



Fundusze Europejskie
Infrastruktura i Środowisko



Państwowe
Gospodarstwo Wodne
Wody Polskie

Unia Europejska
Fundusz Spójności



*Projekt: Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego
Nr Projektu: POIS.02.01.00-00-0013/16*

RAPORT Z WYKONANIA PRZEGLĄDU I AKTUALIZACJI MAP ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO I MAP RYZYKA POWODZIOWEGO

ZAŁĄCZNIK NR 8

RAPORT DLA POWODZI OD STRONY MORZA, W TYM MORSKICH WÓD WEWNĘTRZNYCH DLA OBSZARU DZIAŁANIA URZĘDU MORSKIEGO W SŁUPSKU

Warszawa, 2020



Uwaga:

Niniejszy dokument zawiera Raport z wykonania przeglądu i aktualizacji map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku – bez załączników.

Załączniki do Raportu z wykonania przeglądu i aktualizacji map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku dostępne są w Urzędzie Morskim w Gdyni.

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

Umowa nr ZP 3510/I/38/17

Wykonanie przeglądu i aktualizacji Map Zagrożenia Powodziowego i Map Ryzyka Powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku

ZADANIE 10. Sporządzenie raportu z wykonania przeglądu i aktualizacji MZP i MRP

WBS 11.2

Wersja nr 1.00

**RAPORT Z ZADANIA 10.
RAPORTU Z WYKONANIA PRZEGLĄDU I AKTUALIZACJI
MZP I MRP**

Wykonawca zadania:

Multiconsult Polska

Warszawa, listopad 2019 r.

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

Historia zmian

Wersja	Data	Autor	Zakres zmian
1.00	2019-11-29	Multiconsult Polska	Wersja ostateczna

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW	5
ROZDZIAŁ 1. PODSTAWA PRAWNA PRZEGLĄDU I AKTUALIZACJI MZP I MRP.....	6
ROZDZIAŁ 2. PODSUMOWANIE METODYKI WYKONANIA PRZEGLĄDU I AKTUALIZACJI MZP I MRP .	7
ROZDZIAŁ 3. DANE WYKORZYSTANE DO MZP I MRP	8
ROZDZIAŁ 4. ZAKRES MZP I MRP, DLA KTÓRYCH NIE BYŁA WYMAGANA AKTUAIZACJA, WYKONANO AKTUALIZACJĘ ORAZ WYKONANO NOWE MZP I MRP	9
ROZDZIAŁ 5. ZAWARTOŚĆ MZP I MRP ORAZ OPIS SCENARIUSZY POWODZIOWYCH	10
ROZDZIAŁ 6. ZAKRES I ZAWARTOŚĆ MZP I MRP	12
ROZDZIAŁ 7. ANIMACJE ZALANIA OBSZARÓW, OBJĘTYCH OPRACOWANIEM	13
DODATKOWE ZAŁĄCZNIKI DO RAPORTU NIE WYMIENIONE W TEKŚCIE	23

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1 Lokalizacja hotspotu na tle jednostki modelowej Leba_Lebsko.....	14
Rys. 2 Kompozycja animacji dla hotspotu <i>Miasto portowe – Leba (Lebsko)</i>	15
Rys. 3 Lokalizacja hotspotu Leba na tle jednostki modelowej Leba_Sarbsko.	16
Rys. 4 Kompozycja animacji dla hotspotu <i>Miasto portowe – Leba (Sarbsko)</i>	16
Rys. 5 Lokalizacja hotspotów na obszarze jednostki modelowej Łupawa.	17
Rys. 6 Kompozycja animacji dla hotspotu Rowy.....	17
Rys. 7 Lokalizacja hotspotu Ustka na tle jednostki modelowej Słupia_Ustka	18
Rys. 8 Kompozycja animacji dla hotspotu Ustka.....	18
Rys. 9 Lokalizacja hotspotu Kołobrzeg na tle jednostki modelowej Parsęta.	19
Rys. 10 Kompozycja animacji dla hotspotu Kołobrzeg.....	19
Rys. 11 Lokalizacja hotspotu Tereny nas Jeziorem Kopań na tle jednostki modelowej Jez_Kopan.	20
Rys. 12 Kompozycja animacji dla hotspotu Tereny nas Jeziorem Kopań.....	20
Rys. 13 Lokalizacja hotspotu Tereny nad Jeziorem Bukowo na tle jednostki modelowej Jez_Bukowo.....	21
Rys. 14 Kompozycja animacji dla hotspotów: Niechorze, Rewal i część hotspotu Liwia Łuża.....	21
Rys. 15 Lokalizacja hotspotu Tereny nad Jeziorem Jamno na tle jednostki modelowej Jez_Jamno.	22
Rys. 16 Kompozycja animacji dla hotspotu Liwia Łuża.	22

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

SPIS TABEL

Tabela 1 Typy powodzi ze względu na źródło.....	11
--	----

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załącznik 1 Zaktualizowana metodyka wykonania przeglądu i aktualizacji MZP i MRP od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych.	7
Załącznik 2 Raport z wykonania zadania 2.....	8
Załącznik 3 Raport z wykonania zadania 5.....	11
Załącznik 4 Raport z wykonywania zadania 6.....	10
Załącznik 5 Raport z wykonywania zadania 3.....	10
Załącznik 6 Raport z wykonywania zadania 8.....	12
Załącznik 7 Animacja dla hotspotu Miasto portowe – Łeba.....	14
Załącznik 8 Animacja dla hotspotu Miasto portowe – Łeba.....	15
Załącznik 9 Animacja dla hotspotu Miasto portowe – Rowy.....	17
Załącznik 10 Animacja dla hotspotu Miasto Portowe – Ustka.....	18
Załącznik 11 Animacja dla hotspotu Miasto Portowe – Kołobrzeg.....	19
Załącznik 12 Animacja dla hotspotu Tereny nad Jeziorem Kopań.....	20
Załącznik 13 Animacja dla hotspotu Tereny nad Jeziorem Bukowo.....	21
Załącznik 14 Animacja dla hotspotu Tereny nad Jeziorem Jamno.....	22
Załącznik 15 Raport z wykonywania zadania 4.....	23
Załącznik 16 Raport z wykonywania zadania 7.....	23
Załącznik 17 Raport z wykonywania zadania 9.....	23

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

WYKAZ SKRÓTÓW

BDOT10k	Baza Danych Obiektów Topograficznych w skali 1:10 000
DP	Dyrektywa Powodziowa
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GDOŚ	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
GUGiK	Główny Urząd Geodezji i Kartografii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IMGW-PIB	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy
ISOK	Projekt: Informatyczny System Osłony Kraju przed Nadzwyczajnymi Zagrożeniami
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
MPHP10k	Mapa Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000
MRP	Mapy Ryzyka Powodziowego
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MZP	Mapy Zagrożenia Powodziowego
NMPT	Numeryczny Model Pokrycia Terenu
NMT	Numeryczny Model Terenu
PGW	Plan Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry
PGWWP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
PZRP	Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym
RZGW	Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej
UM	Urząd Morski
WORP	Wstępna Ocena Ryzyka Powodziowego
ZDP	Zarządy Dróg Powiatowych
ZDW	Zarządy Dróg Wojewódzkich

"Przeгляд i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

ROZDZIAŁ 1. PODSTAWA PRAWNA PRZEGLĄDU I AKTUALIZACJI MZP I MRP

Przeгляд i aktualizacja MZP i MRP od strony morza jest obowiązkiem wynikającym z art. 171 ust. 2, 8 i 9 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566), zwanej dalej „ustawą Prawo wodne”. Są one niezbędne dla wykonania postanowień art. 14 Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, zwanej dalej „Dyrektywą Powodziową”. Zgodnie z ust. 2 ustawy „Projekty MZP oraz MRP od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, przygotowują dyrektorzy urzędów morskich i przekazują Wodom Polskim nie później niż na 6 miesięcy przed terminem przygotowania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego. Projekty map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, stanowią integralny element projektów map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego.”

