



WKPT - KONCEPCJA POPRAWY ŻEGLOWNOŚCI I ZWIĘKSZENIA POTENCJAŁU ŚRODOWISKOWEGO ODRZAŃSKIEJ DROGI WODNEJ

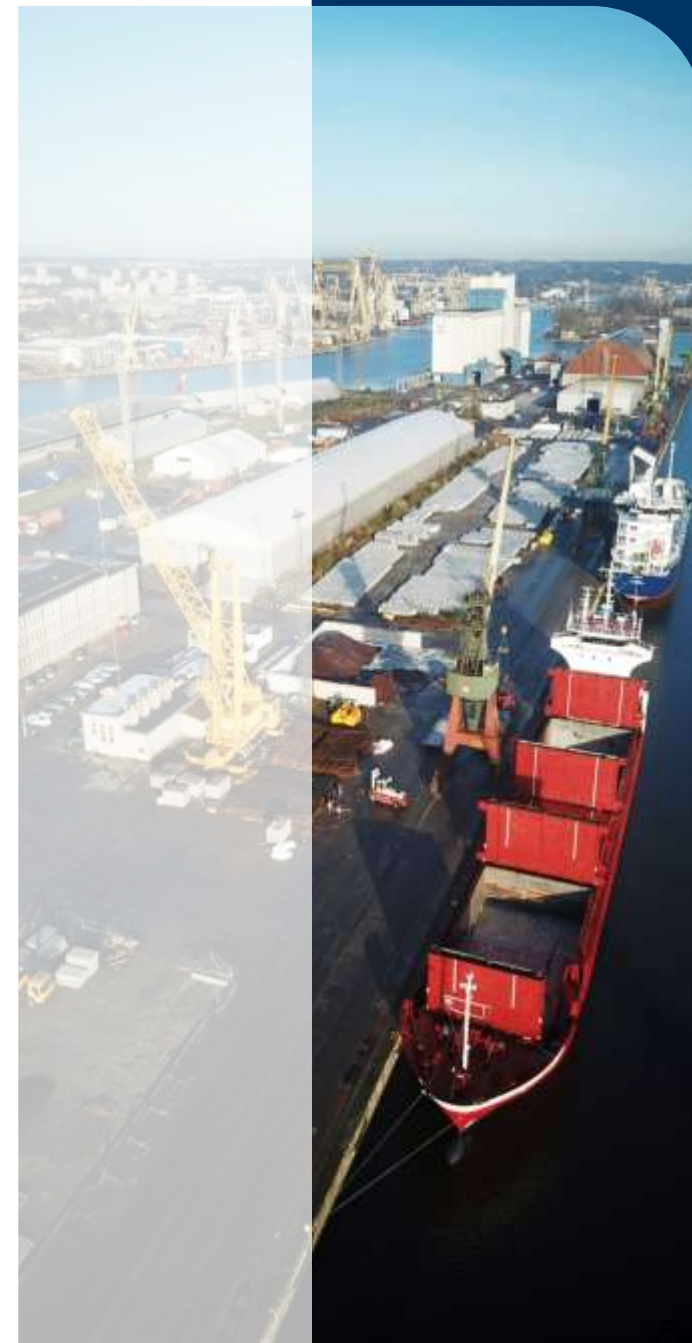
SEMINARIUM

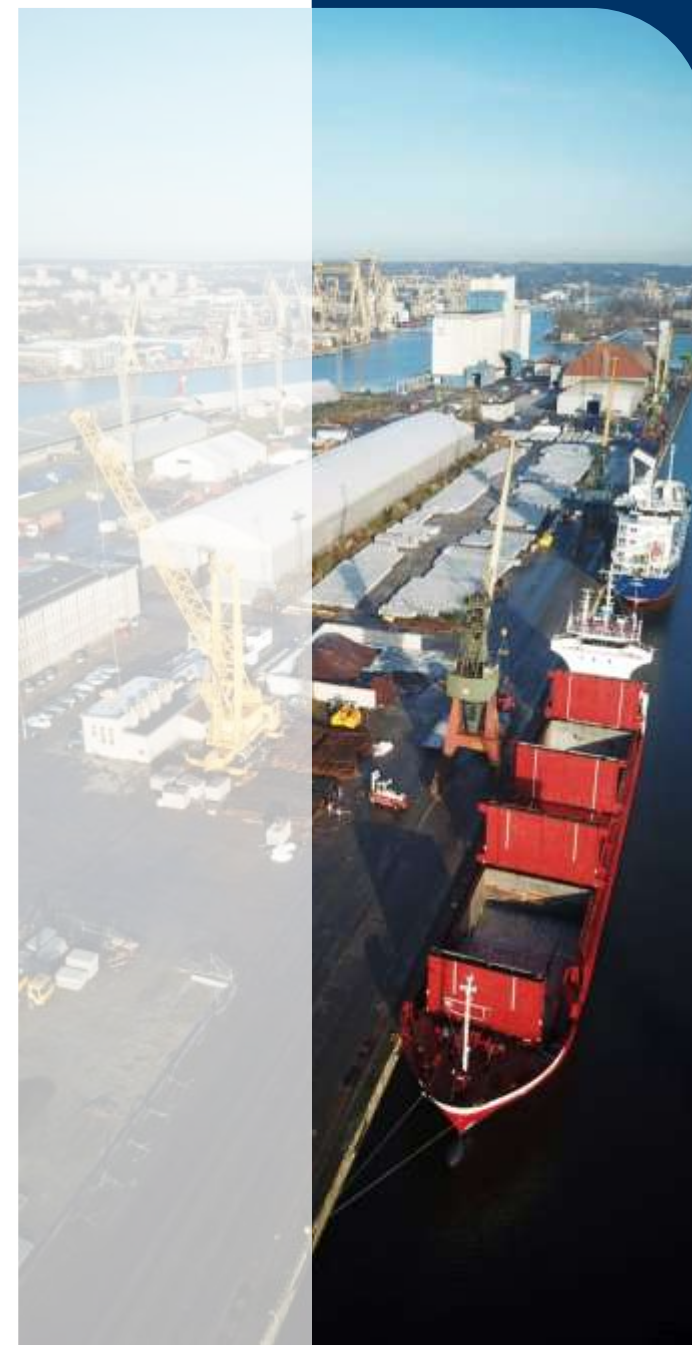
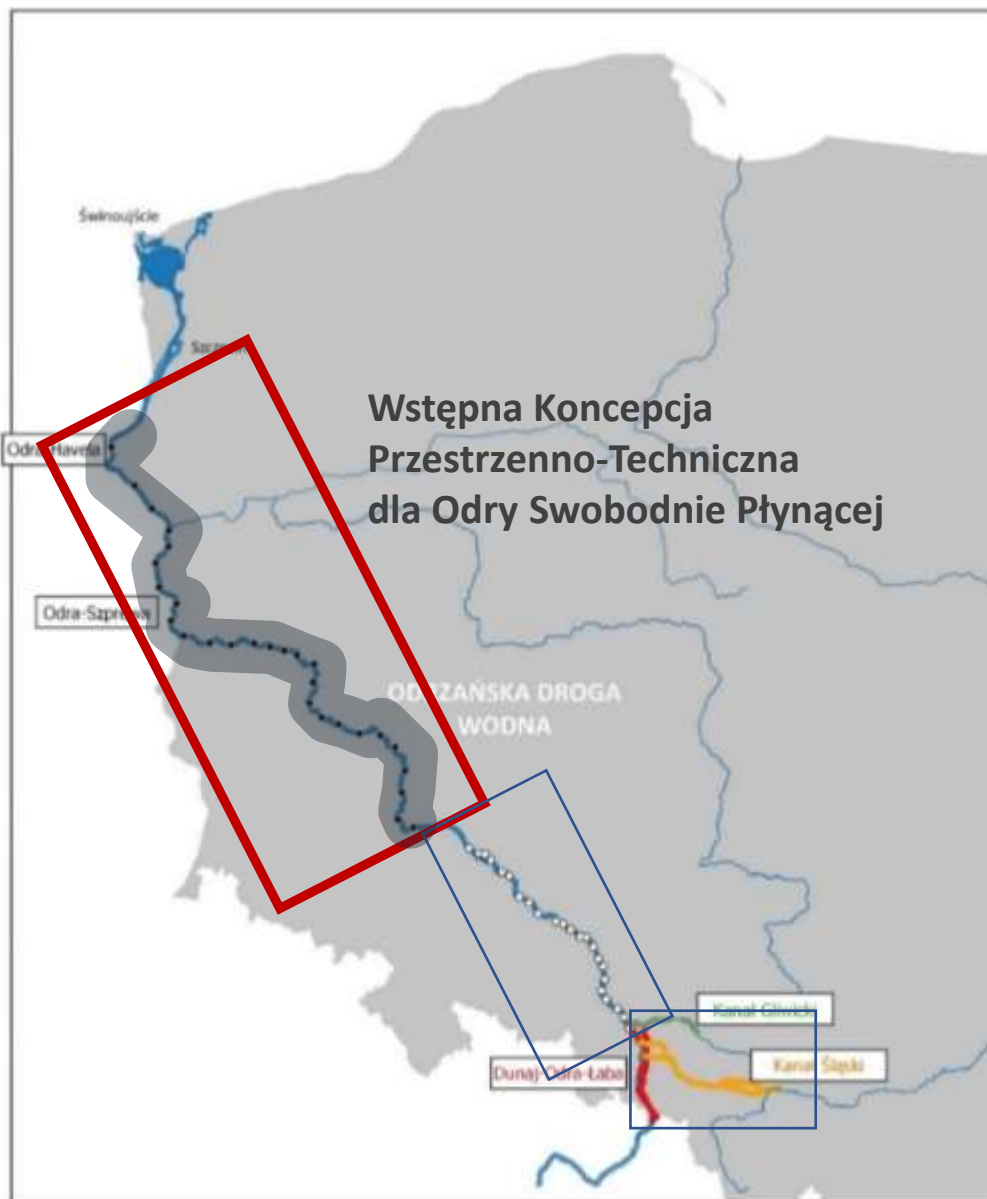
Szczecin, 13 stycznia 2021 r.



PROGRAM SEMINARIUM

10.00-10.15	WPROWADZENIE
10.15-10.35	IDEA ŁĄCZENIA POPRAWY ŻEGLOWNOŚCI ZE ZWIĘKSZENIEM POTENCJAŁU ŚRODOWISKOWEGO – PROF. MACIEJ ZALEWSKI
10.35-11.05	WKPT – ASPEKTY TECHNICZNE – BOGDAN ZAKRZEWSKI
11.05-11.35	WKPT – ROZWIĄZANIA I DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE ŚRODOWISKU – PAWEŁ JAROSIEWICZ, DOROTA DYBKOWSKA-STEFEK
11.35-12.00	PODSUMOWANIE – ZMPSiŚ, MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY, ERCE PAN
12.00-12.15	PRZERWA TECHNICZNA – ZADAWANIE PYTAŃ ZA POMOCĄ FUNKCJI CZAT
12.15-13.00	ODPOWIEDZI NA PYTANIA





Kierownik Projektu

Sprawdzono przez::

Walidator:

Walidator:

Ekspert ds. hydrotechnicznych

Ekspert ds. hydrotechnicznych

Ekspert ds. hydrotechnicznych

Ekspert ds. hydrologii i hydrodynamiki

Ekspert ds. GIS

Ekspert ds. GIS

Ekspert ds. geologii

Ekspert ds. przyrodniczych

Ekspert ds. ichtiologii

Asystent

Asystent

Asystent

mgr inż. Waldemar Wieczorkowski

mgr inż. Katarzyna Budzianowska

dr inż. Piotr Kuźniar

dr hab.inż. Jan Adam Winter

mgr inż. Jerzy Matuszewski

mgr inż. Adam Sado

mgr inż. Kamil Basiński

dr hab. Adam Kiczko

mgr inż. Małgorzata Styczek

mgr inż. Piotr Falkowski

mgr inż. Mikołaj Bojarski

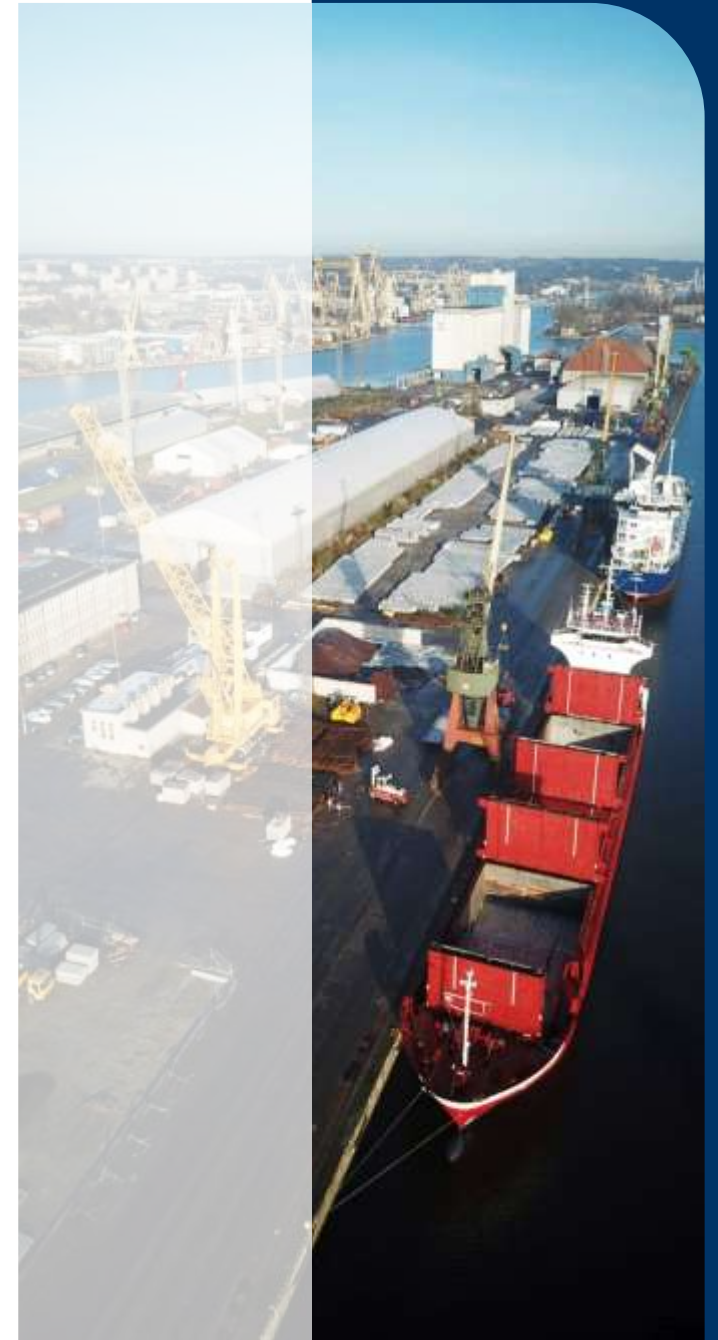
mgr Michał Mięsikowski

prof. dr hab. Wiesław Wiśniewolski

inż. Beata Banaszek

mgr inż. Henryk Kukuła

mgr inż. Filip Tomaszewicz



Kierownik Projektu:

