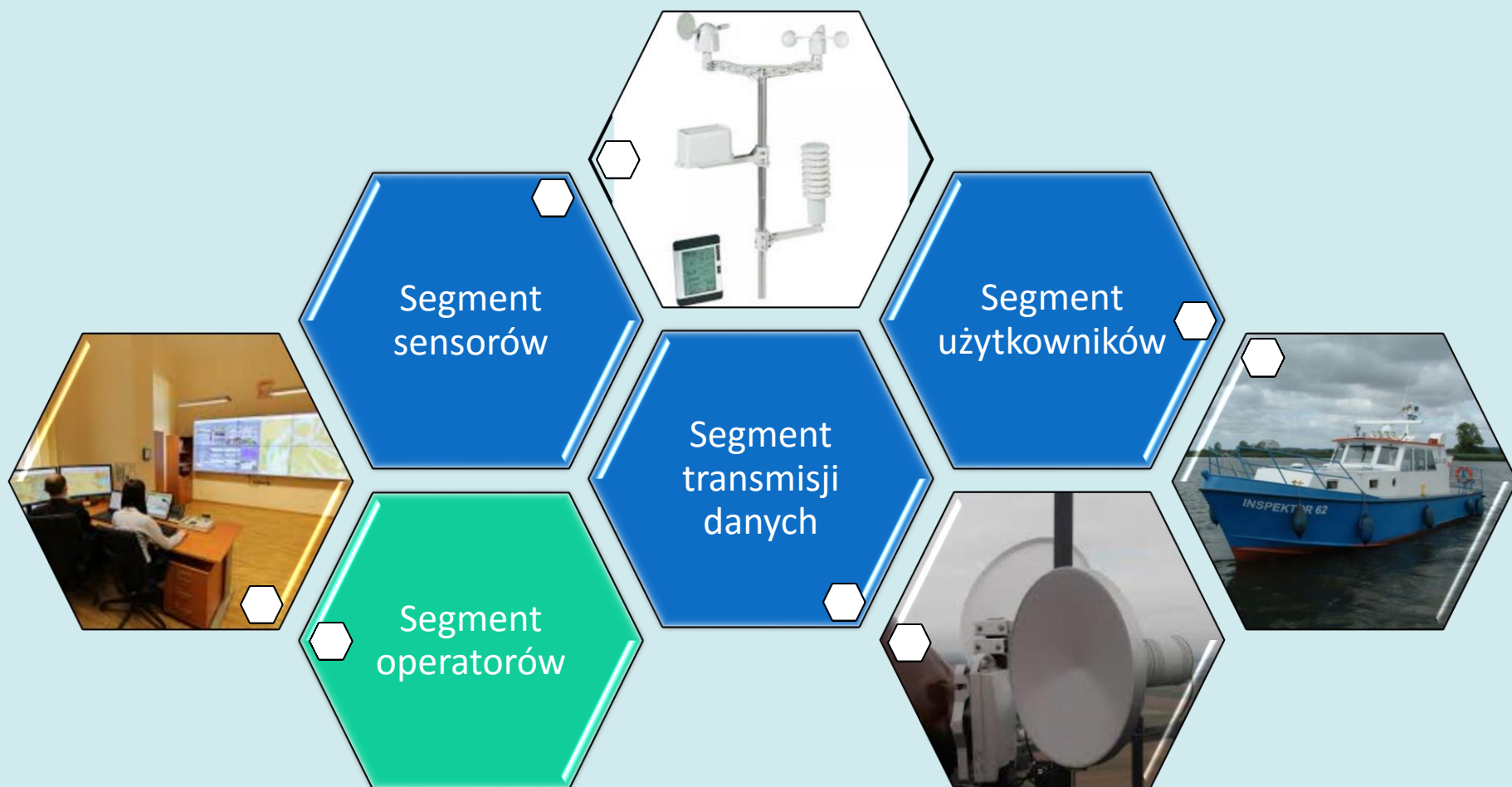
- Budowa nowej części sieci łączności VHF
 - 6 nowych lokalizacji
 - 2 konsole dyspozytorskie (Centrum RIS i Podcentrum RIS)
 - dostęp do sieci VHF z lokalizacji zdalnych

Program funkcjonowania – użytkowy pełnego wdrożenia RIS granicznego i dolnego odcinka odry



Struktura RIS

Marine Technology Sp. z o.o.