Zgodnie Ustawą Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 r., mapy zagrożenia powodziowego (MZP) i mapy ryzyka powodziowego (MRP) są poddawane przeglądowi i - w razie potrzeby - aktualizacji do dnia 22 grudnia 2019 r., a następnie co 6 lat. Termin pierwszego przeglądu i potencjalnej pierwszej aktualizacji określono w art. 11 ust. 1 pkt 2 lit. b ustawy z dnia 5 stycznia 2011 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2001 r. Nr 32 poz. 159): „Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej dokona przeglądu oraz w razie potrzeby pierwszej aktualizacji map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego w terminie do dnia 22 grudnia 2019 r.”.

Natomiast zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 16 grudnia 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo wodne Dz. U. 2015 poz. 2295) Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej do dnia 22 grudnia 2019 r. może dokonywać aktualizacji MZP i MRP w celu uwzględnienia w tych mapach istotnych zmian poziomu zagrożenia powodziowego, wynikającego z wyznaczenia obszarów, o których mowa w art. 88d ust. 2 ustawy – Prawo wodne.

Zgodnie z Art. 171 ust. 8 ustawy Prawo wodne: „Mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego podlegają przeglądowi co 6 lat oraz w razie potrzeby aktualizacji” oraz art. 171 ust. 9: „Mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego mogą zostać poddane przeglądowi oraz w razie potrzeby aktualizacji częściej niż co 6 lat, z tym, że w przypadku dokonania takiej aktualizacji należy ją ponowić z zachowaniem zasady wyrażonej w ust. 8”.

Zakres i wymagania dotyczące opracowania MZP i MRP wskazane są w art. 169 ust. 1-4 oraz art. 170 ust. 1 i 2 ustawy Prawo wodne oraz rozporządzeniu Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 4 października 2018 r. w sprawie opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego (Dz.U. 2018 poz. 2031), zwanym dalej „rozporządzeniem”.

Na podstawie powyższego przepisu zostały zweryfikowane mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych.

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

ROZDZIAŁ 2. PODSUMOWANIE METODYKI WYKONANIA PRZEGLĄDU I AKTUALIZACJI MZP I MRP

Na mocy porozumienia z dnia 4 września 2017 r. aktualizacją i uzupełnieniem metodyki wykonania przeglądu i aktualizacji MZP i MRP od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych zajęło się IMGW – PIB w Gdyni jako twórca pierwotnej jej wersji. Aktualizacje, które zostały dokonane w metodyce zostały zaakceptowane przez Wykonawcę. W ostatniej fazie trwania projektu po oddaniu opracowanych map ryzyka powodziowego zauważono brak 3 warstw referencyjnych. Warstwy te nie widnieją w spisie warstw referencyjnych do MRP w Załączniku 2 do metodyki, dotyczącym wersji kartograficznych MZP i MRP w II cyklu planistycznym. W poprawionej wersji MRP Wykonawca dodał warstwy jednocześnie zgłaszając ten brak w metodyce IMGW – PIB.

Zaktualizowana metodyka wykonania przeglądu i aktualizacji MZP i MRP od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych jest załącznikiem do niniejszego opracowania (**Załącznik 1**).

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

ROZDZIAŁ 3. DANE WYKORZYSTANE DO MZP I MRP

Podstawą wykonania przeglądu i aktualizacji map zagrożenia powodziowego (MZP) i map ryzyka powodziowego (MRP) opracowanych w I cyklu planistycznym oraz wykonania nowych map dla obszarów nie uwzględnionych w I cyklu planistycznym było pozyskanie i opracowanie szeregu danych:

- danych hydrologicznych i meteorologicznych,
- danych dotyczących ukształtowania terenu,
- danych dotyczących inwestycji mających wpływ na zasięg obszarów zagrożenia powodziowego,
- danych referencyjnych niezbędnych do opracowania wersji kartograficznych MZP i MRP.

Powyższy zakres danych wynika z punktu III.1.1 Etap I. Identyfikacja zmian kwalifikujących do wykonania modelowania hydraulicznego „Metodyki opracowania Map Zagrożenia Powodziowego i Map Ryzyka Powodziowego od strony morza w II cyklu planistycznym”.

Dokładny opis działań oraz zakresu danych pozyskanych w celu realizacji niniejszego opracowania został zamieszczony w raporcie z wykonania zadania 2 i jest załącznikiem do tego raportu (**Załącznik 2**).

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

ROZDZIAŁ 4. ZAKRES MZP I MRP, DLA KTÓRYCH NIE BYŁA WYMAGANA AKTUALIZACJA, WYKONANO AKTUALIZACJĘ ORAZ WYKONANO NOWE MZP I MRP

Jak pisano w poprzednich raportach podjęto decyzje o zaktualizowaniu wszystkich obszarów, które zostały objęte modelowaniem w I cyklu planistycznym. Głównym powodem było nowsze oprogramowanie, na którym wykonane zostały modele w II cyklu planistycznym, a także inny sposób modelowania, tj. przejście z siatki stałej (prostokątnej) na siatkę elastyczną (trójkątną Flexible Mesh), która daje zdecydowanie bardziej wiarygodne wyniki, dzięki możliwości zagęszczania lub rozrzedzania oczek siatki w zależności od potrzeb. Jest to szczególnie istotne na obszarach takich jak strefa przybrzeżna, na których modelowane rzeki bardzo często mają wąskie koryta. Przy oczku siatki 200 m², zgodnym z metodyką, trudno byłoby uzyskać prawidłowe lub choćby wiarygodne wyniki. Ponadto dzięki zastosowaniu tego samego sposobu modelowania uniknęliśmy problemów z interpretacją wyników. Nie doszło do sytuacji, w której różnice na granicy modeli byłyby tłumaczone różnicą w sposobie modelowania.

Dodatковым atutem przyjętego przez Wykonawcę sposobu modelowania w II cyklu planistycznym była możliwość użycia funkcji Dikes dla wałów przeciwpowodziowych. Dzięki tej funkcji osiągnięto właściwe odwzorowanie obwałowań i można mieć pewność, że wody powodziowe są zatrzymane we właściwych miejscach.

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

ROZDZIAŁ 5. ZAWARTOŚĆ MZP I MRP ORAZ OPIS SCENARIUSZY POWODZIOWYCH

Zawartość MZP i MRP

Zawartość MZP i MRP została dokładnie scharakteryzowana w raportach z wykonania zadania 5 (**Załącznik 3**) i zadania 6 (**Załącznik 4**). Omówiono w nich szczegółowo wygląd kartograficznych wersji MZP (Podzadanie 5.4) i MRP (Podzadanie 6.4).

Opis scenariuszy powodziowych

Scenariusze powodziowe, dla których zgodnie z metodyką zostało wykonane modelowanie hydrauliczne w II cyklu planistycznym:

1. Scenariusz [H 0,2%] – niskie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi wynoszące raz na 500 lat [H 0,2%];
2. Scenariusz [H 1%] – średnie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi wynoszące raz na 100 lat [H 1%];
3. Scenariusz [Z 1%] – całkowite zniszczenie wskazanego wału przeciwpowodziowego i przeciwsztormowego lub innych wskazanych elementów systemu ochrony brzegów (budowli ochronnych pasa technicznego) w przypadku powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia wynoszącego raz na 100 lat [H 1%].

Zgodnie z metodyką z rozdziałem V. na mapach ze scenariuszami H 0,2% oraz H 1% przedstawiono obszary zagrożenia powodziowego od strony morza, które powstały wskutek przelania się wody przez koronę wałów przeciwpowodziowych i przeciwsztormowych (w miejscach, gdzie wał był zbyt niski w stosunku do wód powodziowych).

Scenariusz z całkowitym zniszczeniem obwałowań obejmował uwzględniał całkowite zniszczenie wałów przeciwpowodziowych i przeciwsztormowych, które zabezpieczają przed powodzią o prawdopodobieństwie raz na 100 lat, ponieważ administracja morska nie realizuje inwestycji, mających na celu zabezpieczenie przed powodzią raz na 500 lat i rzadszymi.