Walidator:

Ekspert ds. hydrotechnicznych

Ekspert ds. hydrologii i środowiska

Ekspert ds. hydrologii i hydrodynamiki

Ekspert ds. hydrologii i hydrodynamiki

Ekspert ds. hydrologii i hydrodynamiki

Ekspert ds. GIS

Ekspert ds. geologii

Ekspert ds. geologii

Ekspert ds. geologii

Ekspert ds. przyrodniczych

Ekspert ds. przyrodniczych

Ekspert ds. przyrodniczych

Ekspert ds. ichtiologii

Ekspert ds. kosztorysowania

Ekspert ds. kosztorysowania

Ekspert ds. kosztorysowania

mgr inż. arch. Anna Zdrenka

mgr inż. Rafał Antoszewski

mgr inż. Łukasz Żbikowski

dr hab. Magdalena Matysik

dr hab. prof. UŚ Damian Absalon

dr Michał Habel

dr Małgorzata Stolarska

mgr Grzegorz Łukasiewicz

mgr Mikołaj Bojarski

dr Mariusz Rinke

mgr Andrzej Petri

mgr inż. Krzysztof Okraśiński

mgr inż. Monika Kłosowicz

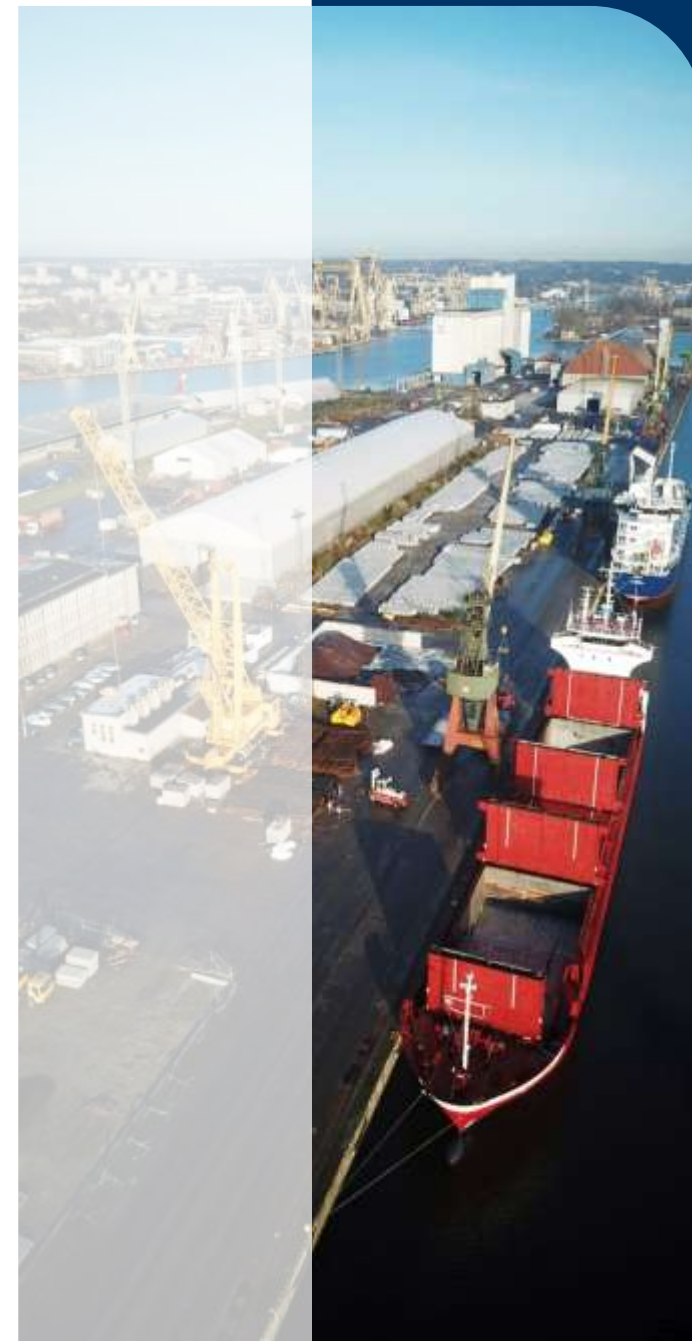
mgr inż. Rafał Kosieradzki

mgr inż. Łukasz Pszczeliński

mgr inż. Jakub Maciejewski

mgr inż. Maciej Sikorski

Marek Nowaczyk



Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii-PAN
Zespół pod kierownictwem prof. dr hab. Macieja Zalewskiego

Eksperti współpracujący z Biurem ds. Odrzańskiej Drogi Wodnej
Zarządu Morskich Portów Szczecin i Świnoujście SA

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej-PIB

Wsparcie w pozyskaniu danych i udostępnianie danych

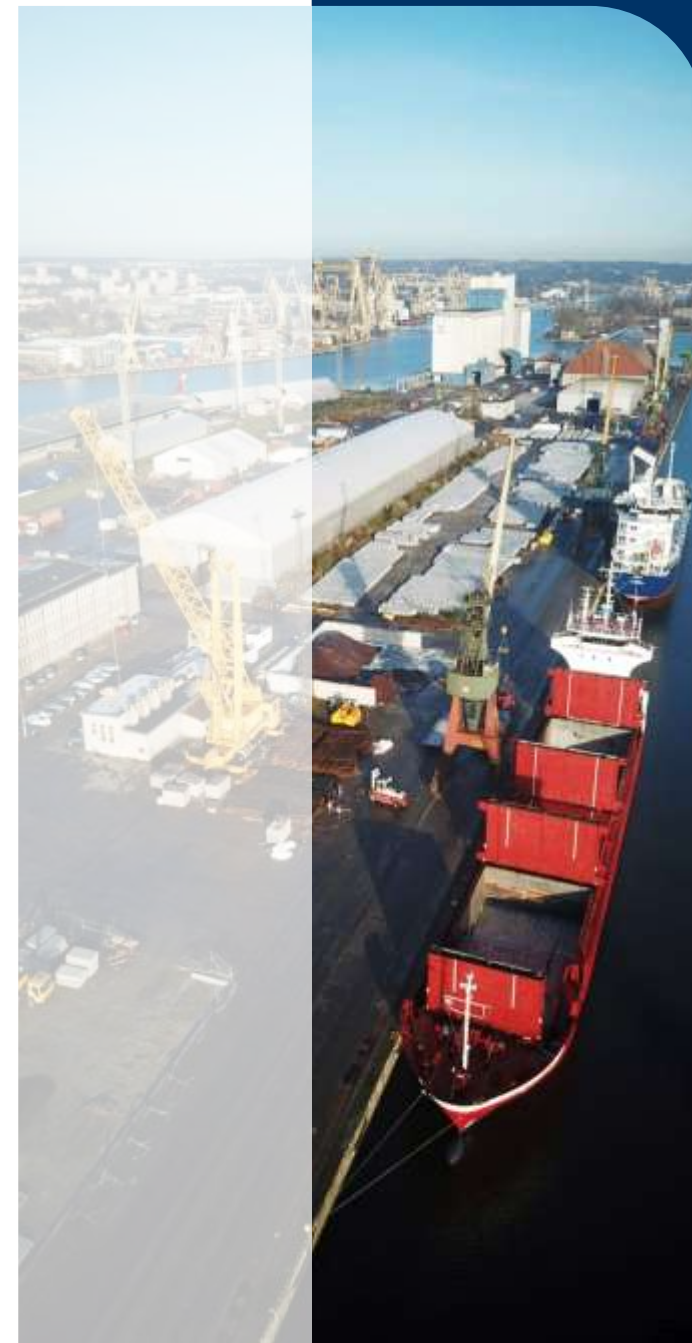
Ministerstwo Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie

KZGW, RZGW we Wrocławiu i Szczecinie

Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

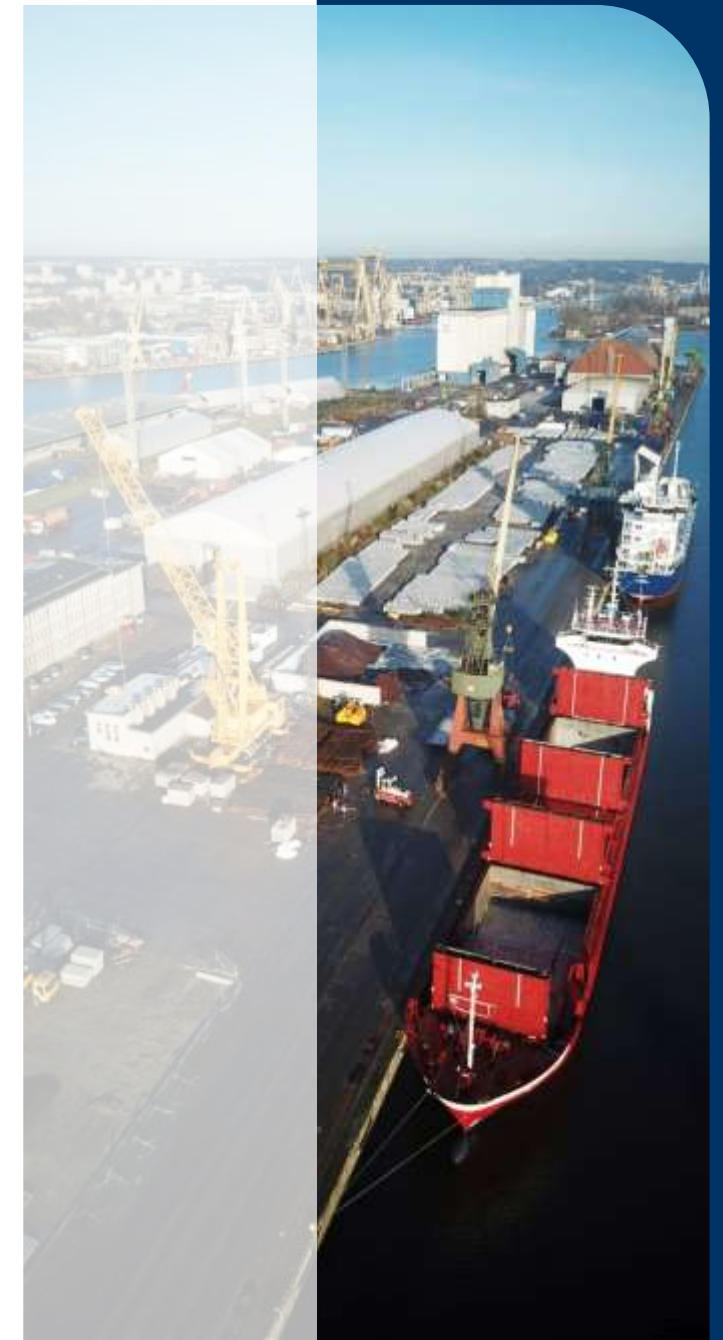
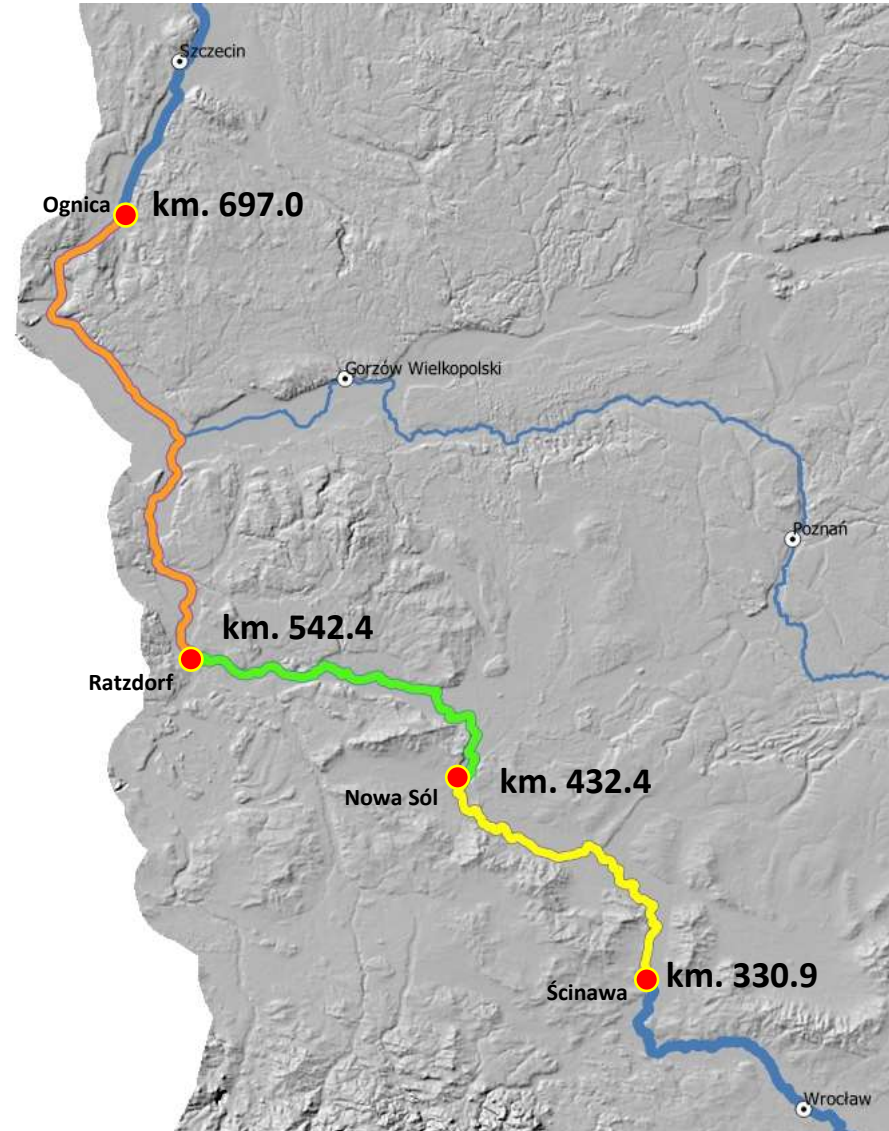
Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych



WKPT – Wstępna koncepcja

Przestrzenno-Techniczna dla Odry Swobodnie Płynącej

- 154.6 km** WKPT – Część III
od ujścia rz. Nysa Łużycka do m. Ognica
- 110.0 km** WKPT – Część II
od uj. rz. Czarna Struga do uj. rz. Nysa Łużycka
- 101.5 km** WKPT – Część I
od Ścinawy do ujścia rz. Czarna Struga



WKPT – Wstępna Koncepcja

Przestrzenno-Techniczna dla Odry Swobodnie Płynącej

WKPT

ZADANIE A

ANALIZY WSTĘPNE UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH

ZADANIE B

WIELOWARIANTOWE KOMPOZYCJE STOPNI WODNYCH

ZADANIE C

DOSTOSOWANIE SZLAKU ŻEGLOWNEGO DO KLASY ŻEGLOWNOŚCI Va

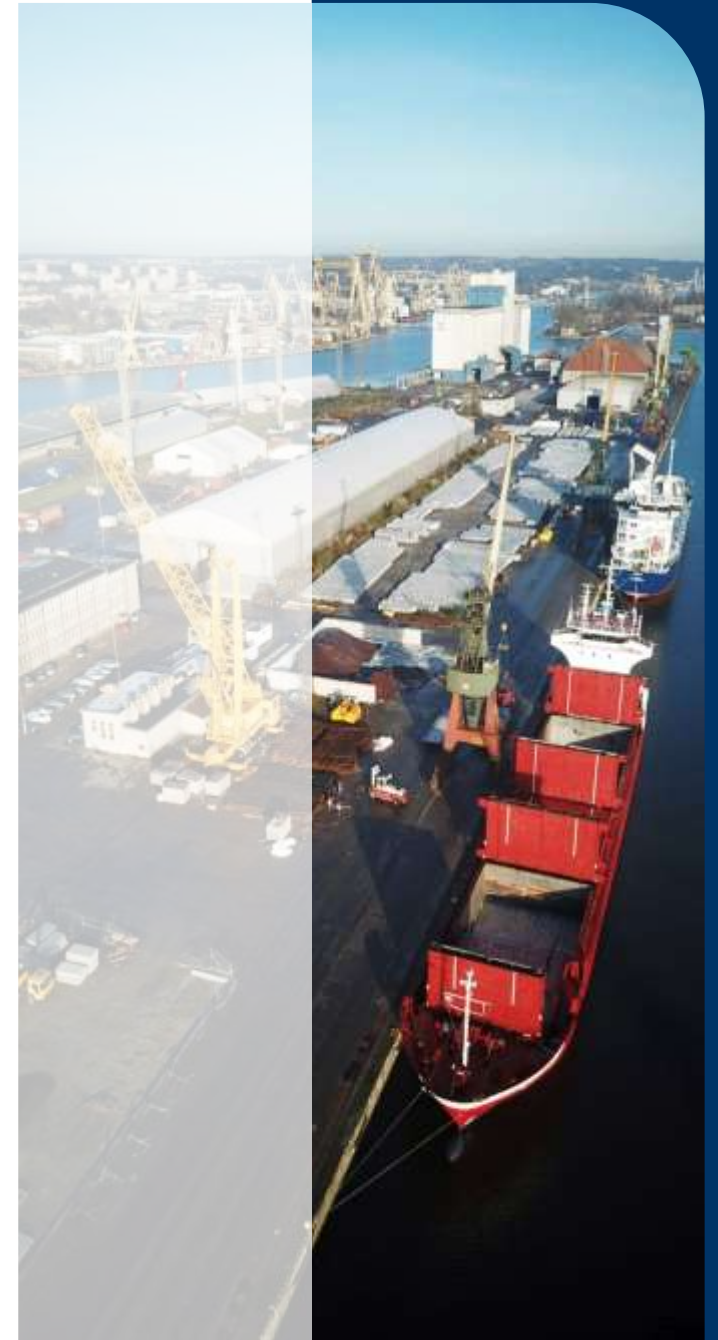
ZADANIE D

ANALIZY UZUPEŁNIAJĄCE

Zwiększenie potencjału środowiskowego

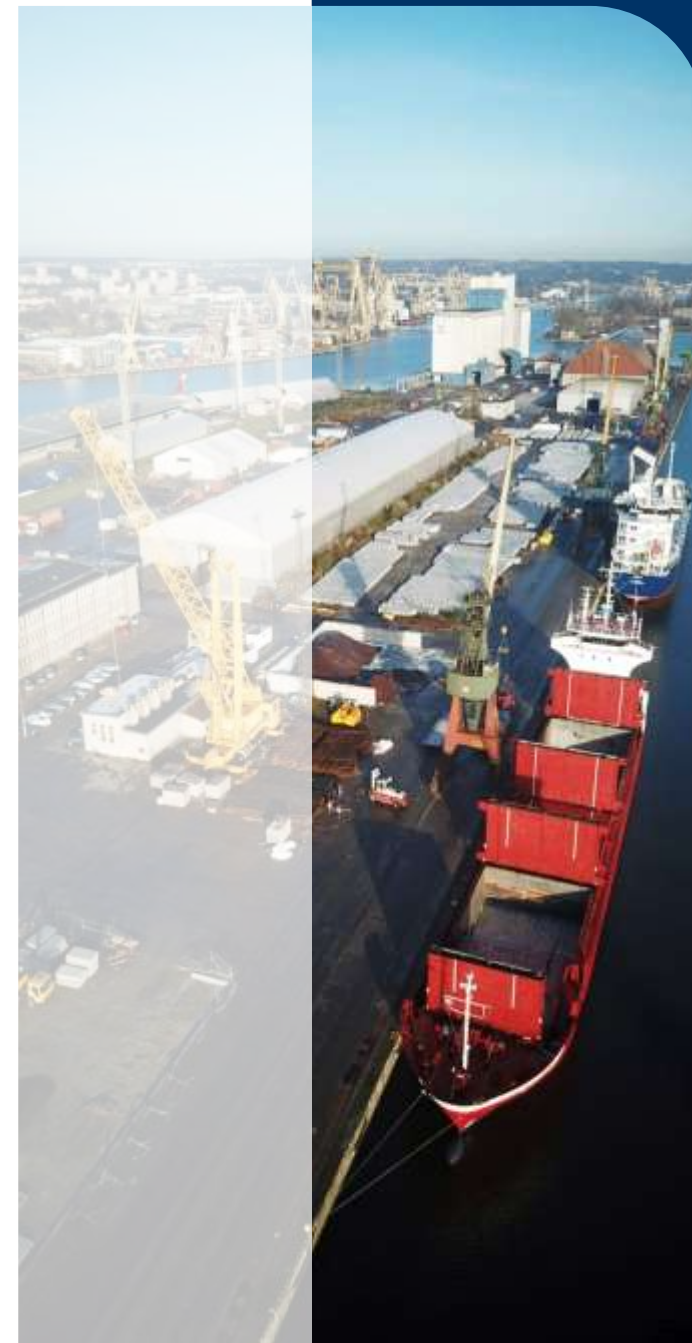
ZADANIE E

OSZACOWANIE KOSZTÓW



PROGRAM SEMINARIUM

10.00-10.15	WPROWADZENIE
10.15-10.35	IDEA ŁĄCZENIA POPRAWY ŻEGLOWNOŚCI ZE ZWIĘKSZENIEM POTENCJAŁU ŚRODOWISKOWEGO – PROF. MACIEJ ZALEWSKI
10.35-11.05	<u>WKPT – ASPEKTY TECHNICZNE – BOGDAN ZAKRZEWSKI</u>
11.05-11.35	WKPT – ROZWIĄZANIA I DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE ŚRODOWISKU – PAWEŁ JAROSIEWICZ, DOROTA DYBKOWSKA-STEFEK
11.35-12.00	PODSUMOWANIE – ZMPSiŚ, MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY, ERCE PAN
12.00-12.15	PRZERWA TECHNICZNA – ZADAWANIE PYTAŃ ZA POMOCĄ FUNKCJI CZAT
12.15-13.00	ODPOWIEDZI NA PYTANIA





WKPT - WSTĘPNA KONCEPCJA PRZESTRZENNO – TECHNICZNA DLA ODRY SWOBODNIE PŁYNĄCEJ

ASPEKTY TECHNICZNE



Odra swobodnie płynąca



Główne parametry drogi wodnej klasy Va:

- Szerokość szlaku żeglownego: 50 [m]
- Głębokość tranzytowa: 2.80 [m]
- Promień łuku w osi szlaku: 650 [m]

Uwarunkowania wstępne



STOPNIE NISKIE / STOPNIE WYSOKIE

LICZBA STOPNI WODNYCH

ZASIĘG PIĘTRZENIA

STOPNIE PODPARTE / NIEPODPARTE

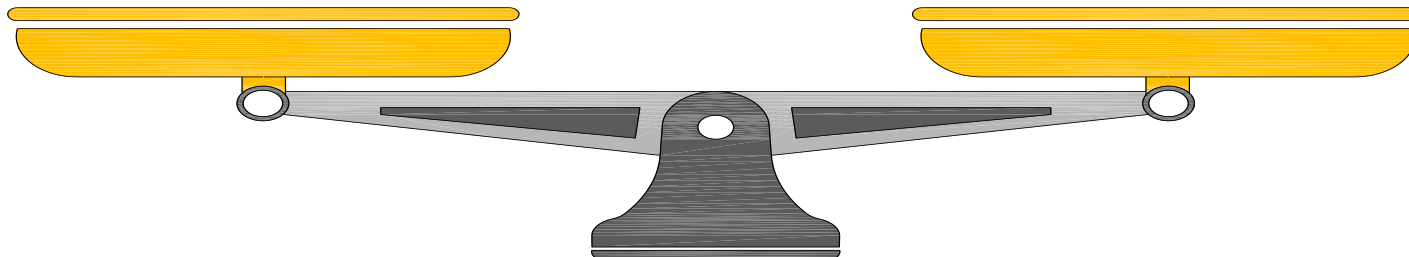
PRACE BAGROWNICZE W KORYCIE

PRZEGRODZENIE DOLINY

CZĘSTOTLIWOŚĆ ŚLUZOWANIA

OCHRONA PRZECIWPOWODZIOWA

OCHRONA I WSPARCIE ŚRODOWISKA NATURALNEGO



Założenia koncepcyjne



STOPNIE WODNE - O NISKIM PIĘTRZENIU

PRZEGRODZENIE DOLINY – **NIE ZALECANE**

STOPNIE WODNE NIEPODPARTE PIĘTRZENIEM – DOPUSZCZALNE BAGROWANIE KORYTA

ZALECANE OGRANICZENIE PIĘTRZENIA DO OBSZARU KORYTA

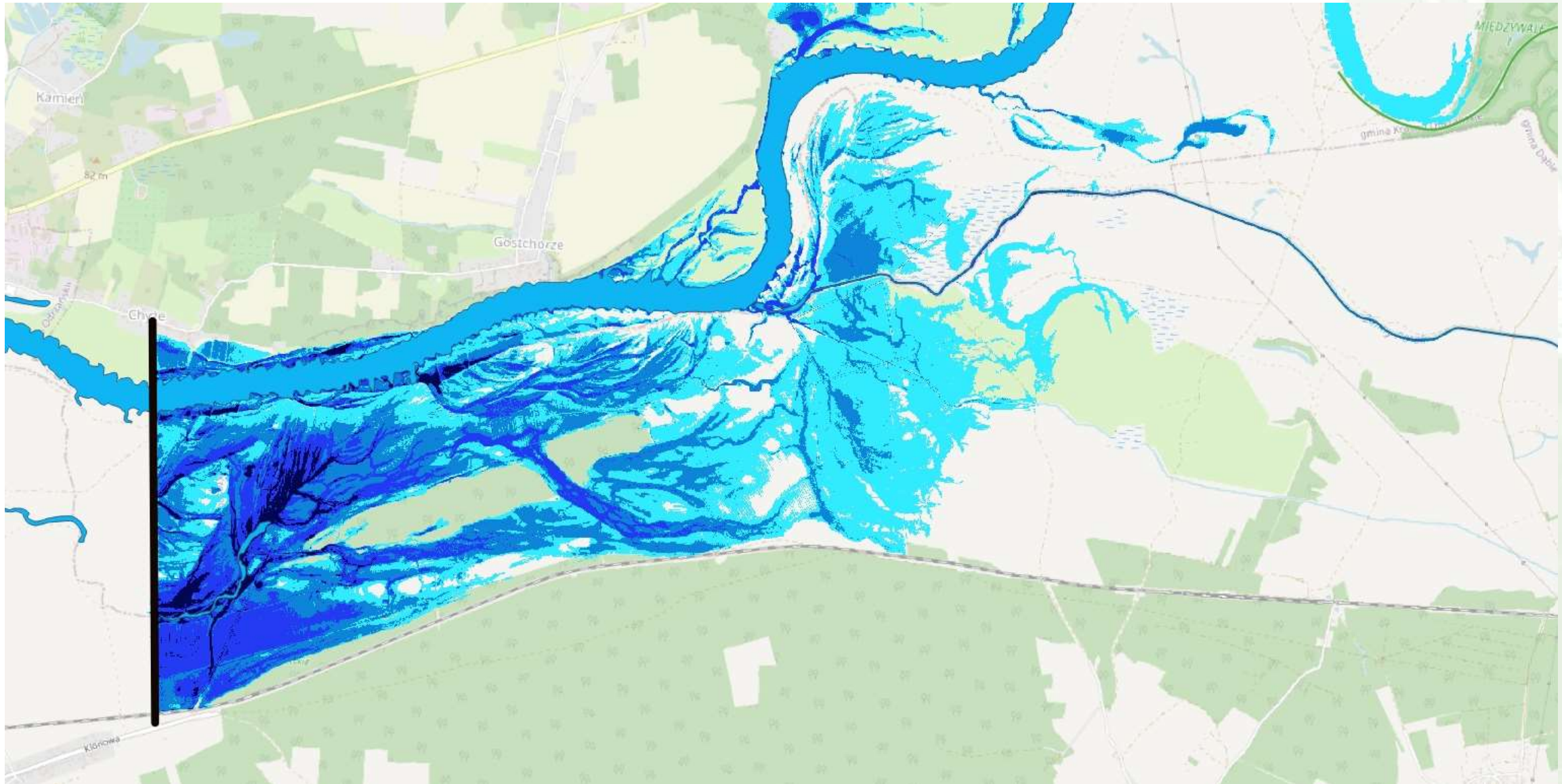
OCHRONA I ŚRODOWISKA ORAZ DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE ŚRODOWISKU NATURALNEMU