Centrum RIS jest główną siedzibą operatorów RIS, punktem centralnym systemu, miejscem gromadzenia i przetwarzania danych

Analiza wdrożenia pilotażowego wykazała istotne ograniczenia funkcjonalne obecnej lokalizacji Centrum

Centrum RIS będzie umiejscowione w nowym budynku Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie

W celu zapewnienia redundancji przechowywanych danych wykorzystywana będzie także dotychczasowa serwerownia zlokalizowana w budynku Czerwonego Ratusza

W celu zapewnienia redundancji usług utworzone zostanie Podcentrum RIS w pomieszczeniach placówki terenowej Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Kostrzynie nad Odrą



Zadania Centrum RIS (1)

Marine Technology Sp. z o.o.

- odbiór danych z sensorów za pomocą sieci transmisji danych;
- realizacja usług RIS:
 - udostępnianie elektronicznych map nawigacyjnych IENC;
 - publikowanie komunikatów dla kapitanów;
 - monitorowanie i analiza sytuacji na torach wodnych na podstawie AIS oraz kamer monitorujących;
 - wizualizacja taktycznego i strategicznego obrazu ruchu;
 - monitorowanie i analiza sytuacji hydrometeorologicznej w obszarze RIS;
 - prowadzenie nasłuchu za pomocą systemu VHF;
 - zbieranie statystyk;
 - wspieranie akcji łagodzących skutki katastrof, w szczególności akcji lodołamania;
 - zarządzanie RIS Indexem;
 - odbieranie i nadawanie elektronicznych raportów – w przypadku implementacji ERI;
 - wymiana danych z innymi dostawcami RIS w Europie – w przypadku implementacji IDE;



Zadania Centrum RIS (2)

Marine Technology Sp. z o.o.

- udostępnianie danych z Centrum RIS dla podmiotów zewnętrznych;
- zarządzanie sieciami sensorów;
- zarządzanie siecią transmisji danych;
- zarządzanie danymi na serwerze;
- archiwizacja danych;
- administrowanie systemem, w tym zarządzanie użytkownikami i prawami dostępu;
- realizacja zadań biurowych związanych z funkcjonowaniem Centrum RIS.

W ramach PFU założono, że w Centrum RIS będą utworzone warunki do pełnienia służby w systemie 24/7



Siedziba Centrum RIS

Marine Technology Sp. z o.o.

- Lokalizacja:
 - Spośród analizowanych wariantów oceniono, że lokalizacja budynku Centrum RIS na działce **przy zbiegu ul. Zbożowej i Energetyków** jest korzystniejsza zarówno pod względem komunikacyjnym, dostępu i stanu technicznego nabrzeża, zapewnienia funkcjonowania łączu telekomunikacyjnych, a także dostępności mediów
 - Proponowana działka stanowi północno-wschodnią część działki oznaczonej numerem ewidencyjnym 326201_1.1085.5/11.
- Powierzchnia działki wydzielona do przekazania Urzędowi Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie powinna wynosić około 1600 m²
- Powierzchnia zabudowy budynku została oszacowana na około 350 m²
- Opracowanie dokumentacji projektowej budynku Centrum RIS/ Urzędu Żeglugi Śródlądowej w Szczecinie zostało objęte osobnym postępowaniem przetargowym.



Oprogramowanie Centrum RIS

Marine Technology Sp. z o.o.

Oprogramowanie RIS można podzielić na następujące moduły:

- kluczowe technologie i usługi RIS
- komponenty integrujące usługi w Centrum RIS
- komponenty udostępniania usług i danych w środowisku sieciowym



Oprogramowanie Centrum RIS

Marine Technology Sp. z o.o.

Kluczowe technologie i usługi RIS:

- śledzenie i namierzanie;
- komunikaty dla kierowników statków;
- informacje hydrometeorologiczne;
- oprogramowanie do produkcji ENC;
- elektroniczne raportowanie statków;
- międzynarodowa wymiana danych;
- moduł zarządzania danymi referencyjnymi – RIS index



Oprogramowanie Centrum RIS

Marine Technology Sp. z o.o.