Zgodnie z powyższymi scenariuszami, aby przeprowadzić modelowanie hydrauliczne niezbędne było opracowanie danych hydrologicznych. Szczegółowa metodyka została zawarta w raporcie z wykonania zadania 3 (**Załącznik 5**). Dane hydrologiczne obejmowały:

- charakterystyki hydrologiczne posterunków wodowskazowych,
- stałe wartości przepływu SSQ [m^3/s] dla modelowanych ujściowych odcinków rzek,
- zmienne w czasie wartości rzędnych zwierciadła wody H [m] jako główne warunki brzegowe do modeli odwzorowujące poziomy wód o określonym prawdopodobieństwie w zależności od scenariusza.

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

Typ powodzi uwzględniony w II cyklu planistycznym

MZP i MRP opracowane w II cyklu planistycznym dotyczą powodzi od strony morza. Mapy te mają na celu przedstawienie zasięgów stref zalewowych w poszczególnych scenariuszach w określenie zasięgu cofki od morza w ujściowych odcinkach rzek.

Powódzie od strony morza z definicji są związane z zalaniem lądu oraz ujściowych odcinków rzek przez wody morskie.

Typy powodzi wydzielanych w UE (w Dyrektywie Powodziowej) ze względu na źródło (genezę powstawania) dla powodzi od strony morza przedstawiono w tabeli poniżej (Tabela 1).

Tabela 1 Typy powodzi ze względu na źródło.

Nazwa w UE	nazwa w Polsce	Definicja
NATURAL EXCEEDANCE (A21)	Naturalne wezbranie	Zalanie terenu na skutek podniesienia się poziomu wody
DEFENCE EXCEEDANCE (A22)	przelanie się wody przez budowle przeciwpowodziowe	Zalanie terenu na skutek przelania się wód np. przez koronę wału przeciwpowodziowego
DEFENCE OR INFRASTRUCTURAL FAILURE (A23)	awaria budowli przeciwpowodziowych lub infrastruktury technicznej	Zalanie terenu na skutek zniszczenia lub uszkodzenia naturalnych lub sztucznych zabezpieczeń przeciwpowodziowych lub infrastruktury technicznej, w tym awarii obiektów retencyjnych, wrót przeciwpowodziowych

Źródło: „Zaktualizowana Metodyka Wstępnej oceny ryzyka powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych”, Warszawa, październik 2018.

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

ROZDZIAŁ 6. ZAKRES I ZAWARTOŚĆ MZP I MRP

Zakres treści i pełna zawartość MZP i MRP w II cyklu pianistycznym została określona w załączniku 2 do Metodyki, a w kwestiach nie poruszonych w metodyce posiłkowano się Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 4 października 2018 r. w sprawie opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego.

Pełny opis zawartości zarówno MZP jak i MRP został szczegółowo omówiony w raporcie z wykonania zadania 8 i stanowi załącznik do niniejszego raportu (**Załącznik 6**).

"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

ROZDZIAŁ 7. ANIMACJE ZALANIA OBSZARÓW, OBJĘTYCH OPRACOWANIEM

Zgodnie z umową wykonano animacje dla wszystkich scenariuszy dla następujących Hotspotów:

1. Miasto portowe – Łeba
2. Miasto portowe – Rowy
3. Miasto Portowe – Ustka
4. Miasto Portowe – Darłowo
5. Miasto Portowe – Kołobrzeg
6. Tereny nad Jeziorem Kopań
7. Tereny nad Jeziorem Bukowo
8. Tereny nad Jeziorem Jamno

Animacje były tworzone w programie Mike Plot Composer w wersji 2017. Zgodnie z umową na animacje składały się:

- plik wynikowy zmienny w czasie,
- plik SHP z zaznaczonymi o najmniej trzema punktami na każdy Hotspot. Dla każdego punktu został wygenerowany wykres z rzędnymi zmiennymi w czasie. Na wykresie w trakcie animacji można płynnie oglądać jaka rzędna wody występuje w konkretnym kroku czasowym.
- fala hipotetyczna właściwa do przedstawianego w animacji scenariusza. Podobnie jak w przypadku wykresu rzędnych w punktach, na fali również płynnie można sprawdzić, który moment wezbrania aktualnie jest wyświetlany.
- Podkład ortofotomapowy.
- Plik SHP z kilometrażem wybrzeża. Zastosowano kilometraż z odstępami co 2 metry, aby nie zaciemniać obrazu.

Wymienione powyżej elementy były komponowane na kształt kompozycji mapy w programach GISowych, a następnie po ustawieniu parametrów filmu eksportowane do formatu .avi.

Aby pliki z animacjami nie były duże oraz aby animacje nie trwały bardzo długo przedstawiono propagację fali powodziowej z krokiem czasowym co 0,5 godziny. Zastosowano następujące ustawienia:

- Frame rate: 8 na sekundę;
- typ kompresji „Microsoft 1”;
- jakość kompresji 75.

Animacje mogą być odtwarzane w domyślnym programie Windows Media Player, który jest dostarczany w standardzie przy zakupie systemu Windows.

Poniżej zamieszczono bardziej szczegółowe informacje o kompozycji poszczególnych animacji. Z racji bardzo różnych kształtów i wielkości hotspotów postanowiono, że na animacjach przedstawione będą jednostki modelowe lub ich części. W niektórych przypadkach na animacji znajduje się więcej niż 1 hotspot.

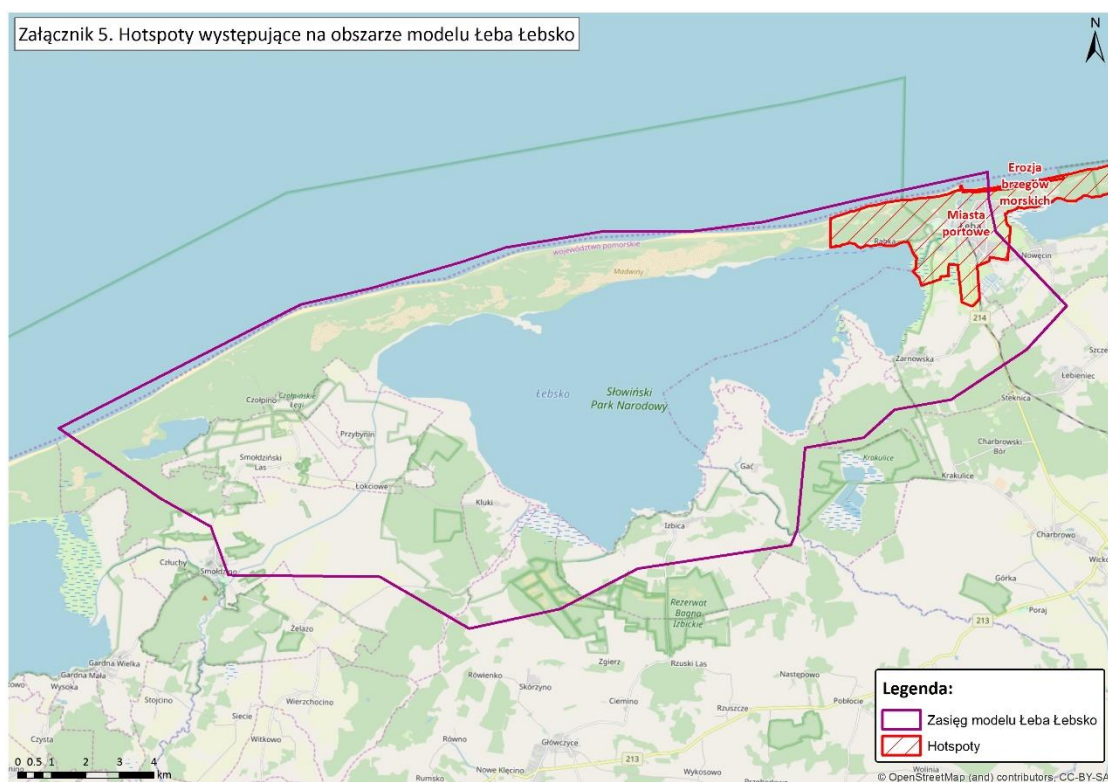
"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

Wszystkie animacje stanowią załącznik do niniejszego raportu i znajdują się w folderze Animacje w Zadaniu 10.

