



PLAN ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM NA MIĘDZYNARODOWYM OBSZARZE DORZECZA ODRY



dotyczący koordynacji międzynarodowej zgodnie z artykułem 8 ustęp 2
w powiązaniu z artykułem 7 Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu
Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny
ryzyka powodziowego i zarządzania nim

KOORDYNACJA W RAMACH
MIĘDZYNARODOWEJ KOMISJI OCHRONY ODRY
PRZED ZANIECZYSZCZENIEM

**PLAN ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM POWODZIOWYM
NA MIĘDZYNARODOWYM
OBSZARZE DORZECZA ODRY**

dotyczący koordynacji międzynarodowej zgodnie z artykułem 8 ustęp 2
w powiązaniu z artykułem 7 Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu
Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny
ryzyka powodziowego i zarządzania nim

WROCŁAW 2015



PLAN ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM NA MIĘDZYNARODOWYM OBSZARZE DORZECZA ODRY



dotyczący koordynacji międzynarodowej zgodnie z artykułem 8 ustęp 2
w powiązaniu z artykułem 7 Dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu
Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny
ryzyka powodziowego i zarządzania nim

Opracowane przez:

Międzynarodową Komisję Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem
ul. M. Curie-Skłodowskiej 1, 50-381 Wrocław
www.mkoo.pl

ISBN: 978-83-61206-13-2

SPIS TREŚCI:

1.	WPROWADZENIE	9
1.1.	Cel planu zarządzania ryzykiem powodziowym.....	10
1.2.	Obszarowy zakres obowiązywania planu zarządzania ryzykiem powodziowym	11
1.2.1.	Granice hydrologiczne	11
1.2.2.	Granice administracyjne	13
1.3.	Właściwe władze.....	13
1.3.1.	Właściwe władze Rzeczypospolitej Polskiej.....	14
1.3.2.	Właściwe władze Republiki Czeskiej	14
1.3.3.	Właściwe władze Republiki Federalnej Niemiec.....	15
1.3.4.	Koordynująca rola MKOOpZ.....	15
1.4.	Proces planowania w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym w dorzeczu Odry	16
2.	PODSTAWY OPRACOWANIA PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	18
2.1.	Wynik wstępnej oceny ryzyka powodziowego	18
2.1.1.	Charakterystyka analizowanego obszaru	18
2.1.1.1.	Warunki klimatyczne	18
2.1.1.2.	Warunki hydrologiczne	18
2.1.1.3.	Użytkowanie terenu	21
2.1.2.	Opis znaczących powodzi historycznych.....	22
2.1.3.	Wstępna ocena ryzyka powodziowego.....	24
2.1.3.1.	Metodyki wyznaczania obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym.....	24
2.1.3.2.	Uwzględnienie skutków zmian klimatycznych ...	30
2.1.3.3.	Wyznaczanie obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym.....	31
2.1.3.4.	Zbiorczy przegląd wyznaczonych obszarów ...	34

2.2.	Ocena map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego	36
2.2.1.	Treść map zagrożenia powodziowego	38
2.2.2.	Treść map ryzyka powodziowego	45
2.2.3.	Wnioski	52
3.	CELE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	54
3.1.	Dobra wymagające ochrony	54
3.2.	Ustalanie stosownych celów zarządzania ryzykiem powodziowym	55
3.3.	Opis środków służących osiągnięciu celów	56
3.3.1.	Zapobieganie	56
3.3.2.	Ochrona	57
3.3.3.	Przygotowanie	58
3.3.4.	Odbudowa/regeneracja i weryfikacja	59
4.	PODSUMOWANIE DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	61
4.1.	Wybór działań	61
4.2.	Podsumowanie proponowanych działań.....	63
4.2.1.	Zapobieganie	64
4.2.2.	Ochrona	65
4.2.3.	Przygotowanie	65
4.2.4.	Odbudowa/regeneracja i weryfikacja	67
4.2.5.	Inne (działania koncepcyjne)	68
4.2.6.	Najważniejsze działania o skutkach transgranicznych wraz z określeniem stopnia ich priorytetowości	69
4.3.	Sposób monitorowania postępów realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym	69
5.	KOORDYNACJA WARUNKÓW RAMOWYCH WDRAŻANIA PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM NA MODO	72
5.1.	Koordinacja na poziomie międzynarodowym.....	72
5.2.	Skoordynowanie z Ramową Dyrektywą Wodną	72