Komponenty integrujące usługi w Centrum RIS:

- moduł zarządzania użytkownikami
- moduły zarządzania danymi
- moduł serwisowo-diagnostyczny
- moduł administracyjny



Udostępnianie danych i usług RIS

Marine Technology Sp. z o.o.

Komponenty udostępniania usług i danych w środowisku sieciowym pozwalają na możliwość udostępniania:

- aktualnego strumienia danych AIS
- aktualnego obrazu z kamer
- informacji meteorologicznych
- informacji o stanie wody
- podsystemu łączności VHF
- danych archiwalnych



Serwerownia w Centrum RIS

Marine Technology Sp. z o.o.

W systemie RIS głównym punktem technicznym systemu będzie serwerownia umiejscowiona w nowym budynku centrum RIS

W serwerowni będą gromadzone i archiwizowane dane pochodzące z sensorów oraz będą się w niej znajdowały serwery aplikacji wchodzących w skład RIS

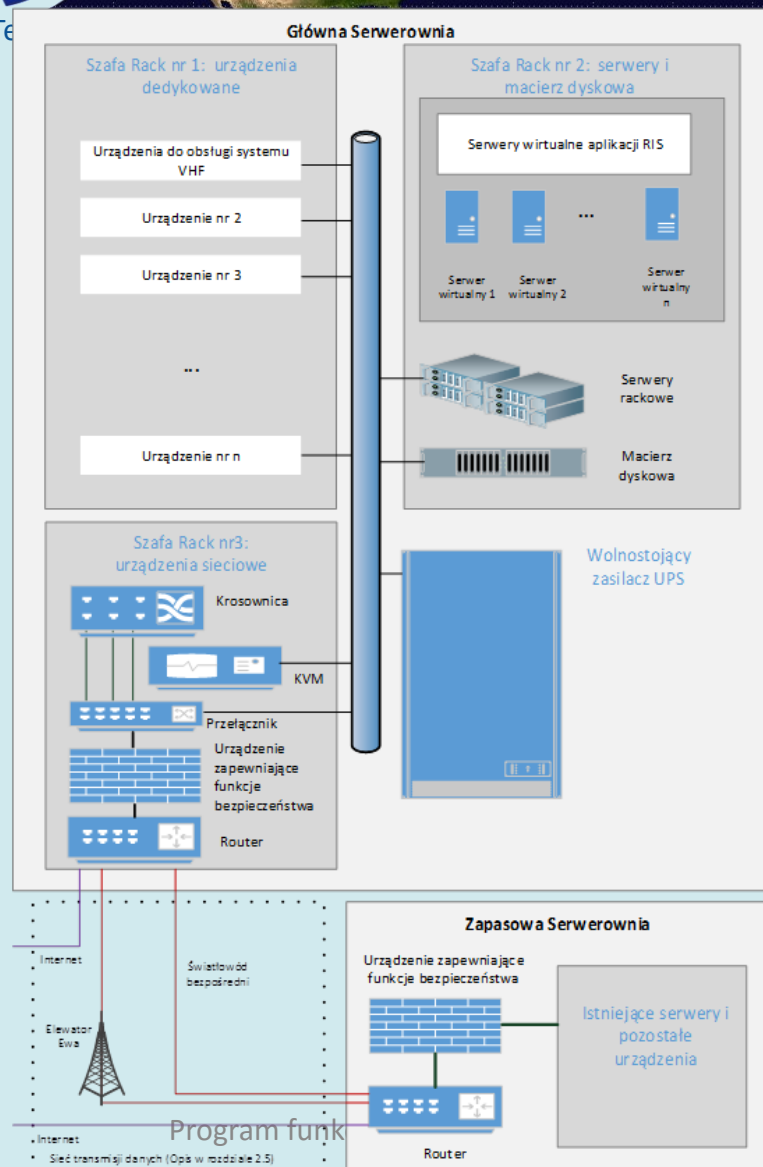
W serwerowni będzie również znajdował się sprzęt sieciowy odpowiedzialny za komunikację. Zakłada się również pozostawienie istniejącej serwerowni (budynek Czerwonego Ratusza) – stanie się ona serwerownią zapasową