1. Miasto portowe – Łeba (Leba_Lebsko)

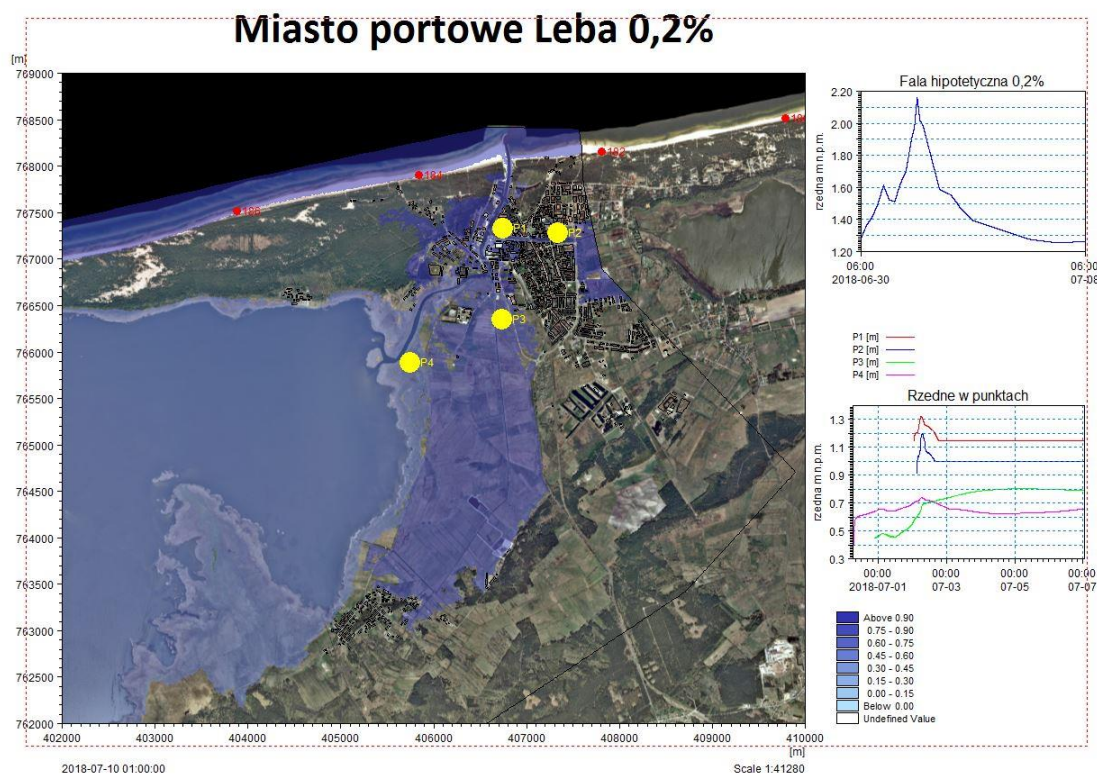
Animacja dla hotspotu *Miasto portowe – Łeba* została wykonana częściowo na bazie wyników z jednostki modelowej Leba_Lebsko. Na rysunkach poniżej przedstawiono zasięg hotspotu na tle jednostki modelowej (Rys. 1) oraz kompozycję animacji (Rys. 2). Animacja stanowi **Załącznik 7** do niniejszego raportu.

Rys. 1 Lokalizacja hotspotu na tle jednostki modelowej Leba_Lebsko.



"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

Rys. 2 Kompozycja animacji dla hotspotu *Miasto portowe – Łeba (Łebsko)*.

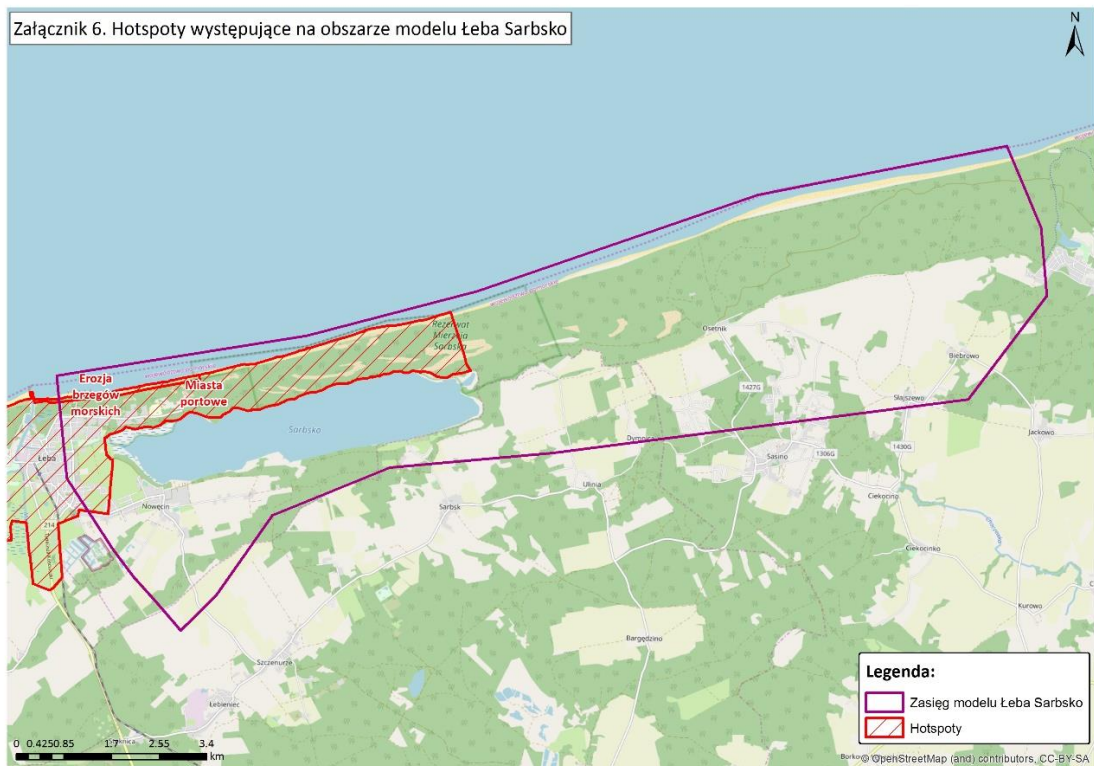


2. *Miasto portowe – Łeba (Leba_Sarbsko)*

Animacja dla hotspotu *Miasto portowe – Łeba* została wykonana częściowo na bazie wyników z jednostki modelowej *Leba_Sarbsko*, a częściowo na bazie jednostki *Leba_Lebsko* (opis powyżej). Na rysunkach poniżej przedstawiono zasięg hotspotu na tle jednostki modelowej (Rys. 3) oraz kompozycję animacji (Rys. 4). Animacja stanowi **Załącznik 8** do niniejszego raportu.

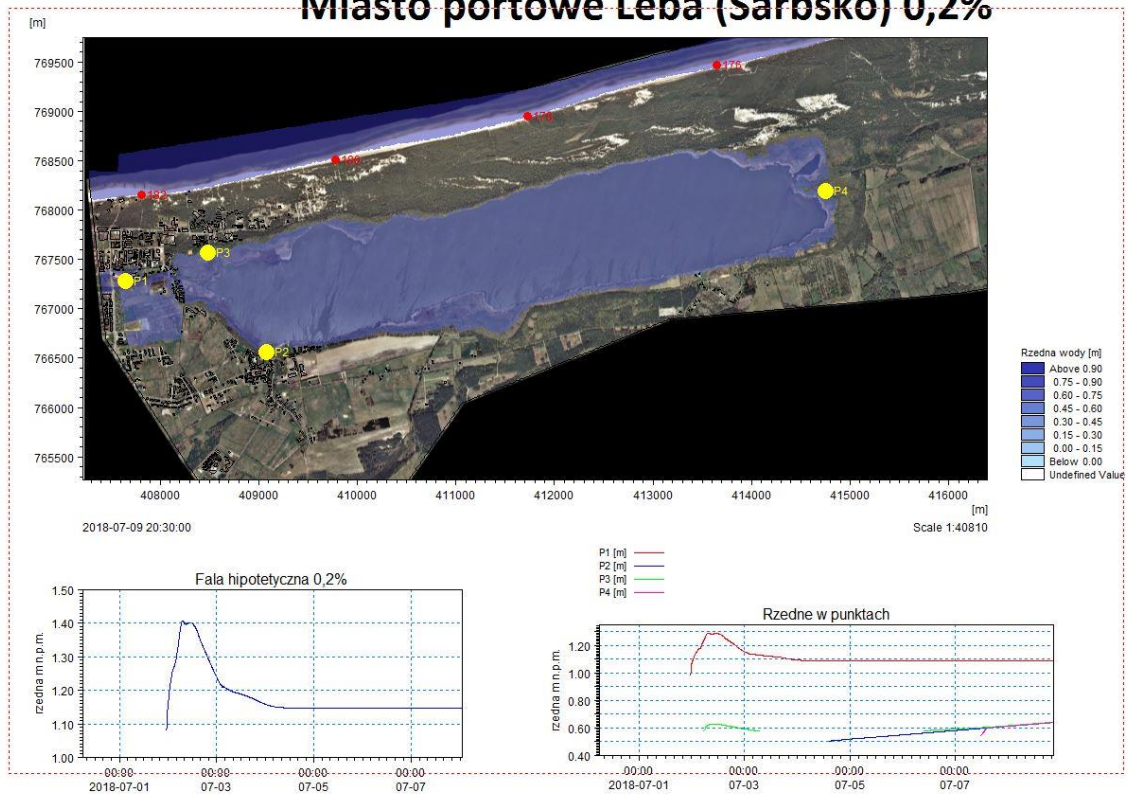
"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