OCHRONA PRZECIWPOWODZIOWA – BEZPIECZNE PRZEPUSZCZENIE WIELKICH WÓD



Założenia koncepcyjne

– ograniczenie zasięgu piętrzenia



Założenia koncepcyjne

– ograniczenie zasięgu piętrzenia



Lokalizacja stopni wodnych



WKPT – III

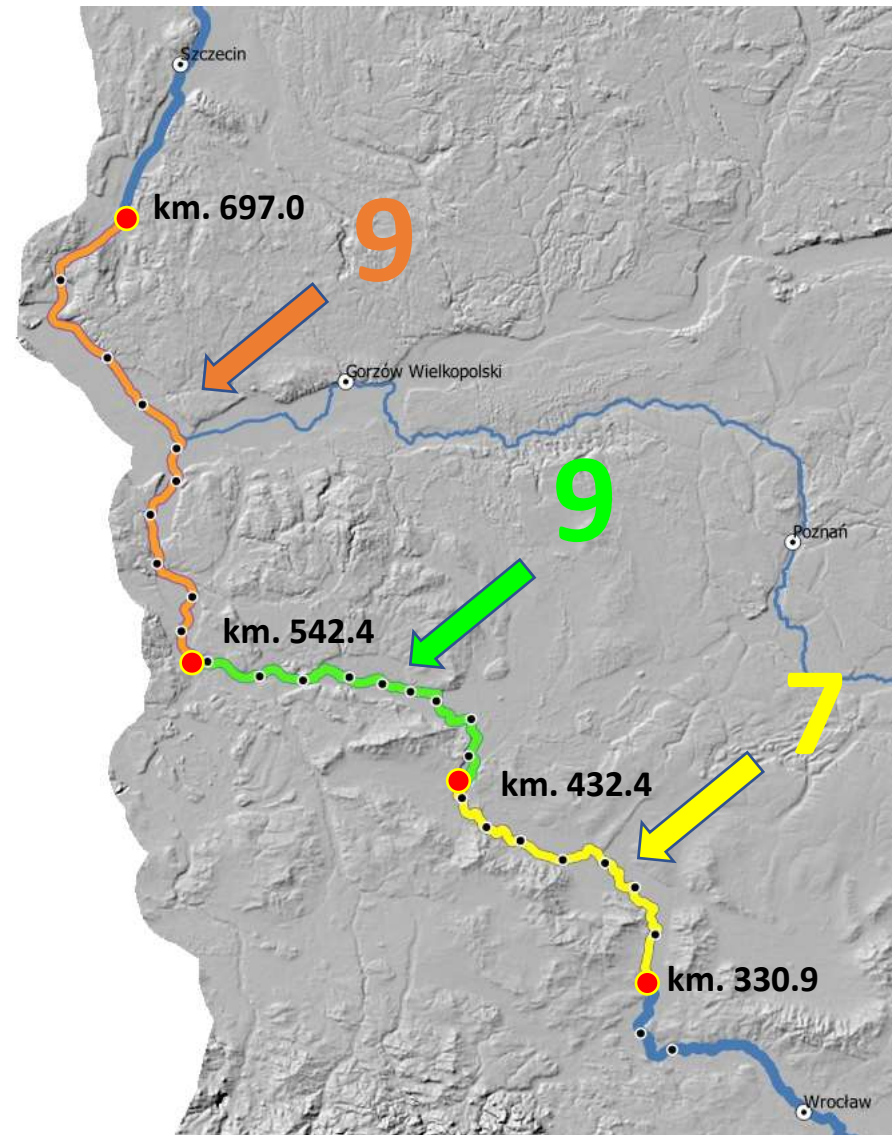
1. Tawęcín
2. Urad
3. Świecko
4. Lubusz
5. Owczary
6. Kostrzyn nad Odrą
7. Kaleńsko
8. Gozdowice
9. Bieleńek

WKPT – II

1. Młynkovo
2. Klenica
3. Głuchów
4. Cigacice
5. Brody
6. Będów
7. Krosno Odrzańskie
8. Osiecznica
9. Krzesin

WKPT – I

1. Rajczyn
2. Orsk
3. Wietszyce
4. Głogów
5. Skidniów
6. Bytom Odrzański
7. Nowa Sól



WKPT – WSTĘPNA KONSEPCJA

PRZESTRZENNO-TECHNICZNA DLA ODRY SWOBODNIE PŁYNĄCEJ

ZADANIE A

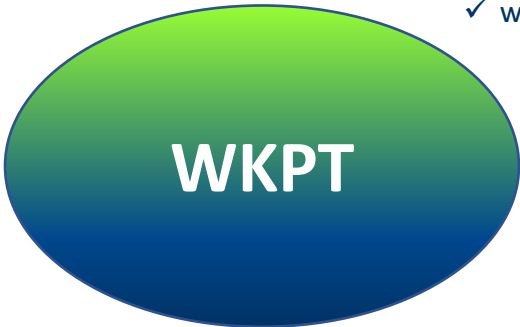
ANALIZY WSTĘPNE UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH

- ✓ lokalizacja stopni wodnych
- ✓ warunki realizacji (jaz w korycie / poza korytem)
- ✓ przebieg nowego szlaku żeglownego

ZADANIE B

WIELOWARIANTOWE KOMPOZYCJE STOPNI WODNYCH

- ✓ 5 wariantów bazowych
- ✓ jaz powłokowy / klapowy
- ✓ jaz w korycie / poza korytem
- ✓ wariant z mostem na jazie klapowym



WKPT

ZADANIE C

DOSTOSOWANIE SZLAKU ŻEGLOWNEGO DO KLASY ŻEGLOWNOŚCI Va

- ✓ zabudowa regulacyjna (**wraz z metodyką**)
- ✓ obwałowania p-powodziowe i żeglugowe
- ✓ przekopy, deficyty głębokości, bagrowania
- ✓ profil podłużny, przekroje poprzeczne

ZADANIE D

ANALIZY UZUPEŁNIAJĄCE

Zwiększenie potencjału środowiskowego

- ✓ analiza wpływu na urządzenia wodne
- ✓ rozwiązania i działania prośrodowiskowe
- ✓ Mapa rozwiązań i działań sprzyjających środowisku naturalnemu

ZADANIE E

OSZACOWANIE KOSZTÓW

- ✓ Metodyka szacowania kosztów
- ✓ Oszacowanie kosztów realizacji Zadań B+C+D



Zadanie A

ANALIZY WSTĘPNE UWARUNKOWAŃ ŚRODOWISKOWYCH

- I. Ostateczna lokalizacja stopni wodnych – 25 stopni z jazem w korycie rzeki
- II. Określenie nowego przebiegu szlaku żeglownego
 - Plan orientacyjny 1:25 000
 - Mapy sytuacyjne szlaku 1:10 000
 - Przebieg szlaku żeglownego pod mostami 1:2 500

Ponowne obliczenia modelowe

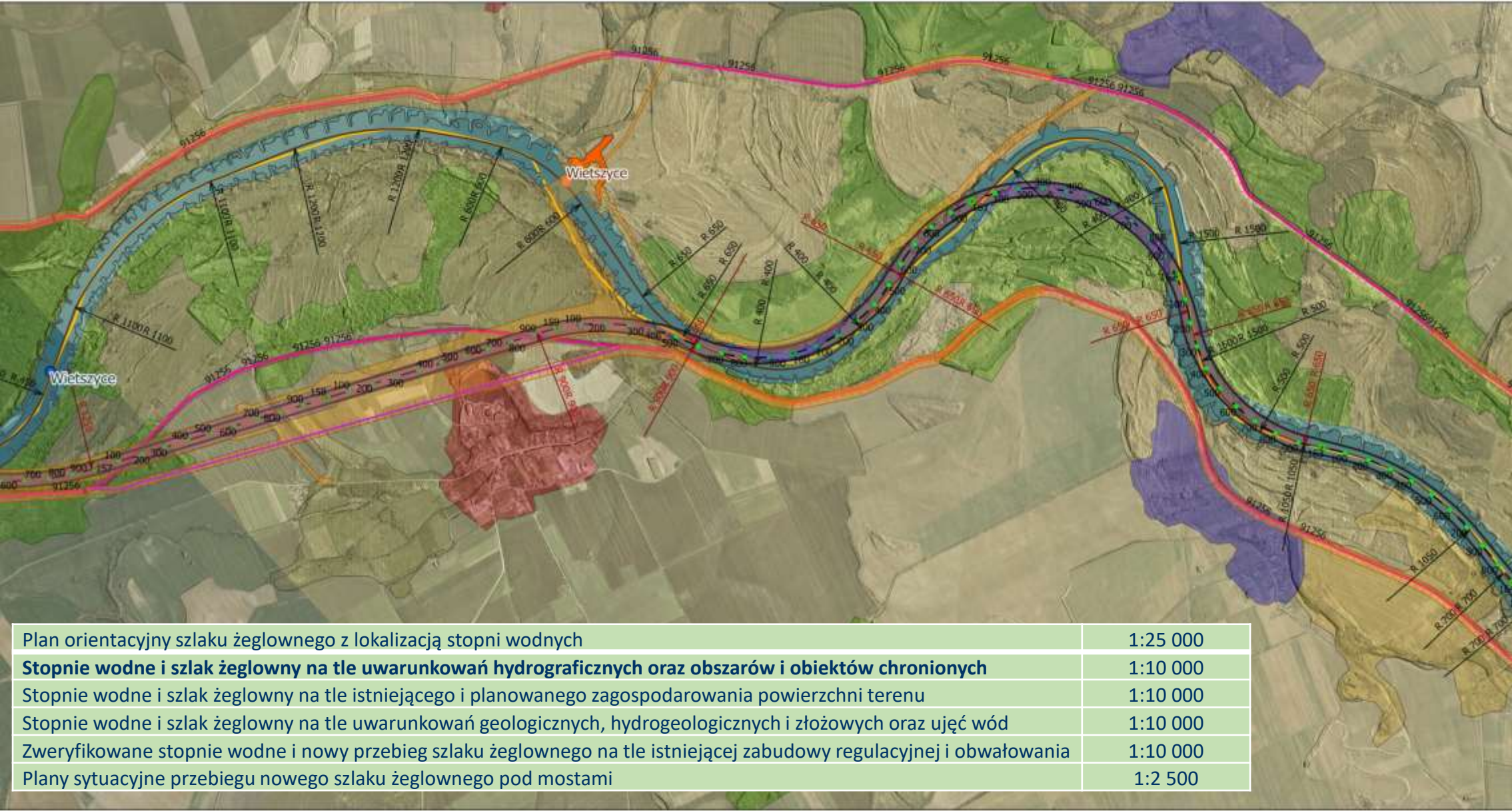


Kryteria weryfikacji lokalizacji stopni wodnych:

- istniejąca sieć hydrograficzna
- możliwość utworzenia przepławek *bliskich naturze*
- obszary cenne pod względem przyrodniczym (w tym siedliska lub gatunki priorytetowe)
- zagospodarowanie przestrzenne
- wartości historyczne, kulturowe, krajobrazowe
- warunki gruntowo-wodne, budowa geologiczna
- gleby chronione, lasy ochronne
- występowanie złóż, obszarów i terenów górniczych (w tym perspektywicznych)
- ujęcia wód i strefy ochronne

Zadanie A

MAPY PRZEBIEGU SZLAKU ŻEGLOWNEGO



Plan orientacyjny szlaku żeglownego z lokalizacją stopni wodnych	1:25 000
Stopnie wodne i szlak żeglowny na tle uwarunkowań hydrograficznych oraz obszarów i obiektów chronionych	1:10 000
Stopnie wodne i szlak żeglowny na tle istniejącego i planowanego zagospodarowania powierzchni terenu	1:10 000
Stopnie wodne i szlak żeglowny na tle uwarunkowań geologicznych, hydrogeologicznych i złożowych oraz ujęć wód	1:10 000
Zweryfikowane stopnie wodne i nowy przebieg szlaku żeglownego na tle istniejącej zabudowy regulacyjnej i obwałowania	1:10 000
Plany sytuacyjne przebiegu nowego szlaku żeglownego pod mostami	1:2 500