Będzie w niej przechowywana replika danych z serwerowni głównej oraz będzie się tam mieścić sprzęt sieciowy odpowiedzialny za komunikację z sensorami z istniejącej obecnie części RIS



Serwerownia w Centrum RIS

Marine Te



Serwerownia główna umieszczona w nowym budynku Centrum RIS musi być wyposażona w:

- system klimatyzacji działający w pełnym zakresie temperatur występujących w Szczecinie;
- podłączenie energii elektrycznej;
- podłączenie do agregatu zapasowego.

Do serwerowni podłączone są następujące łącza teleinformatyczne:

- stałe łącze do Internetu;
- łącze światłowodowe do serwerowni zapasowej;
- łącze światłowodowe do Elewatora Ewa;
- kable typu skrętka UTP kategorii 6 do wszystkich gniazdek sieciowych w budynku oraz do punktów podłączenia sensorów

rozenia RIS granicznego i dolnego odcinka odry



Podcentrum RIS

Marine Technology Sp. z o.o.

Podcentrum RIS w Kostrzynie nad Odrą ma pełnić rolę wspomagającą dla Centrum RIS, a w przypadku istotnych problemów z funkcjonowaniem Centrum (np. awaria zasilania) rolę Zapasowego Centrum RIS.

Kluczową funkcjonalnością Podcentrum ma być pełnienie wsparcia w przypadku akcji lodołamania.

W założeniach funkcjonalnych Podcentrum ma obejmować jedno stanowisko operatorskie w postaci rozbudowanego stanowiska desktopowego ze zwiększoną ilością monitorów, na którym będzie dostęp do wybranych usług.

Podcentrum ma być połączone z Centrum za pomocą VPN.



Podcentrum RIS

Marine Technology Sp. z o.o.

Funkcje realizowane przez stanowisko operatorskie w Podcentrum RIS to przede wszystkim:

- wyświetlanie informacji o torach wodnych w postaci mapy elektronicznej;
- wyświetlanie dynamicznej informacji o torach wodnych w postaci komunikatów dla kierowników statków oraz informacji hydrometeorologicznych i wodowskazowych;
- wyświetlanie aktualnego obrazu ruchu na podstawie danych AIS;
- wyświetlanie obrazu z kamer sieci monitoringu wizyjnego kamerami monitorującymi (programowa konsola operatorska podrzędna w stosunku do Centrum RIS);
- realizacja dwustronnej łączności głosowej za pomocą konsoli operatorskiej systemu VHF;
- dostęp do pozostałych aplikacji operatorskich w Centrum RIS na podstawie przyznanych uprawnień.