Rys. 3 Lokalizacja hotspotu Łeba na tle jednostki modelowej Leba_Sarbsko.



Rys. 4 Kompozycja animacji dla hotspotu *Miasto portowe – Łeba (Sarbsko)*.

Miasto portowe Łeba (Sarbsko) 0,2%

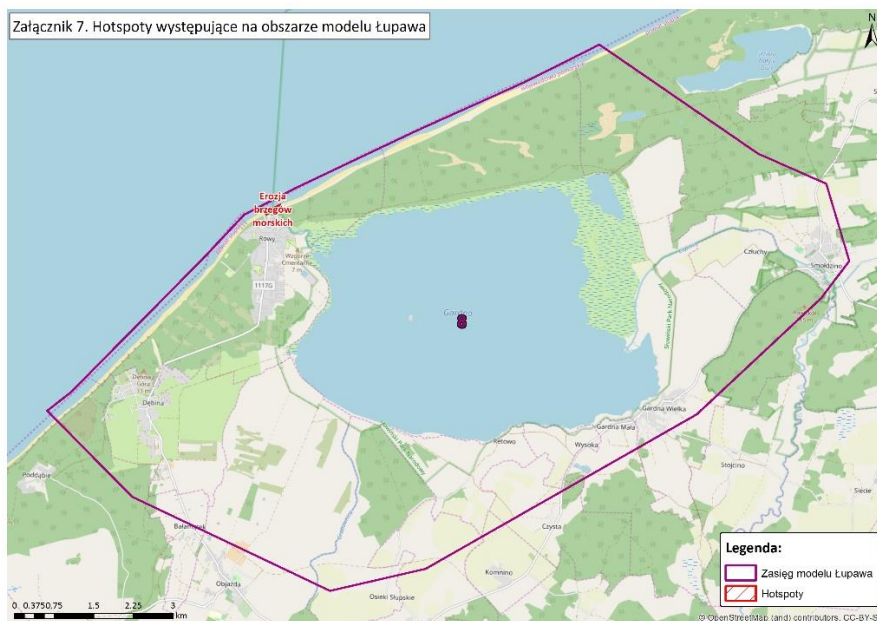


"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

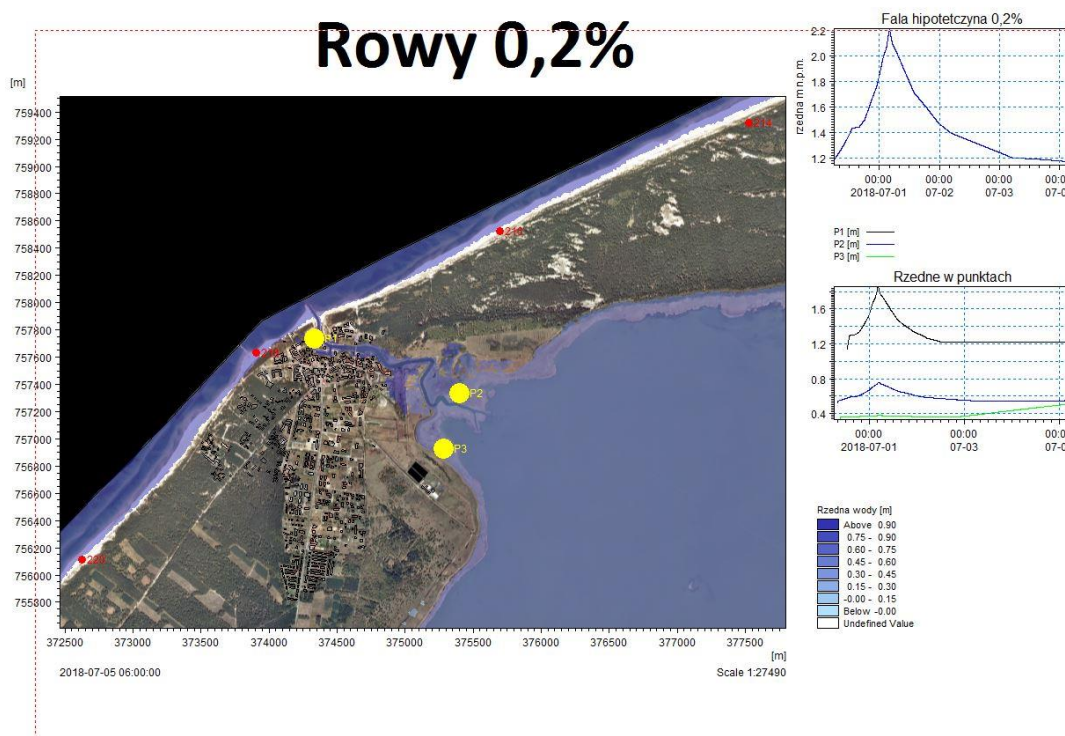
3. Miasto portowe – Rowy

Animacja dla hotspotu Miasto portowe – Rowy została wykonana w całości na bazie wyników z północnej części jednostki modelowej Łupawa. Na rysunkach poniżej przedstawiono zasięg hotspotu na tle jednostki modelowej (Rys. 5) oraz kompozycję animacji (Rys. 6). Animacja stanowi **Załącznik 9** do niniejszego raportu.

Rys. 5 Lokalizacja hotspotów na obszarze jednostki modelowej Łupawa.



Rys. 6 Kompozycja animacji dla hotspotu Rowy.