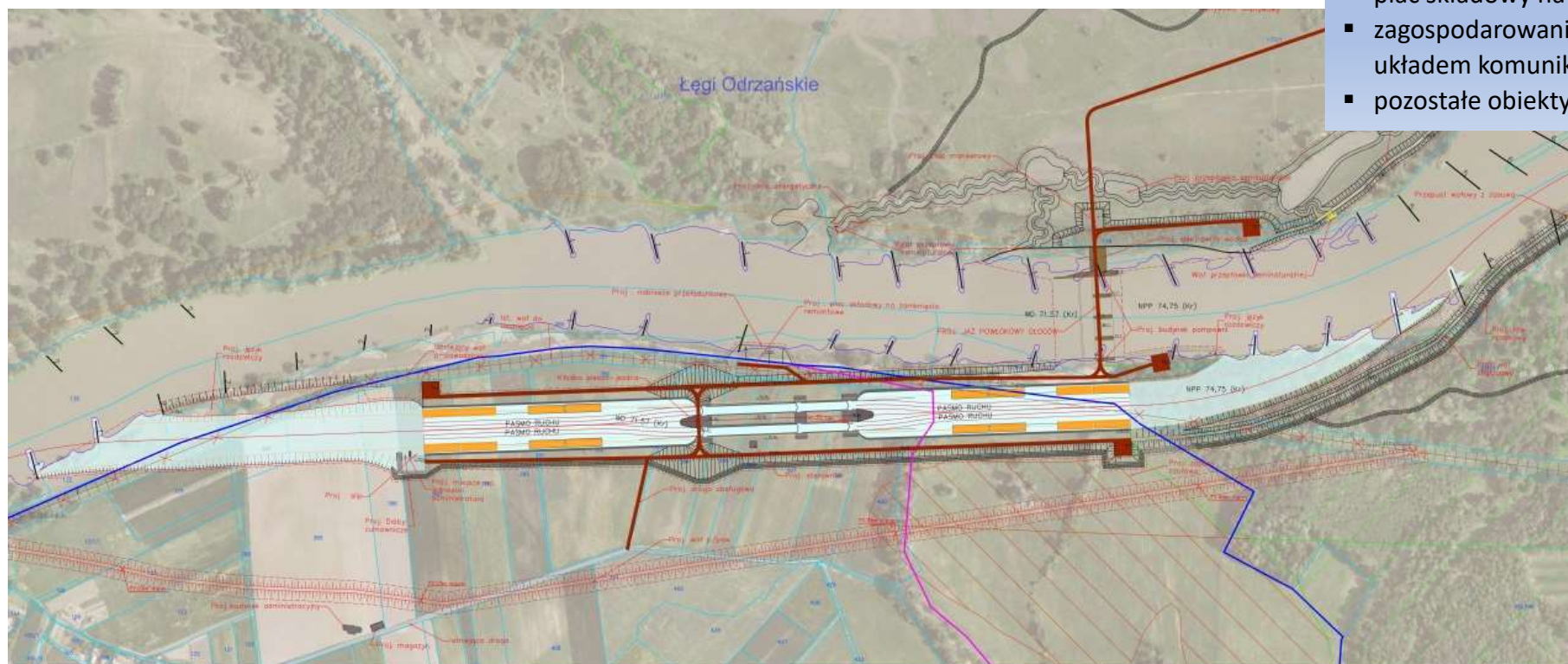
Zadanie B

WIELOWARIANTOWE KOMPOZYCJE STOPNI WODNYCH

- **Wariant I.a** - Jaz powłokowy w korycie rzeki
- **Wariant I.b** - Jaz powłokowy poza korytem rzeki
- **Wariant II.a** - Jaz klapowy w korycie rzeki
- **Wariant II.b** - Jaz klapowy poza korytem rzeki
- **Wariant II.c** - Jaz klapowy z mostem pieszo – jezdnym

Elementy kompozycji stopnia wodnego:

- jaz powłokowy / jaz klapowy
- śluzy bliźniacze z głową pośrednią (135 m i 55 m), z awanportami i dalbowiskami
- elektrownia wodna
- przepławka: **bliska naturze / techniczna**
- kładki pieszo-jezdne
- nabrzeże przeladunkowe
- budynek pompowni ze sterownią
- slip;
- plac składowy na zamknięcia remontowe;
- zagospodarowanie terenu otwartego wraz z układem komunikacyjnym;
- pozostałe obiekty składowe stopnia wodnego.



Zadanie B (wyniki)

WIELOWARIANTOWE KOMPOZYCJE STOPNI WODNYCH

- **Wariant I.a - Jaz powłokowy w korycie rzeki – 25 stopni wodnych**
- Wariant I.b - Jaz powłokowy poza korytem rzeki
- **Wariant II.a - Jaz klapowy w korycie rzeki – 25 stopni wodnych**
- Wariant II.b - Jaz klapowy poza korytem rzeki
- **Wariant II.c - Jaz klapowy z mostem pieszo – jezdny – 4 stopnie wodne**

Elementy kompozycji stopnia wodnego:

- **jaz powłokowy / jaz klapowy**
- **śluzy bliźniacze z głową pośrednią (135 m i 55 m), z awanportami i dalbowiskami**
- **elektrownia wodna**
- **przepławka: bliska naturze / techniczna**
- **kładki pieszo-jezdne**
- **nabrzeże przeładunkowe**
- **budynek pompowni ze sterownią**
- **slip;**
- **plac składowy na zamknięcia remontowe;**
- **zagospodarowanie terenu otwartego wraz z układem komunikacyjnym;**
- **pozostałe obiekty składowe stopnia wodnego.**

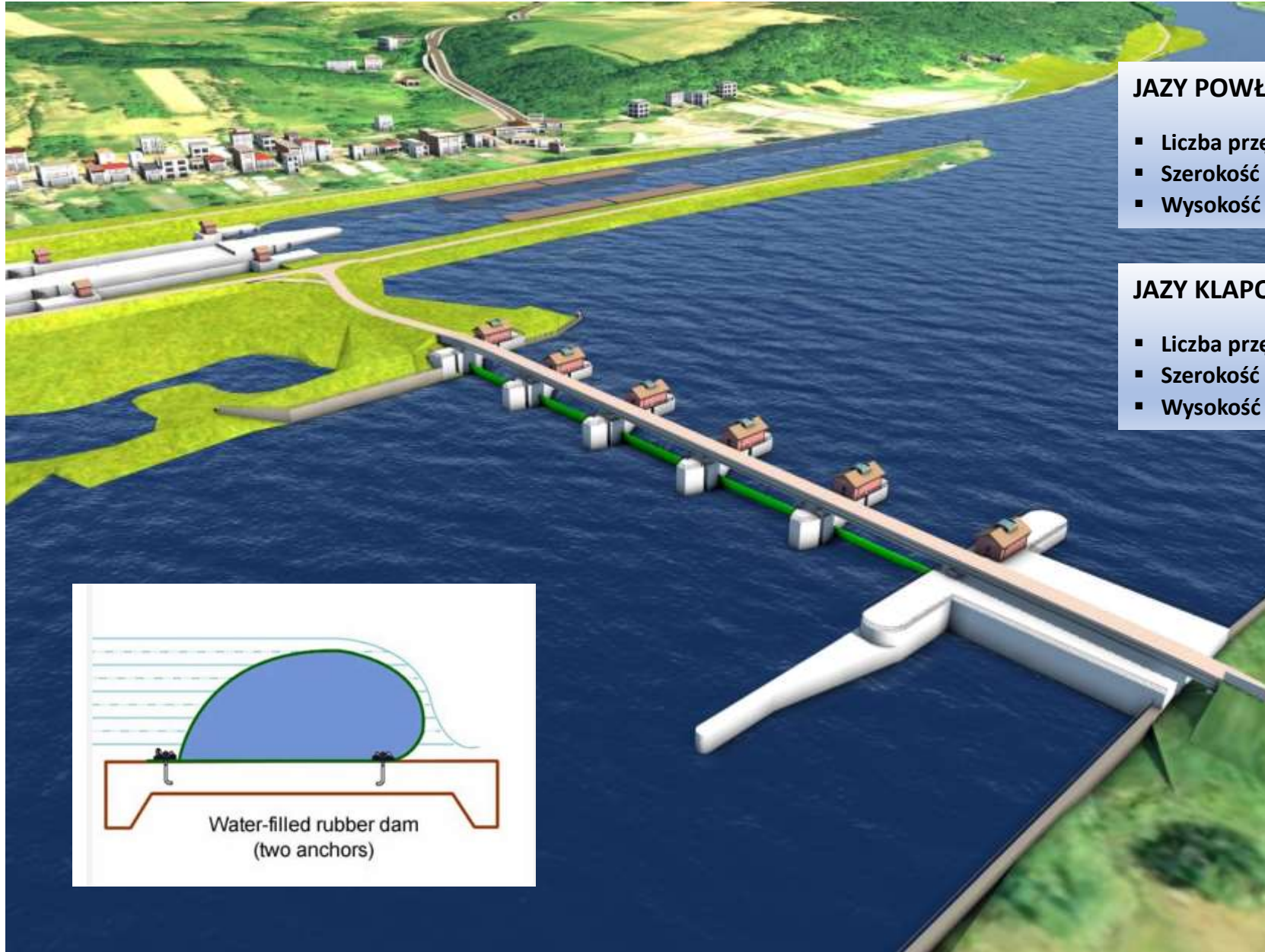
KLASY OBIEKTÓW HYDROTECHNICZNYCH:

- **Jaz** - klasa II (obiekt główny)
- **Elektrownia** - klasa III (obiekt drugorzędny)
- **Śluzy** - klasa II (obiekt główny)
- **Nabrzeża** - klasa III (obiekty drugorzędne)
- **Wały żeglugowe** - DHV klasa II, Antea klasa IV



Zadanie B (wyniki)

JAZY POWŁOKOWE, JAZY KLAPOWE

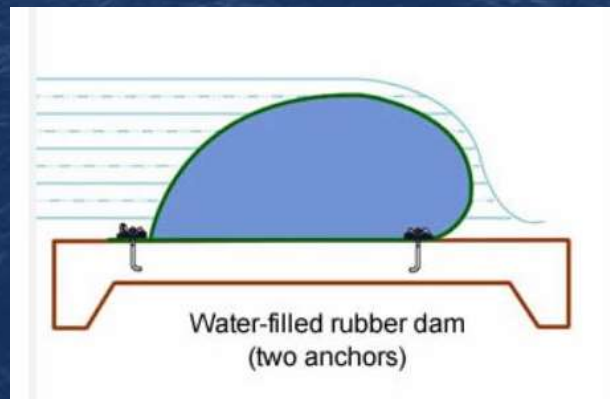


JAZY POWŁOKOWE:

- Liczba przęseł: 3 ÷ 7 (rosnąca wraz z biegiem rzeki)
- Szerokość przęseł: 25 m (odc. 1 i 2), 45 ÷ 55 m (odc. 3)
- Wysokość piętrzenia: 1.64 m ÷ 3.63 m

JAZY KLAPOWE:

- Liczba przęseł: 3 ÷ 7 (rosnąca wraz z biegiem rzeki)
- Szerokość przęseł: 25 m (odc. 1 i 2), 32m (odc. 3)
- Wysokość piętrzenia: 1.64 m ÷ 3.63 m (jak wyżej)



Zadanie B (wyniki)

ŚLUZA BLIŹNIACZA Z GŁOWĄ POŚREDNIĄ



ŚLUZY

- Śluzy bliźniacze z głową pośrednią (podział 135 m / 55 m)
- Szerokość śluzy: 12 m
- Długość awanportów: 395 m (odc. 1 i 2), 200÷350 m (odc. 3)

Zadanie B (wyniki)

ELEKTROWNIE PRZEPŁYWOWE



ELEKTROWNIE PRZEPŁYWOWE:

- Moc maksymalna: $2896 \div 9595$ [kW]
- Przepływ maksymalny: $180 \div 405$ [m³/s]
- Turbozespoły: x3 z turbiną Kaplana

Zadanie B (wyniki)

PRZEPŁAWKI, OBEJŚCIA STOPNIA



PRZYKŁAD KOMPOZYCJI STOPNIA WODNEGO - MAPA 1 : 2 500



Zadanie C – podsumowanie wyników

DOSTOSOWANIE SZLAKU ŻEGLOWNEGO DO KLASY ŻEGLOWNOŚCI Va

MODYFIKACJA OSTRÓG	ILOŚĆ	DŁUGOŚĆ [m]
Likwidacja	1 576	44 750
Degradacja	398	12 367
Naturyzacja	517	50 957
Wydłużenie	1 813	106 432
Skrócenie	98	811
Podniesienie korony	2 115	112 175
Nowe ostrogi	72	3 903

OBWAŁOWANIE	DŁUGOŚĆ [km]
Budowa nowych wałów	52
Doszczelnienie	97
Podniesienie korony	130
Likwidacja	29
Wały dla celów żeglugowych	59

MODYFIKACJE OBSZARU LĄDOWEGO	KUBATURA [m ³]
Obszary włączane do koryta	3 232 841
Przekopy liczba: 81 szt. długość: 58 206 [m]	9 659 991
Obszary wymagające podniesienia terenu	3 399 650