6.	WŁĄCZENIE ZAINTERESOWANYCH STRON ORAZ INFORMOWANIE SPOŁECZEŃSTWA	73
6.1.	Zaangażowane podmioty oraz zainteresowane strony	73
6.2.	Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko	73
6.3.	Podsumowanie działań podejmowanych w celu informowania oraz konsultacji z opinią publiczną	74
6.4.	Ocena stanowisk zgłoszonych w ramach konsultacji społecznych	75
7.	WNIOSKI.....	76
	LITERATURA.....	78
	SPIS TABEL.....	79
	SPIS RYSUNKÓW	80
	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW KARTOGRAFICZNYCH.....	81

LISTA SKRÓTÓW

APSR	Area of potential significant flood risk (obszar o potencjalnym znaczącym ryzyku powodziowym)
BfG	Federalny Urząd ds. Hydrologii (niem. Bundesanstalt für Gewässerkunde)
BHW	miarodajny stan wody wysokiej (niem. Bemessungshochwasserstand)
ČHMÚ	Czeski Instytut Hydrometeorologiczny (cz. Český hydrometeorologický ústav)
CZ	Republika Czeska
ČSÚ	Czeski Urząd Statystyczny (cz. Český statistický úřad)
ČÚZK	Czeski Urząd Geodezyjny i Urząd Katastralny (cz. Český úřad zeměměřičský a katastrální)
DE	Republika Federalna Niemiec
DP	Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, tzw. Dyrektywa Powodziowa
DAS	Niemiecka strategia dostosowania do zmian klimatu (niem. Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel)
DIBAVOD	Czeska baza danych o gospodarce wodnej (cz. DÍgitální BÁze VOdohospodářských Dat)
DWD	Niemiecka Służba Meteorologiczna (niem. Deutcher Wetterdienst)
Dyrektywa 2000/60/WE RDW	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, tzw. Ramowa Dyrektywa Wodna Grupa Robocza „Powódź” w ramach MKOOpZ
G2	Grupa Robocza „Powódź” w ramach MKOOpZ
GIS	System Informacji Geograficznej (ang. Geographic Information System, GIS)
IED	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r., w sprawie emisji przemysłowych (ang. Industry Emission Directive)
IPPC	Dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24 września 1996 w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń (ang. Integrated Pollution Prevention and Control)

KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (Gremium Robocze Federacji/Krajów Związkowych ds. Wody)
MKOOOpZ	Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem
MODO	Międzynarodowy Obszar Dorzecza Odry
MŽP	Ministerstwo Środowiska Republiki Czeskiej (Ministerstvo životního prostředí ČR)
NMT	Numeryczny Model Terenu
ONNP	Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi
PGW	Plan Gospodarowania Wodami
PRTR	Krajowy Rejestr Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń (ang. Pollutant release and transfer register)
PZRP	Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym
Q	Przepływ
SOOŚ	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko
UNESCO	Organizacja Narodów Zjednoczonych do Spraw Oświaty, Nauki i Kultury (ang. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
VÚV TGM	Instytut Badawczy ds. Gospodarki Wodnej TGM (Výzkumný ústav vodohospodářský TGM)
WORP	Wstępna Ocena Ryzyka Powodziowego
ZABAGED	Czeska podstawowa baza danych geograficznych (cz. Základní báze geografických dat)

1. WPROWADZENIE



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

26 listopada 2007 r. weszła w życie Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, zwana dalej Dyrektywą Powodziową.

Dyrektywa Powodziowa wymaga długoterminowego procesu planowania. Państwa członkowskie zobligowane są do sporządzenia:

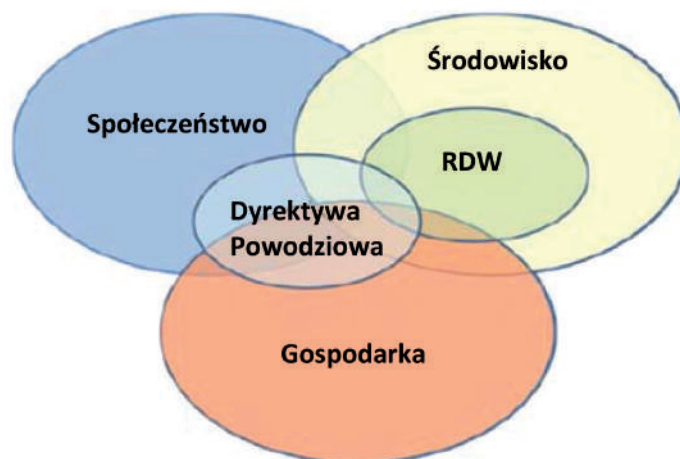
- wstępnej oceny ryzyka powodziowego – WORP (do dnia 22 grudnia 2011 r.) – wskazującej obszary, na których istnieje znaczące ryzyko powodzi lub wystąpienie znaczącego ryzyka powodzi jest prawdopodobne,
- map zagrożenia powodziowego (do dnia 22 grudnia 2013 r.) – dla wybranych obszarów objętych ryzykiem przedstawione są obszary, które mogą być zalane w przypadku powodzi o niskim, średnim i wysokim prawdopodobieństwie wystąpienia,
- map ryzyka powodziowego (do dnia 22 grudnia 2013 r.) – dla obszarów objętych ryzykiem przedstawione są potencjalne szkody związane z powodzią,
- planów zarządzania ryzykiem powodziowym (do dnia 22 grudnia 2015 r.) – kompleksowych dokumentów, opracowanych na podstawie map zagrożenia i map ryzyka powodziowego, zawierających opis celów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz katalog działań służących osiągnięciu tychże celów zarządzania ryzykiem powodziowym z uwzględnieniem ich priorytetu.

Wyniki pracy (oceny, mapy i plany) należy w ciągu trzech miesięcy po podanych terminach udostępnić Komisji Europejskiej. Po roku 2015 należy sprawdzić i w razie konieczności zaktualizować wstępną ocenę ryzyka powodziowego do dnia 22 grudnia 2018 r., mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego do dnia 22 grudnia 2019 r., plany zarządzania ryzykiem powodziowym do dnia 22 grudnia 2021, a następnie co sześć lat.

W artykule 9 Dyrektywy Powodziowej zawarty jest wymóg skoordynowanego stosowania tej dyrektywy oraz Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dyrektywa 2000/60/WE, zwana dalej RDW). Obie dyrektywy dążą wprowadzić do osiągnięcia odrębnych celów, jednak obie odnoszą się do „środowiska” jako elementu wymagającego ochrony (patrz również rys. 1) i obejmują w dużej mierze ten sam obszar terytorialny (obszary dorzeczy). Należy zatem skoordynować wdrażanie obu dyrektyw, w szczególności w kontekście poprawy efektywności działań, wymiany informacji oraz uzyskania synergii i wspólnych korzyści w odniesieniu do osiągnięcia celów środowiskowych zgodnie z artykułem 4 RDW.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM



Rysunek 1. Aspekty wzajemnego oddziaływania Dyrektywy Powodziowej i RDW oraz obszary, których te dyrektywy dotyczą (Źródło: European Commission 2014)

1.1. Cel planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Nadrzędnym celem Dyrektywy Powodziowej jest ograniczanie ryzyka powodziowego i zmniejszanie następstw powodzi w państwach członkowskich Unii Europejskiej. Zawiera się w tym, zgodnie z Artykułem 1 Dyrektywy Powodziowej, ustanowienie „ram dla oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim, w celu ograniczenia negatywnych konsekwencji dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, związanych z powodzią na terytorium Wspólnoty”.

Powodzie należą do naturalnych zjawisk, którym nie sposób zapobiec. Niemniej jednak niektóre działania człowieka (takie jak przyrost zabudowy mieszkaniowej i wzrost wartości majątku na obszarach zalewowych, a także obniżenie naturalnego potencjału retencyjnego gleby wskutek użytkowania gruntów) i zmiany klimatyczne przyczyniają się do zwiększenia prawdopodobieństwa występowania powodzi i zaostrzenia ich negatywnych skutków.

Ponieważ niemożliwe jest pełne odseparowanie zagrożenia od ludzi i gospodarki, zadaniem w ramach strategicznego podejścia do ochrony przeciwpowodziowej pozostaje maksymalnie ograniczyć ryzyko powodziowe i nauczyć się żyć z powodzią. Straty finansowe będące skutkiem katastrofalnych zdarzeń mogą opiewać na wysokie sumy oraz niejednokrotnie powodują one negatywne oddziaływanie na zdrowie i życie ludzkie. Potencjał szkód, z uwagi na szybkie tempo zagospodarowywania terenów, na których istnieje ryzyko zalania wodą, prawdopodobnie nadal będzie wzrastał. Powodziom nie można zapobiec, jednak dzięki przedsięwzięciu odpowiednich działań, w zasięgu możliwości człowieka leży ograniczenie ich negatywnych skutków dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

W dorzeczach transgranicznych współpraca między państwami w zakresie działań dotyczących zarządzania ryzykiem powodziowym jest koniecznością. Dyrektywa Powodziowa kieruje się podejściem interdyscyplinarnym i wymaga międzypaństwowej koordynacji w przypadku transgranicznych obszarów dorzeczy.