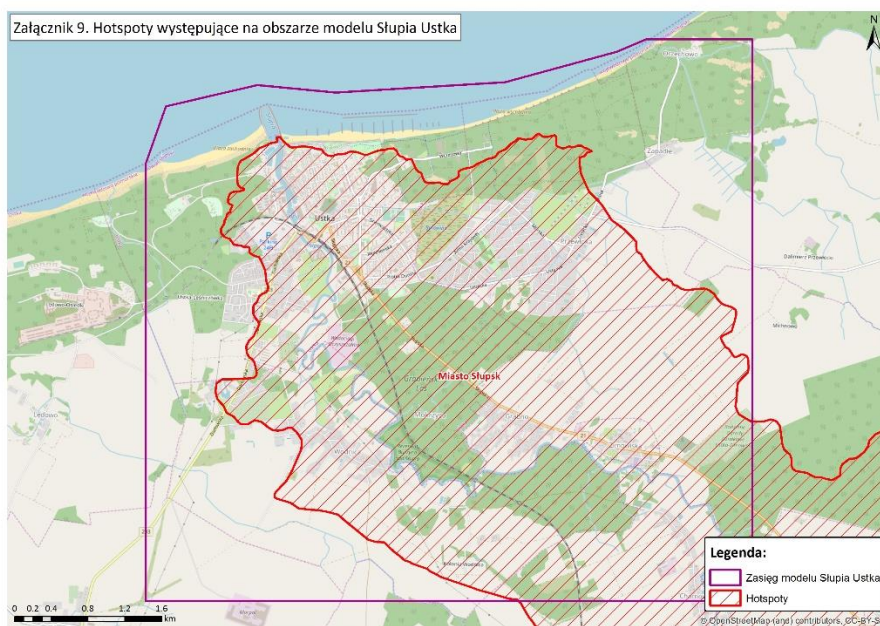


"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

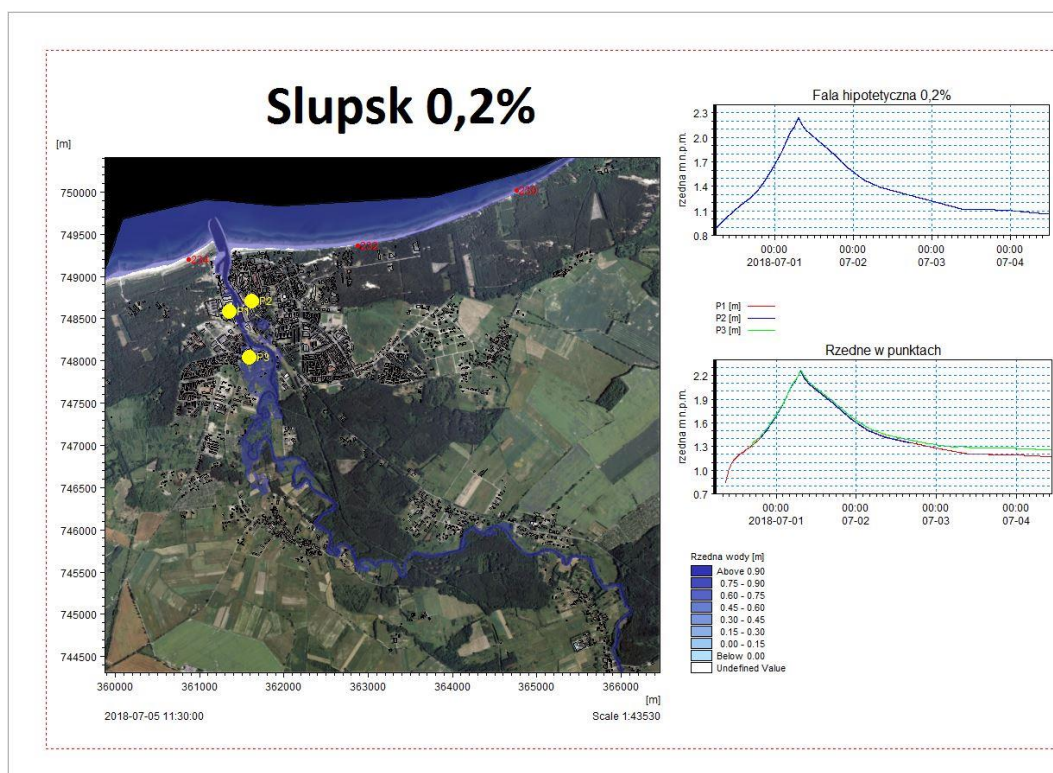
4. Miasto Portowe – Ustka

Animacja dla hotspotu Miasto Portowe – Ustka została wykonana w całości na bazie wyników z południowej części jednostki modelowej Słupia_Ustka. Na rysunkach przedstawiono zasięg hotspotu na tle jednostki modelowej (Rys. 7) oraz kompozycję animacji (Rys. 8). Animacja stanowi **Załącznik 10** do niniejszego raportu.

Rys. 7 Lokalizacja hotspotu Ustka na tle jednostki modelowej Słupia_Ustka .



Rys. 8 Kompozycja animacji dla hotspotu Ustka.

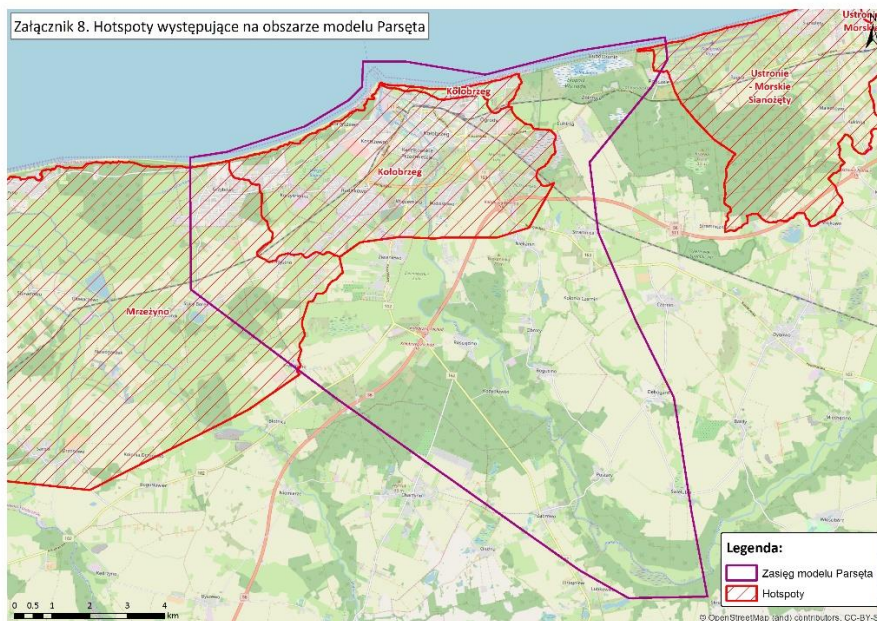


"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

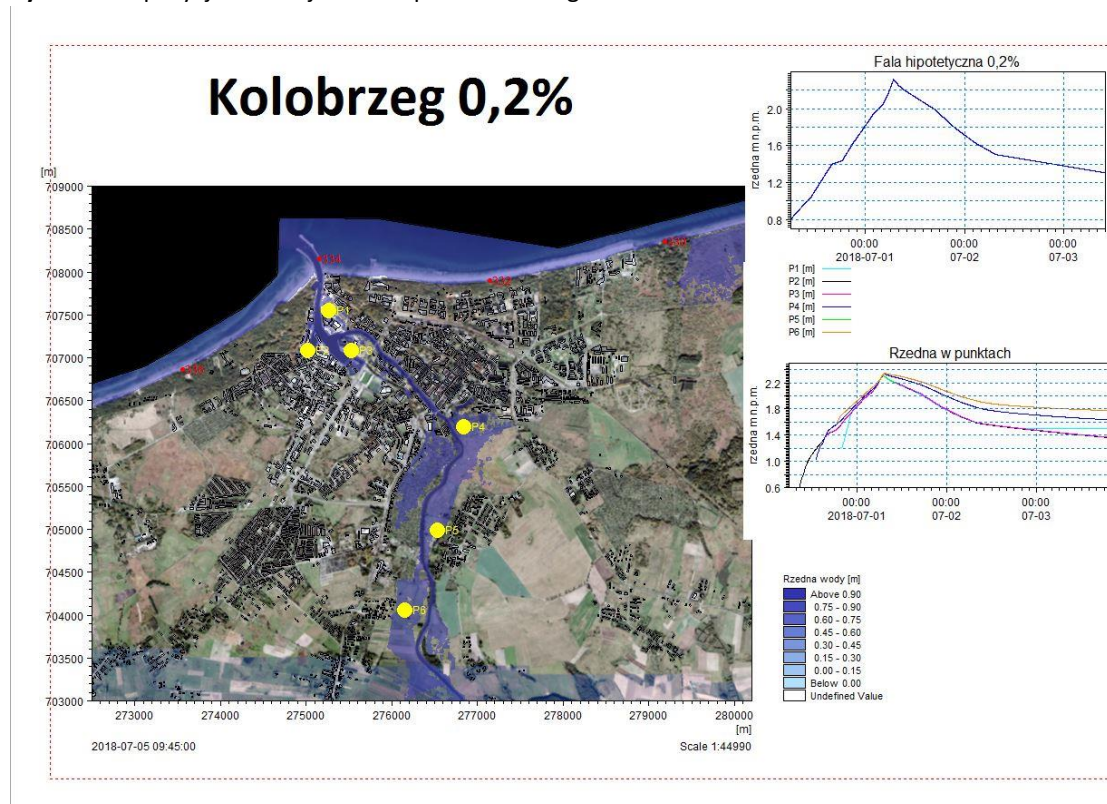
5. Miasto Portowe – Kołobrzeg

Animacja dla hotspotu *Miasto Portowe – Kołobrzeg* została wykonana w całości na bazie wyników z jednostki modelowej Parsęta. . Na rysunkach przedstawiono zasięg hotspotu na tle jednostki modelowej (Rys. 9) oraz kompozycję animacji (Rys. 10). Animacja stanowi **Załącznik 11** do niniejszego raportu.