BAGROWANIE	KUBATURA [m ³]
Prace bagrownicze w korycie	5 922 662



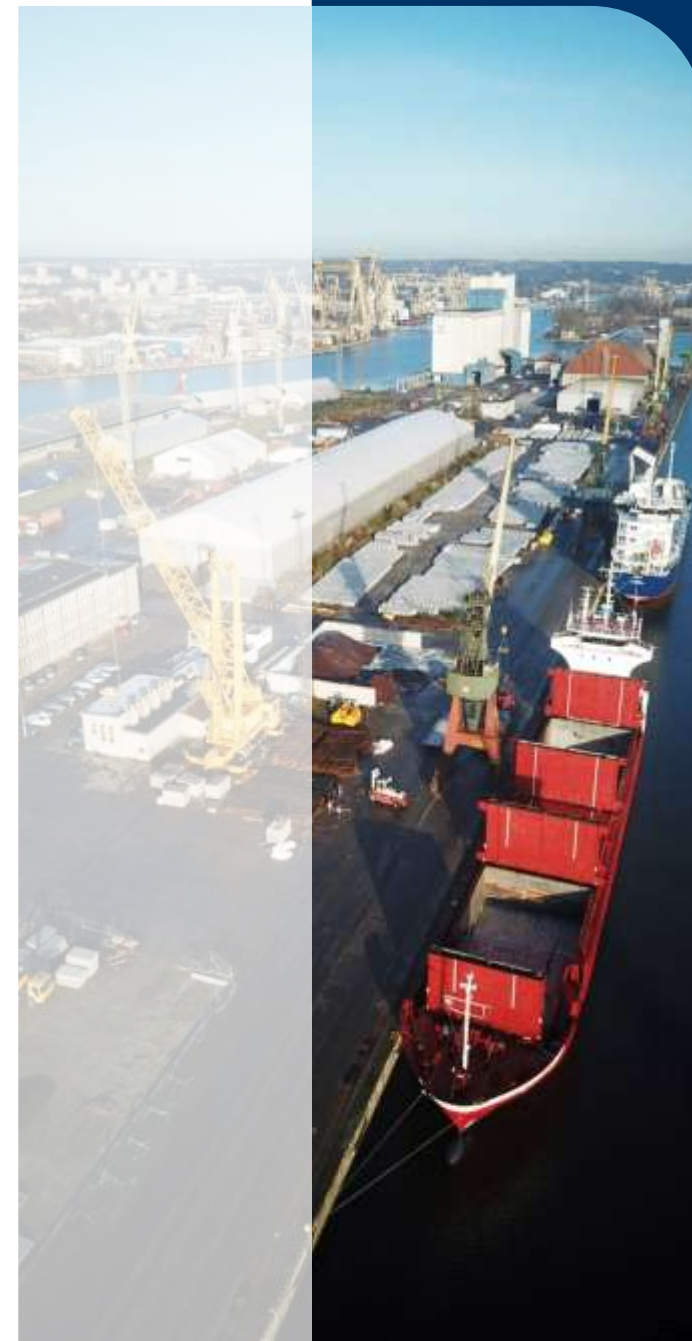
WKPT - WSTĘPNA KONCEPCJA PRZESTRZENNO – TECHNICZNA DLA ODRY SWOBODNIE PŁYNĄCEJ

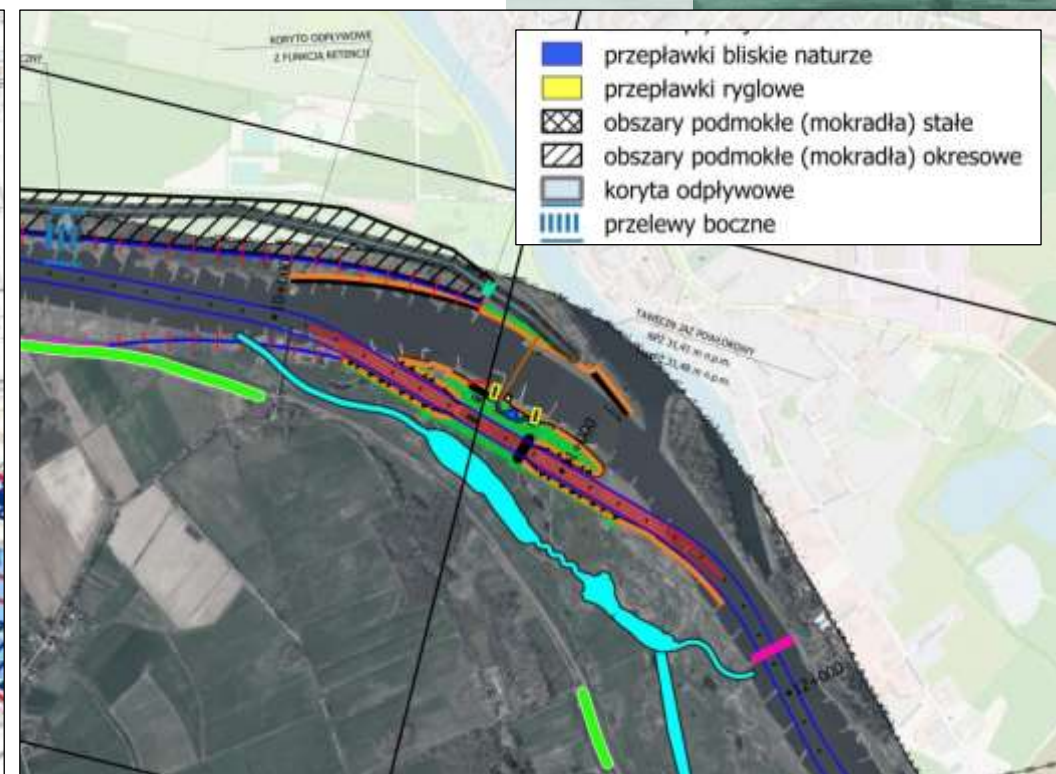
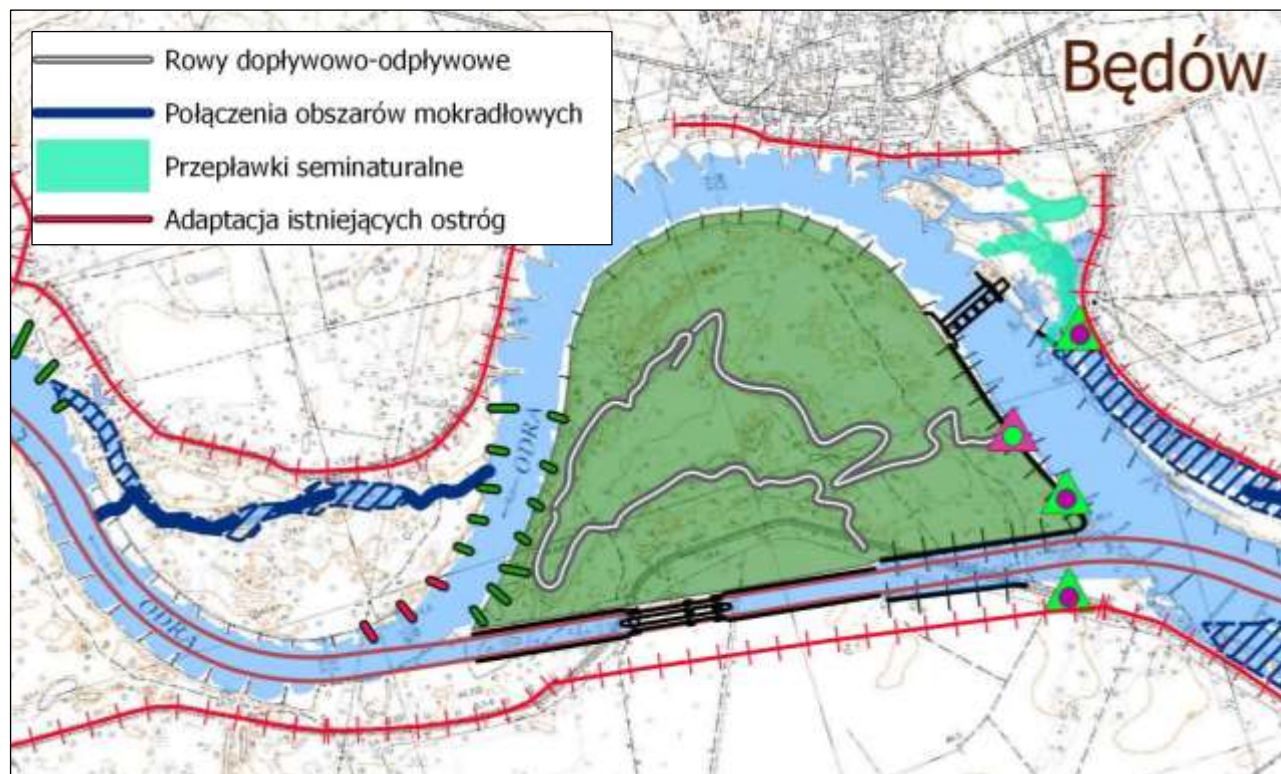
ROZWIĄZANIA I DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE ŚRODOWISKU



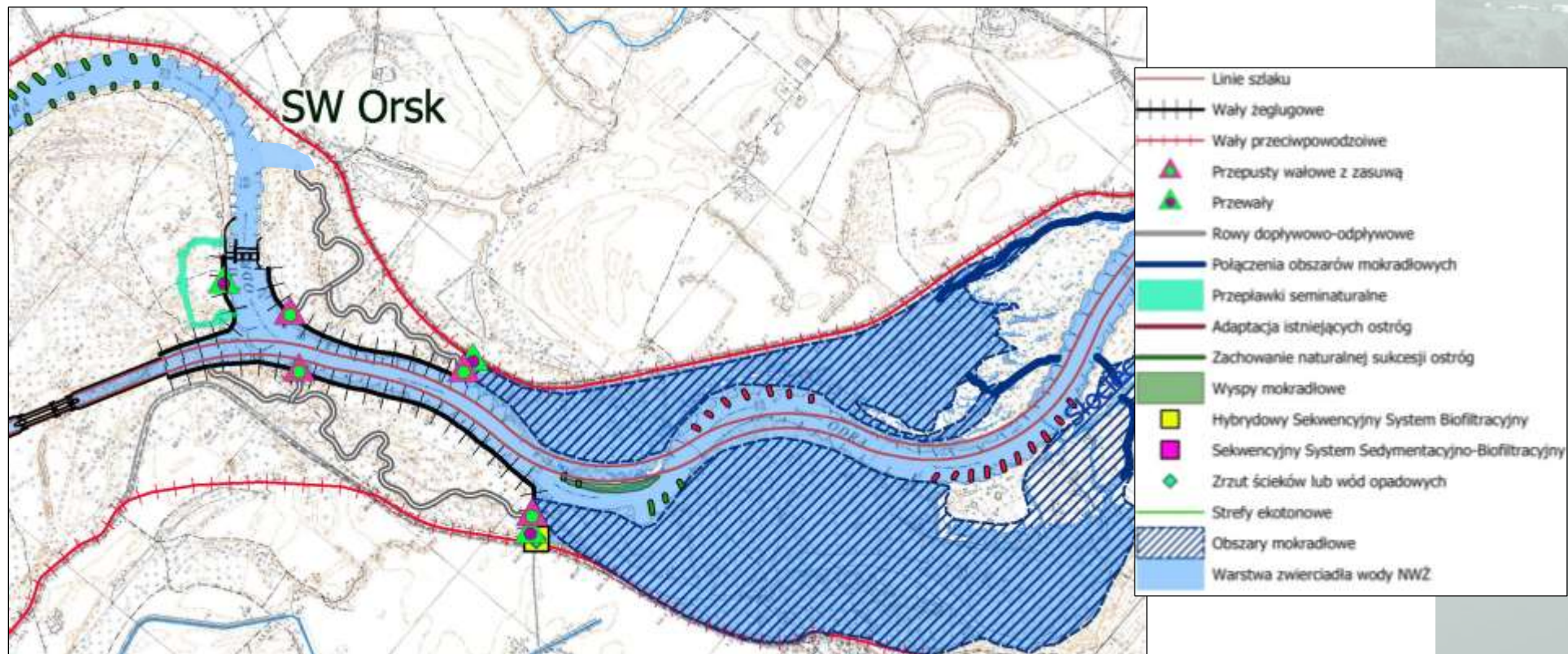
PROGRAM SEMINARIUM

10.00-10.15	WPROWADZENIE
10.15-10.35	IDEA ŁĄCZENIA POPRAWY ŻEGLOWNOŚCI ZE ZWIĘKSZENIEM POTENCJAŁU ŚRODOWISKOWEGO – PROF. MACIEJ ZALEWSKI
10.35-11.05	WKPT – ASPEKTY TECHNICZNE – BOGDAN ZAKRZEWSKI
11.05-11.35	<u>WKPT – ROZWIĄZANIA I DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE ŚRODOWISKU – PAWEŁ JAROSIEWICZ, DOROTA DYBKOWSKA-STEFEK</u>
11.35-12.00	PODSUMOWANIE – ZMPSiŚ, MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY, ERCE PAN
12.00-12.15	PRZERWA TECHNICZNA – ZADAWANIE PYTAŃ ZA POMOCĄ FUNKCJI CZAT
12.15-13.00	ODPOWIEDZI NA PYTANIA

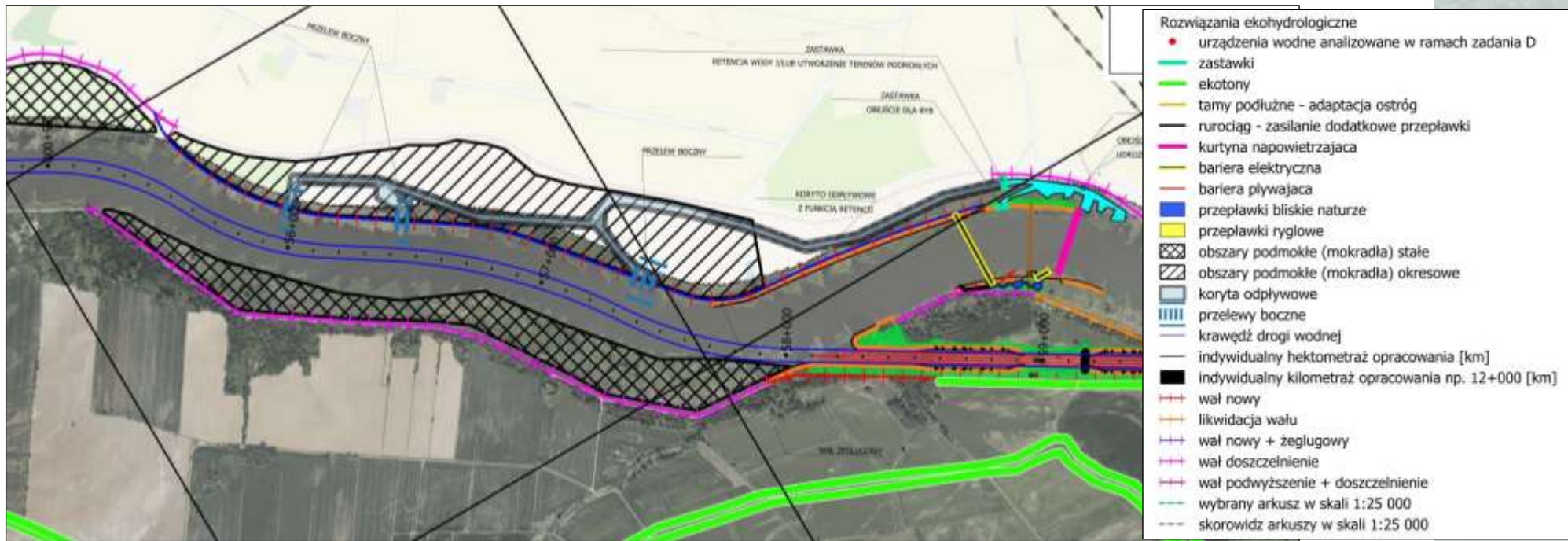




	przeławkki seminaturalne					obejścia stopni	
	liczba	łączna długość	średnia długość	spad	średni spadek	liczba	łączna długość
Część I	7	3 820 m	546 m	2.77 ÷ 3.47 m	0.28 ÷ 0.87 %	–	–
Część II	9	6 050 m	672 m	1.64 ÷ 3.22 m	0.20 ÷ 0.92 %	–	–
Część III	7	1 417 m	202 m	2.25 ÷ 3.63 m	0.97 ÷ 1.83 %	6	8 284 m
łącznie	23	11 287 m	–	–	–	6	8 284 m
	przeławkki ryglowe						
Część III	2	124 m	62 m	1.94, 2.53 m	3.40, 3.78 %	1	2 000 m