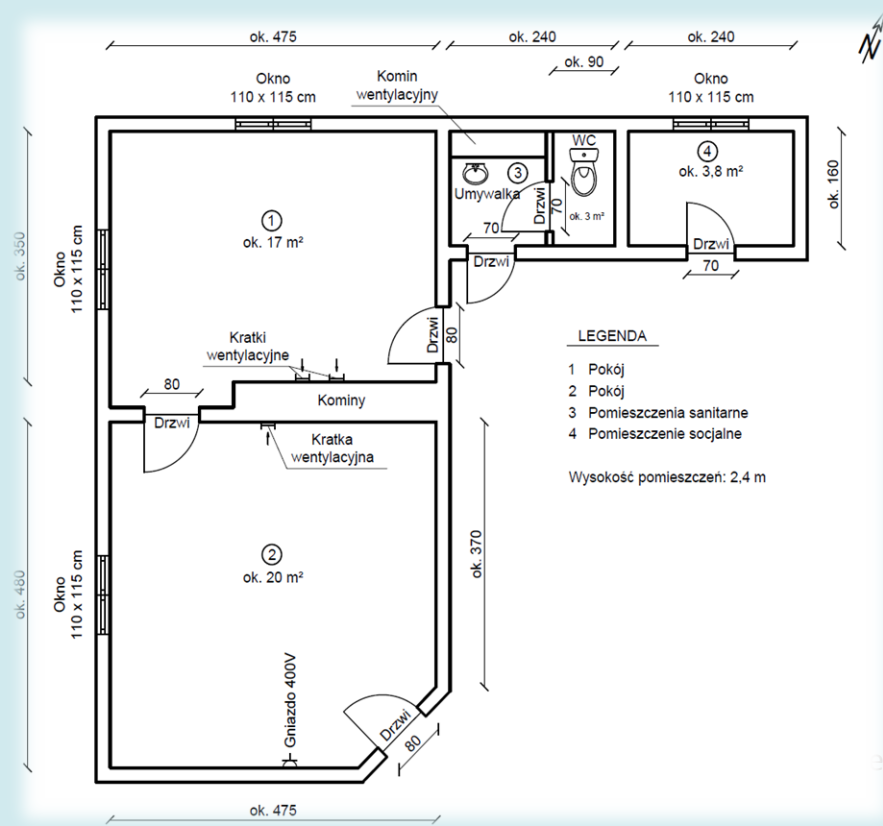


Podcentrum RIS

Marine Technology Sp. z o.o.

Podcentrum RIS będzie zlokalizowane w Kostrzynie nad Odrą

Podcentrum RIS proponuje się umiejscowić w istniejącym budynku, który jest położony przy ul. Granicznej 4 w Kostrzynie nad Odrą, na działce 70/2, obręb 0006 Stare Miasto



Podcentrum RIS granicznego i dolnego odcinka odry



Podsumowanie

Marine Technology Sp. z o.o.

- PFU przedstawia koncepcję budowy systemu, pozwalającego na realizację założeń będących wynikiem prac analitycznych z uwzględnieniem wyników wdrożenia pilotażowego, oczekiwań Zamawiającego oraz analiz własnych Wykonawcy
- Pełne wdrożenie RIS ma za zadanie wprowadzić usługi informacji rzecznej na zwiększonym, w stosunku do wdrożenia pilotażowego, obszarze oraz rozwój zakresu realizowanych usług
- Realizacja RIS według przedstawionej koncepcji pozwoli na implementację nowoczesnego systemu usług informacji rzecznej zgodnie z najnowszymi tendencjami europejskimi oraz spełniającego wymagania Zamawiającego



Podsumowanie

Marine Technology Sp. z o.o.

- Kluczową rolę w opracowaniu koncepcji wdrożenia pełnego pełniło wdrożenie pilotażowe RIS, które pozwoliło na przetestowanie technologii oraz wskazanie potrzeb optymalizacyjnych na bazie wdrożonego rozwiązania
- Prace we wdrożeniu pełnym mają opierać się na bazie sprawdzonych we wdrożeniu pilotażowym technologii z uwzględnieniem wniosków, które pozwolą zwłaszcza na zwiększenie ergonomii systemu
- Całkowity szacunkowy koszt przedsięwzięcia to 27 451 815 PLN, z tego w ramach projektu „*Pełne Wdrożenie RIS Granicznego i Dolnego Odcinka Odry*” 21 190 541 PLN



Podsumowanie

Marine Technology Sp. z o.o.

- System RIS dla Odry posiada bardzo duży potencjał rozwojowy
- W skali Europy od niemal dwudziestu lat realizowane są projekty badawcze mające na celu opracowanie i testowanie nowych rozwiązań i technologii, które w następnej kolejności są implementowane w systemach RIS
- Wśród najważniejszych technologii przyszłości i kierunków rozwojowych wskazać można:
 - nawigację mobilną dla jednostek rekreacyjnych;
 - automatyczną wizyjną identyfikację jednostek śródlądowych;
 - rozwiązania mobilne dla operatorów i użytkowników RIS;
 - wykorzystanie analiz przestrzennych i technologii GIS w RIS;
 - batymetryczne elektroniczne mapy nawigacyjne (bIENC);
 - aktualizację w czasie rzeczywistym stanu wody w mapie IENC;
 - ...

Program funkcjonalno – użytkowy pełnego wdrożenia RIS granicznego i dolnego odcinka odry



Dziękuję za uwagę

Założenia Pełnego Wdrożenia RIS

Witold Kazimierski

Marine Technology Sp. z o.o.



**MARINE
TECHNOLOGY**