Rys. 9 Lokalizacja hotspotu Kołobrzeg na tle jednostki modelowej Parsęta.



Rys. 10 Kompozycja animacji dla hotspotu Kołobrzeg.

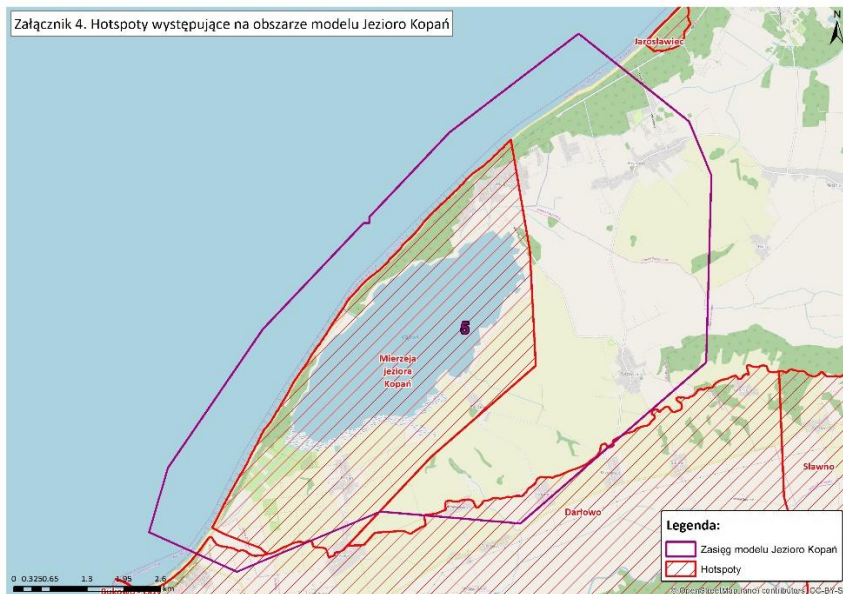


"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

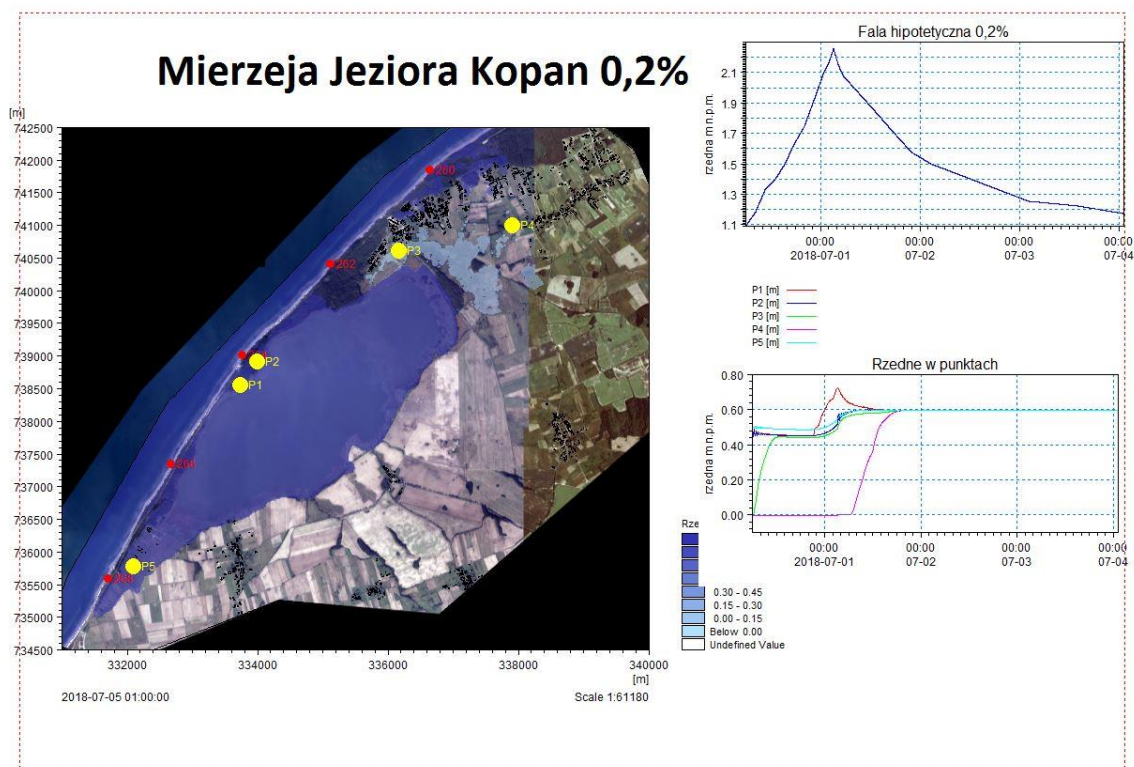
6. Tereny nad Jeziorem Kopań

Animacja dla hotspotu *Tereny nad Jeziorem Kopań* została wykonana w całości na bazie wyników z jednostki modelowej Jez_Kopan. Na rysunkach przedstawiono zasięg hotspotu na tle jednostki modelowej (Rys. 11) oraz kompozycję animacji (Rys. 12). Animacja stanowi **Załącznik 12** do niniejszego raportu.

Rys. 11 Lokalizacja hotspotu Tereny nas Jeziorem Kopań na tle jednostki modelowej Jez_Kopan.



Rys. 12 Kompozycja animacji dla hotspotu Tereny nas Jeziorem Kopań.