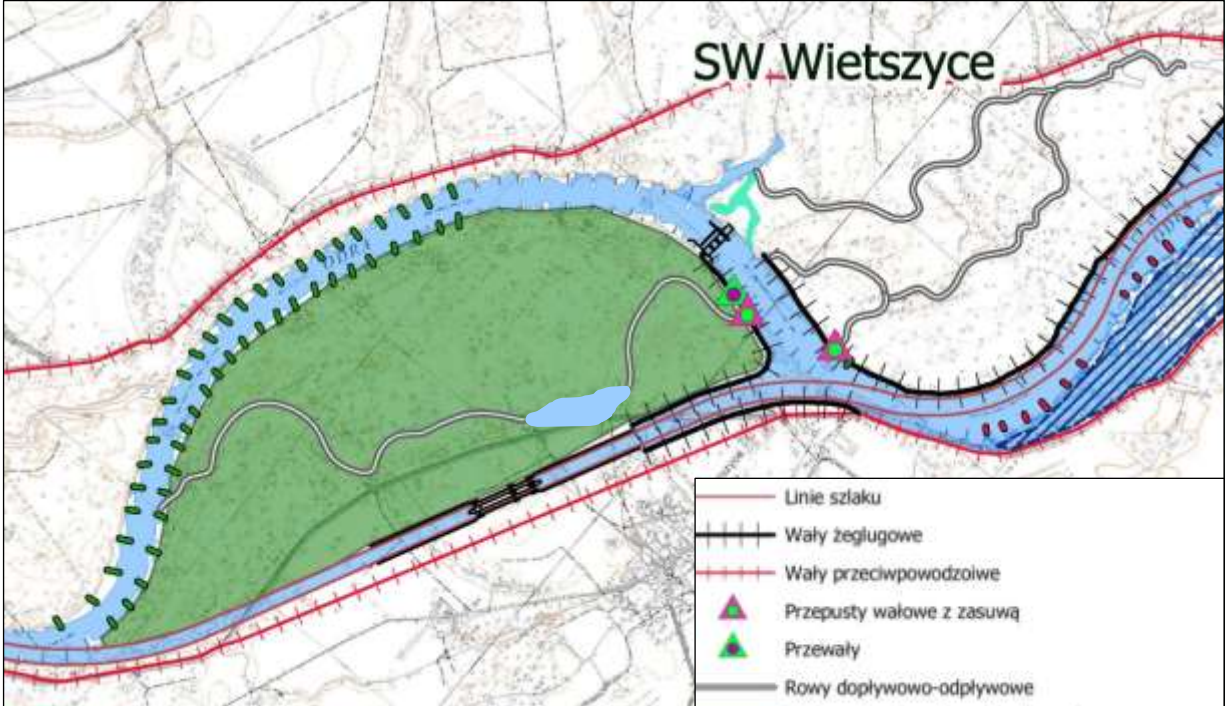
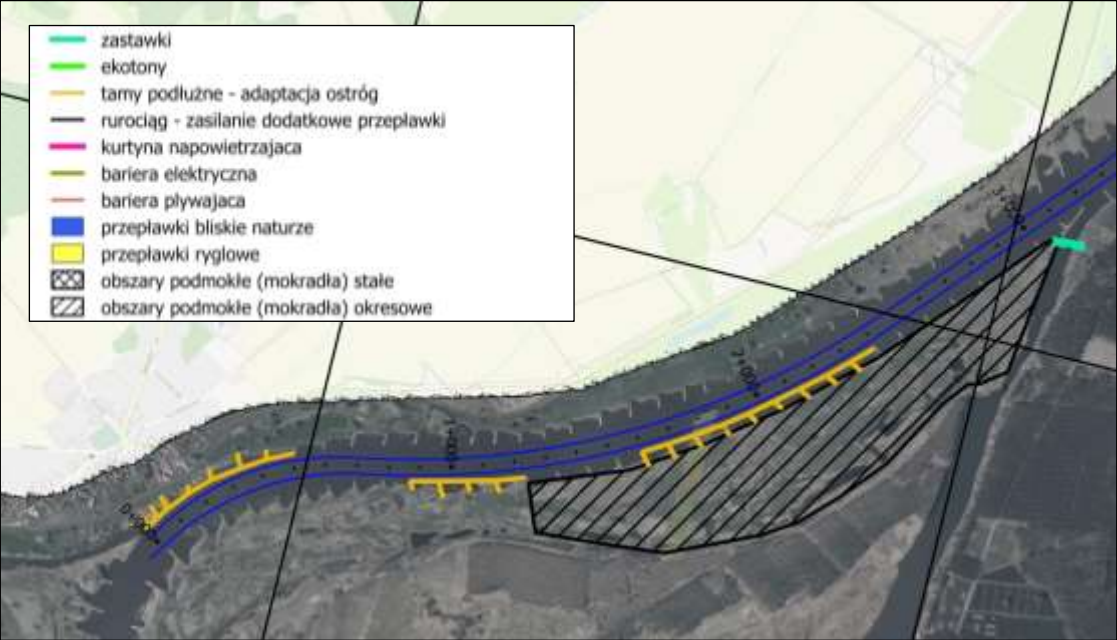


	wały żeglugowe	przewały	przelewy boczne	przepusty wałowe z zasuwami
Część I	19 km	12		16
Część II	15 km	21		10
Część III	25 km		16	
łącznie	59 km	33	16	26

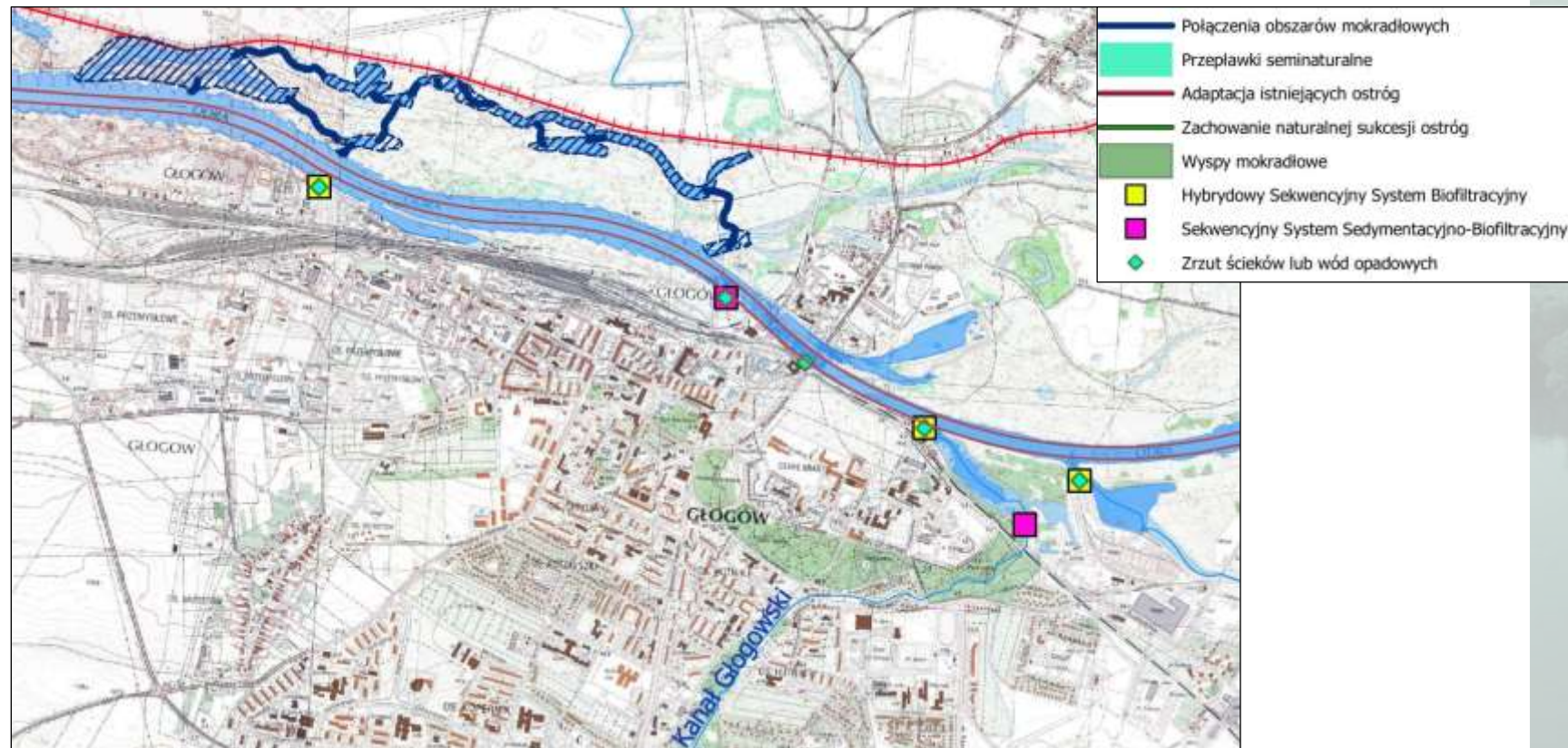


rowy dopływowo-odpływowe/koryta odpływowe

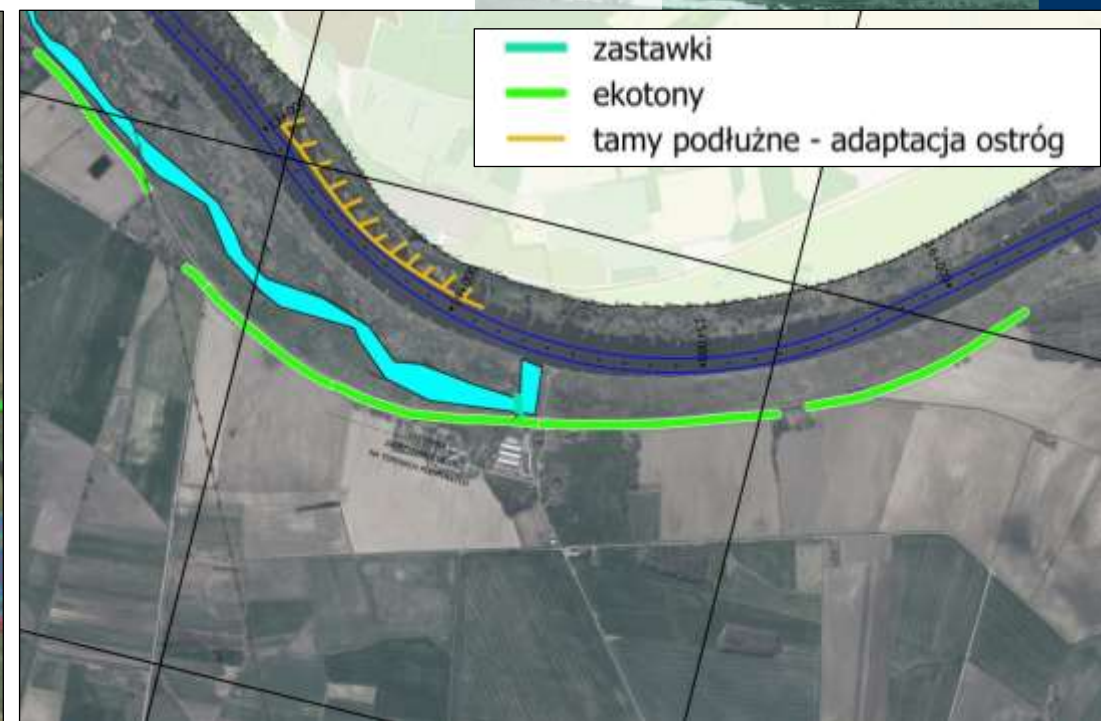
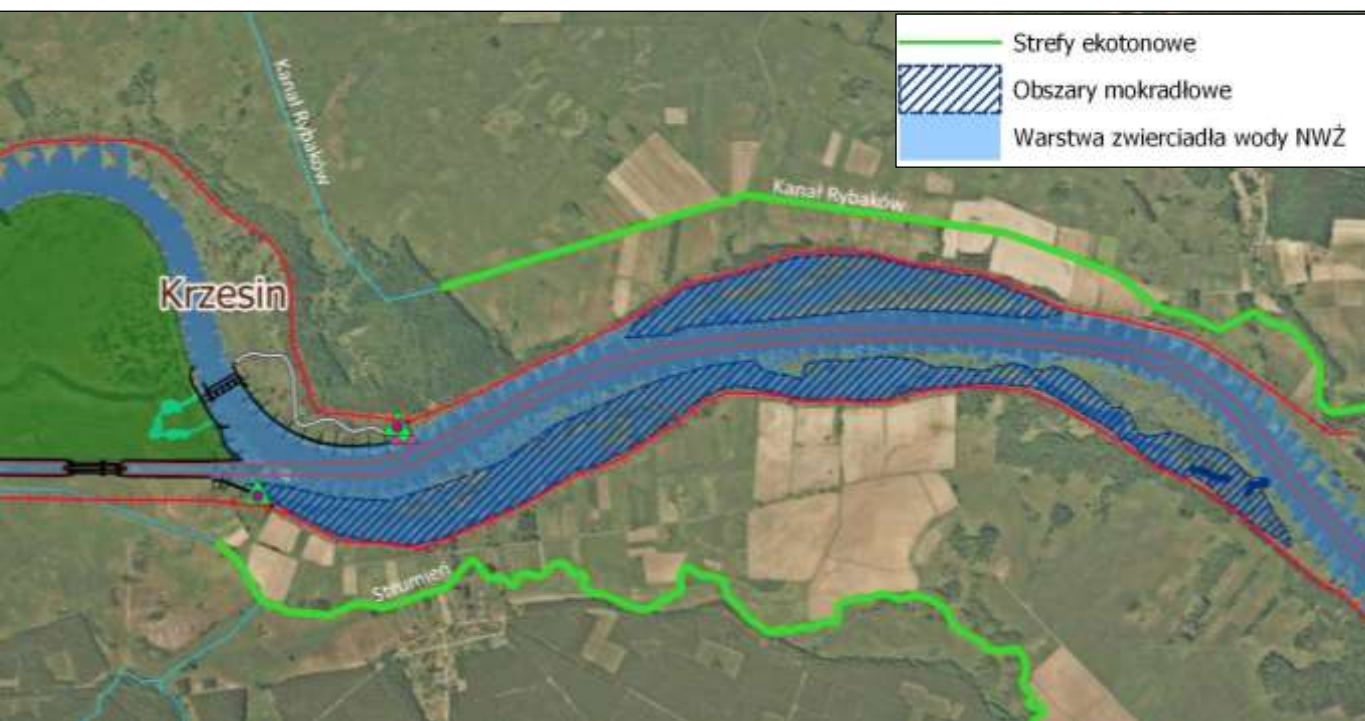
Część I	20 422 m
Część II	16 906 m
Część III	14 950 m
łącznie	52 278 m