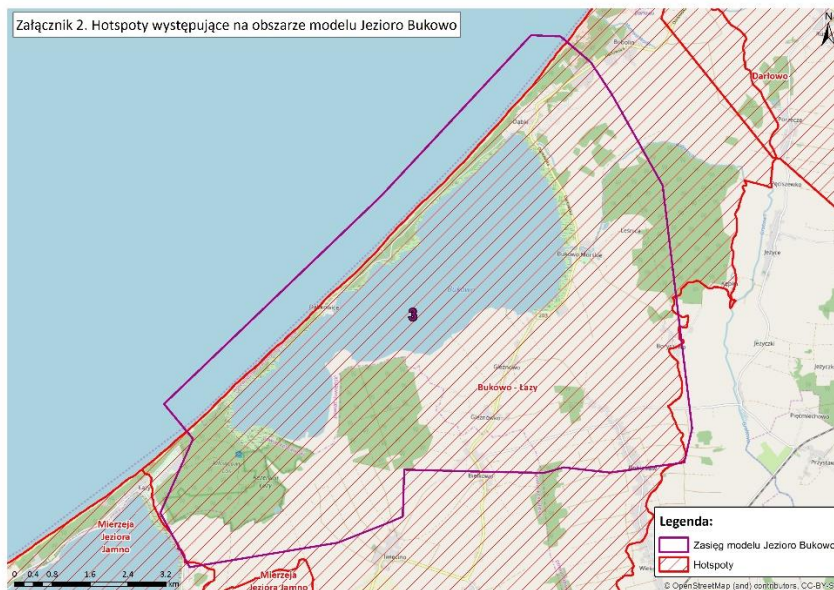


"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

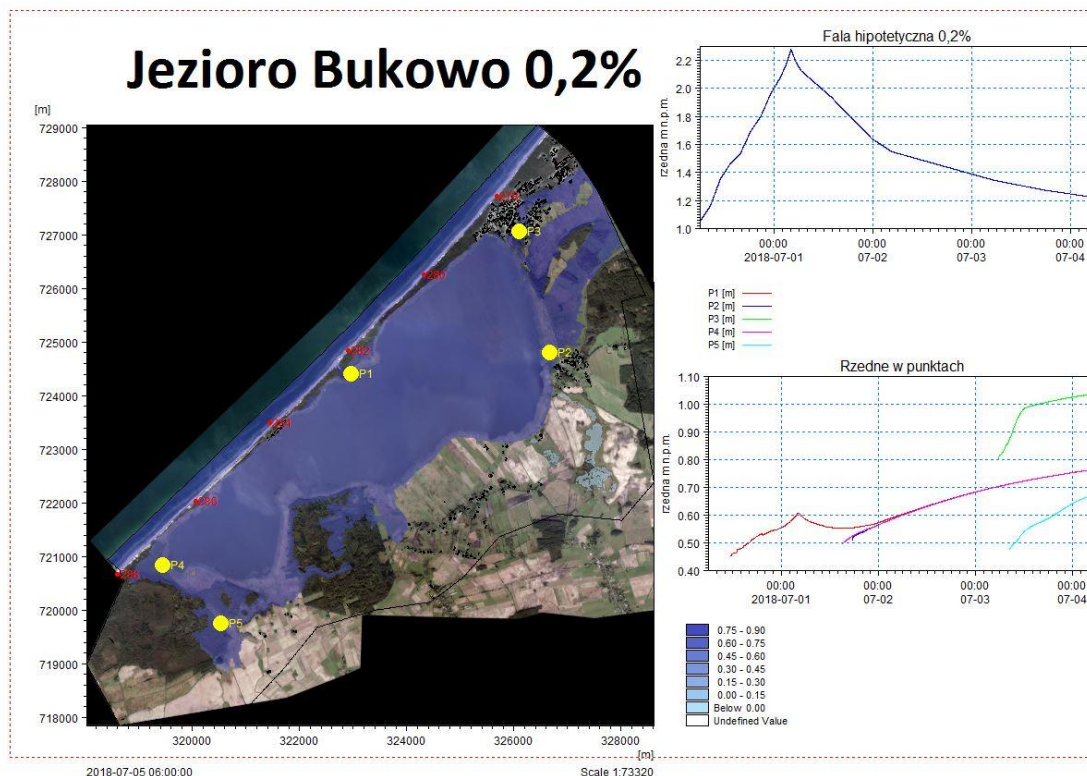
7. Tereny nad Jeziorem Bukowo

Animacja dla hotspotu *Tereny nad Jeziorem Bukowo* została wykonana w całości na bazie wyników z jednostki modelowej Jez_Bukowo. Na rysunkach przedstawiono zasięg hotspotu na tle jednostki modelowej (Rys. 13) oraz kompozycję animacji (Rys. 14). Animacja stanowi **Załącznik 13** do niniejszego raportu.

Rys. 13 Lokalizacja hotspotu Tereny nad Jeziorem Bukowo na tle jednostki modelowej Jez_Bukowo



Rys. 14 Kompozycja animacji dla hotspotów: Niechorze, Rewal i część hotspotu Liwia łuża.

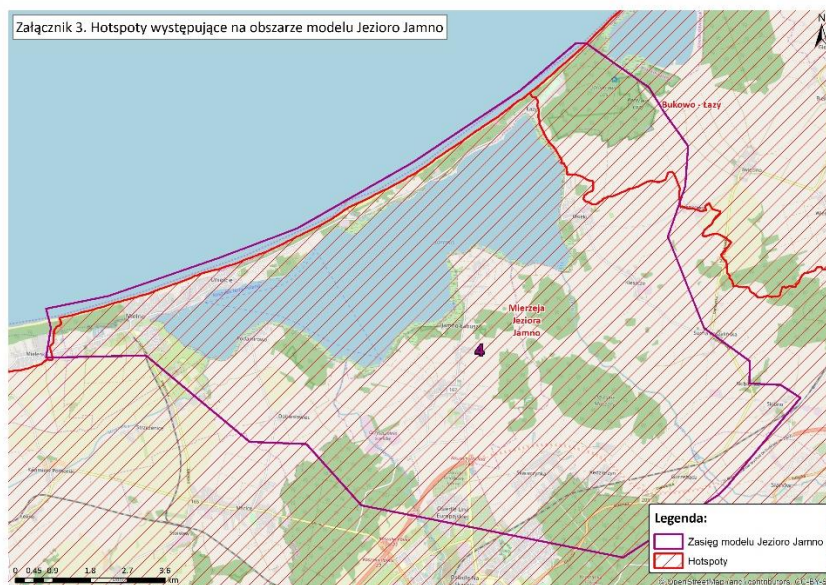


"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

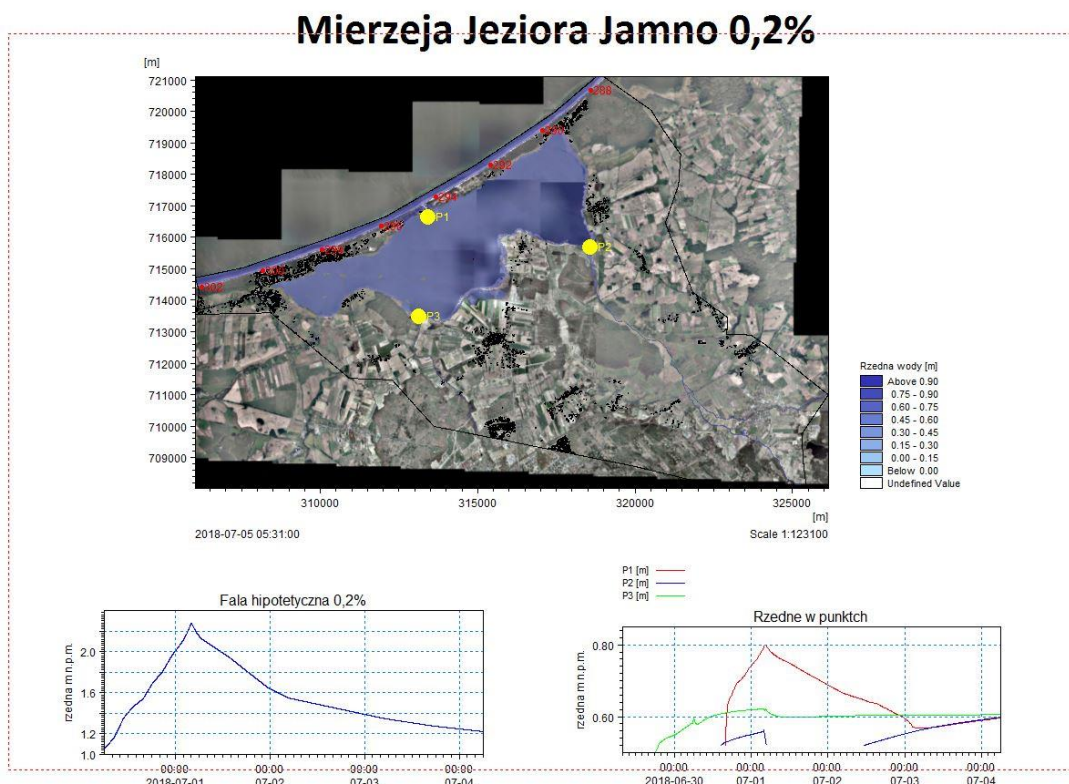
8. Tereny nad Jeziorem Jamno

Animacja dla hotspotu *Tereny nad Jeziorem Jamno* została wykonana w całości na bazie wyników z jednostki modelowej Jez_Jamno (z dopływami). Na rysunkach przedstawiono zasięg hotspotu na tle jednostki modelowej (Rys. 15) oraz kompozycję animacji (Rys. 16). Animacja stanowi **Załącznik 14** do niniejszego raportu.

Rys. 15 Lokalizacja hotspotu Tereny nad Jeziorem Jamno na tle jednostki modelowej Jez_Jamno.



Rys. 16 Kompozycja animacji dla hotspotu Liwia Łuża.



"Przegląd i aktualizacja map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego od strony morza w tym morskich wód wewnętrznych we właściwości Urzędu Morskiego w Słupsku"

DODATKOWE ZAŁĄCZNIKI DO RAPORTU NIE WYMIENIONE W TEKŚCIE

Załącznik 15 Raport z wykonywania zadania 4

Załącznik 16 Raport z wykonywania zadania 7

Załącznik 17 Raport z wykonywania zadania 9