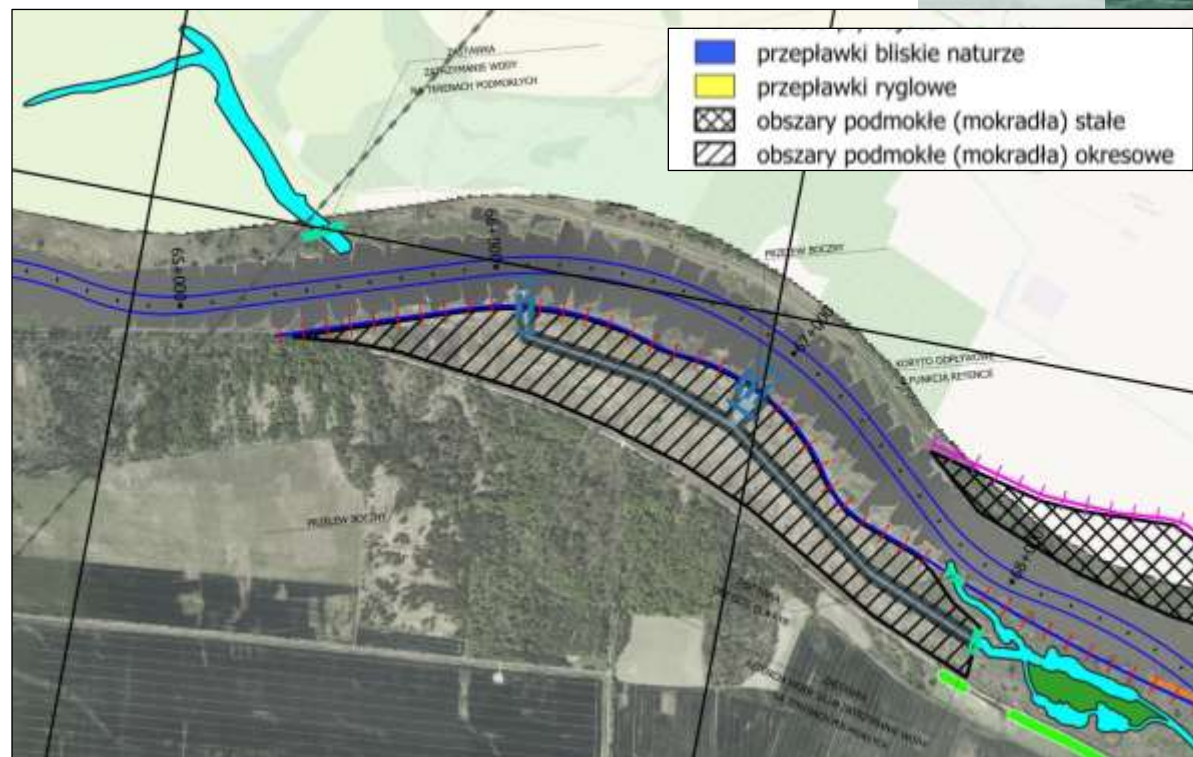
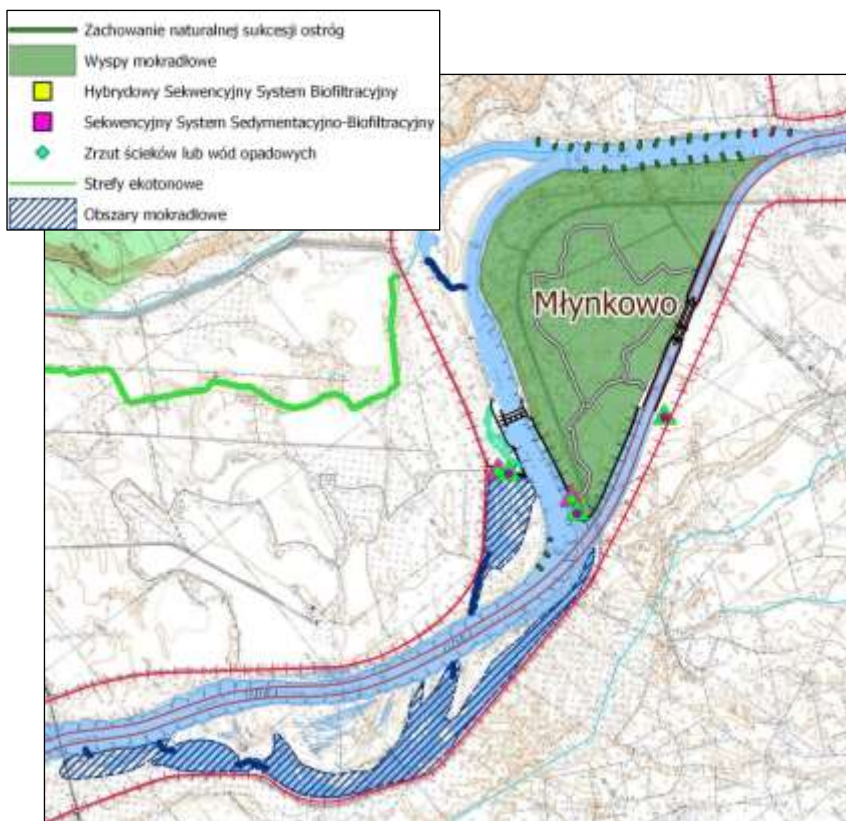
	adaptacja ostróg	naturalna sukcesja ostróg
Część I	156	244
Część II	174	154
Część III	178	
łącznie	508	398



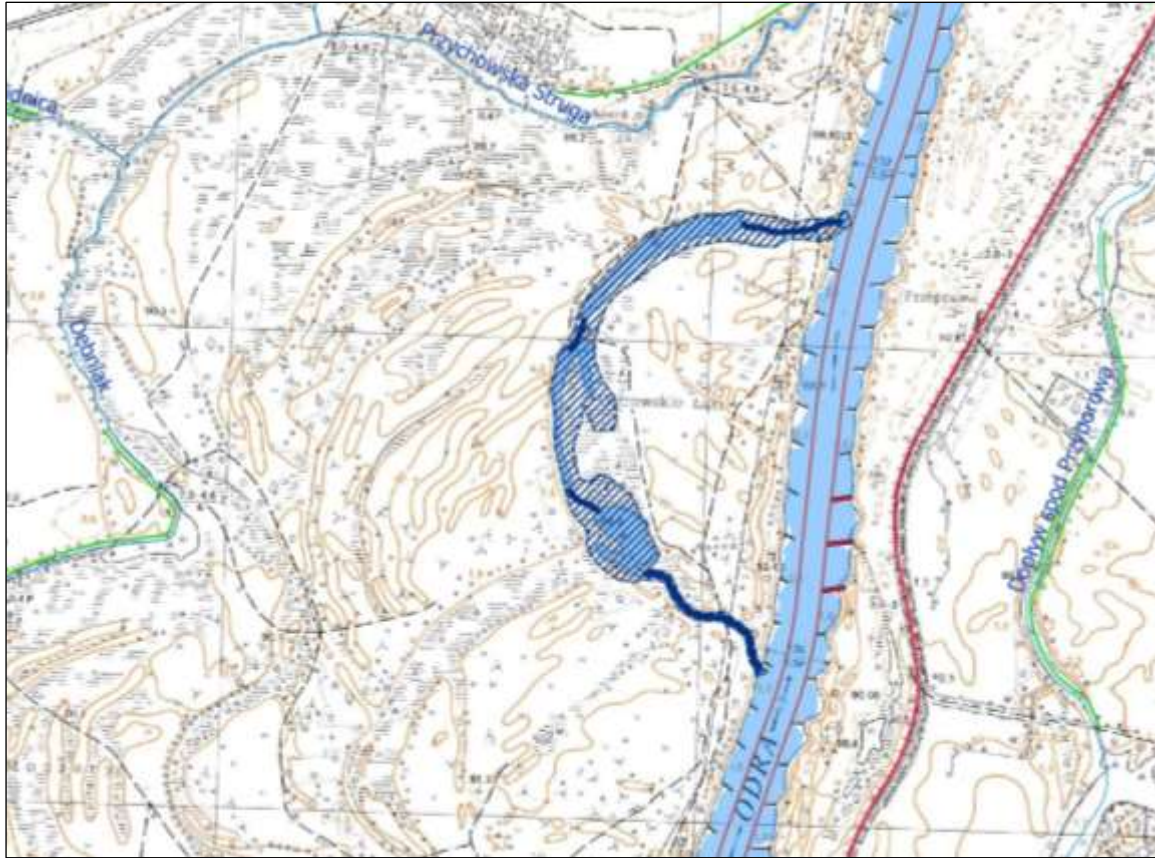
	Sekwencyjne Systemy Sedymentacyjno-Biofiltracyjne	Hybrydowe Sekwencyjne Systemy Biofiltracyjne
Część I	4	7
Część II	1	4
Część III	2	3
łącznie	7	14



strefy ekotonowe	
Część I	128.1 km
Część II	288.8 km
Część III	69.4 km
łącznie	486.3 km



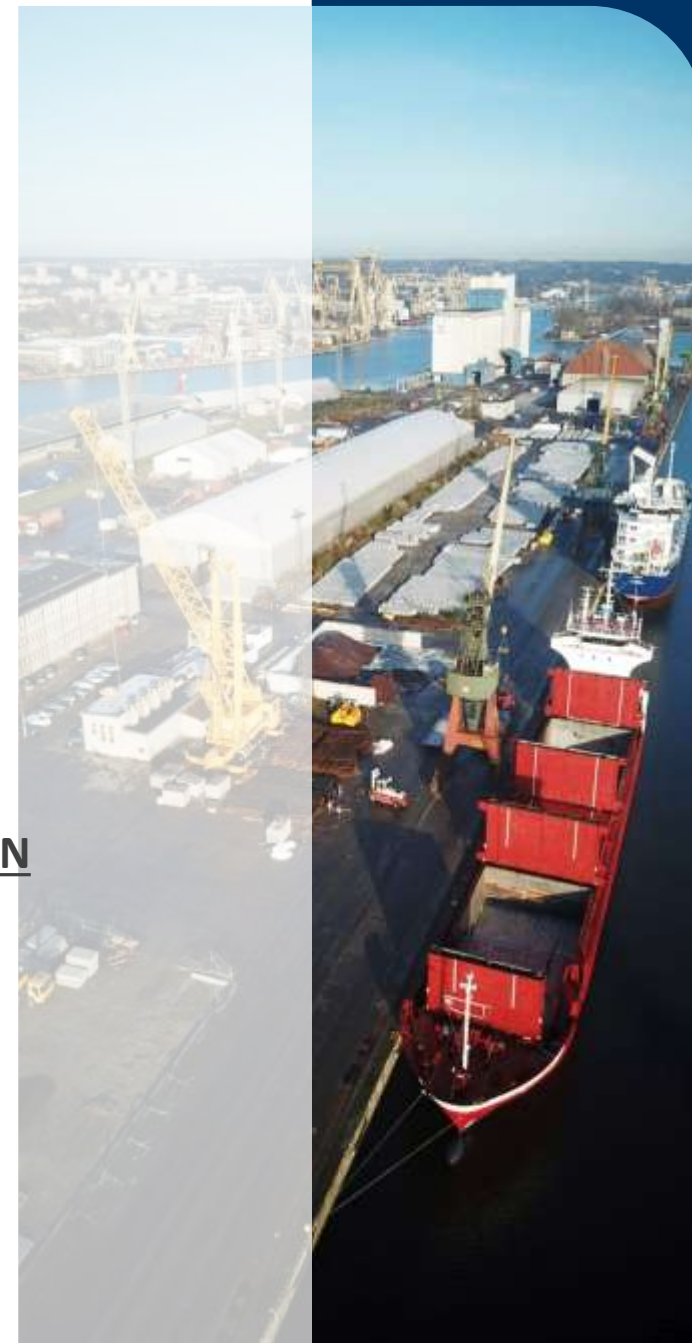
	mokradła stałe	wyspy mokradłowe	mokradła okresowe	zastawki zatrzymujące wodę na mokradłach okresowych, w refugiach i korytach odpływowych
	powierzchnia	liczba (powierzchnia)	liczba (powierzchnia)	
Część I	7.10 km ²	8 (2.37 km ²)		
Część II	12.84 km ²	10 (4.78 km ²)		
Część III	6.73 km ²		8 (12.42 km ²)	23
Łącznie	26.67 km ²	18 (7.15 km ²)		



udrożnione starorzecza	
Część I	47.0 km
Część II	65.8 km
Część III	39.3 km
łącznie	152.1 km

PROGRAM SEMINARIUM

10.00-10.15	WPROWADZENIE
10.15-10.35	IDEA ŁĄCZENIA POPRAWY ŻEGLOWNOŚCI ZE ZWIĘKSZENIEM POTENCJAŁU ŚRODOWISKOWEGO – PROF. MACIEJ ZALEWSKI
10.35-11.05	WKPT – ASPEKTY TECHNICZNE – BOGDAN ZAKRZEWSKI
11.05-11.35	WKPT – ROZWIĄZANIA I DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE ŚRODOWISKU – PAWEŁ JAROSIEWICZ, DOROTA DYBKOWSKA-STEFEK
11.35-12.00	<u>PODSUMOWANIE – ZMPSiŚ, MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY, ERCE PAN</u>
12.00-12.15	PRZERWA TECHNICZNA – ZADAWANIE PYTAŃ ZA POMOCĄ FUNKCJI CZAT
12.15-13.00	ODPOWIEDZI NA PYTANIA



Dziękuję za uwagę

In the
center of Europe



Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście SA

ul. Bytomska 7
70-603 Szczecin

Tel. +48 91 430 82 21
Fax: +48 91 462 48 42

www.port.szczecin.pl
info@port.szczecin.pl