Obowiązuje zasada solidarności na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry (MODO): „...W tym świetle państwa członkowskie powinny zachęcać się do dążenia ku sprawiedliwemu podziałowi obowiązków w sytuacji wspólnego podejmowania decyzji o przedsięwzięciu środków korzystnych dla wszystkich stron i odnoszących się do zarządzania ryzykiem powodziowym wzdłuż całego biegu rzeki“ (punkt 15 Dyrektywy Powodziowej). W artykule 7 ustęp 4 Dyrektywa Powodziowa stanowi: „W myśl zasady solidarności plany zarządzania ryzykiem powodziowym, ustanowione przez jedno państwo członkowskie, nie mogą obejmować środków, które poprzez swój zasięg i wpływ w znaczący sposób zwiększają ryzyko powodziowe w górę lub w dół biegu rzeki na terenie innych krajów w tym samym dorzeczu lub zlewni, chyba że środki te skoordynowano i zainteresowane państwa członkowskie znalazły wspólne rozwiązanie w ramach art. 8.” Właśnie zasada solidarności oraz jej realizacja między państwami leżącymi w górnej i dolnej części dorzecza odgrywa dużą rolę na MODO – jest ona zakotwiczona w treści niniejszego planu, a także urzeczywistniana w praktyce.

Międzynarodowa Komisja Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem, powołana na mocy porozumienia pomiędzy Rzeczpospolitą Polską, Republiką Federalną Niemiec i Republiką Czeską, zajmuje się między innymi wdrażaniem ustaleń Dyrektywy Powodziowej i jest przy tym „platformą koordynacyjną” przy opracowywaniu aspektów transgranicznych. Wiodącą w tym zakresie jest Grupa Robocza G2 „Powódź”, której zadaniem jest koordynacja konkretnych działań oraz zapewnienie wymiany informacji, np. na temat opracowań dotyczących oceny ryzyka i zagrożenia powodziowego.

W międzynarodowym planie zarządzania ryzykiem powodziowym dla MODO (PZRP) w sposób zbiorczy przedstawione są w szczególności działania podejmowane w Rzeczpospolitej Polskiej, Republice Czeskiej i Republice Federalnej Niemiec, które mają znaczenie ponadpaństwowe. Plan ten przedstawia zgodnie z artykułem 8 ustęp 1 Dyrektywy 2007/60/WE konieczną koordynację pomiędzy krajami leżącymi na MODO. Jest ponadto kontynuacją „Programu działań przeciwpowodziowych w dorzeczu Odry” (MKOOpZ 2004), w którym są zawarte cele i działania zintegrowane we wspólnej strategii zarządzania ryzykiem powodziowym.

1.2. Obszarowy zakres obowiązywania planu zarządzania ryzykiem powodziowym

1.2.1. Granice hydrologiczne

Odra wypływa na wysokości 632 m n.p.m. w Górach Odrzańskich, w południowo-wschodniej części środkowego pasma Sudetów. Odra o długości 855 km stanowi szósty pod względem wielkości dopływ do Morza Bałtyckiego. Roczna wielkość odpływu na ostatnim wodowskazu mierzącym przepływ przed ujściem do Zalewu Szczecińskiego wynosi 16,5 mld m³ (SSQ = 523 m³/s z okresu 1921–2013 bez roku 1945, wodowskaz Hohensaaten-Finow¹).

Ze względu na spadek podłużny koryta i reżim Odra uważana jest za rzekę górsko-nizinną. Wzdłuż pierwszych 54 km swojego biegu ma ona cechy typowej rzeki górskiej ze średnim spadkiem 7,2‰. Po polskiej stronie spadek ten jest już wyraźnie mniejszy

¹ LUGV Brandenburg, 2014



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

i wynosi około 0,33%. Od miejscowości Koźle w kierunku ujścia Warty spadki wynoszą od 0,28 do 0,19%. Kilometraż Odry bierze swój początek w 92,4 km jej biegu, tj. przy ujściu Opawy (Migoń, 2010). Od Kędzierzyna Koźla do Brzegu Dolnego koryto Odry na długości 186 km uregulowane jest przy pomocy 24 stopni wodnych. Poniżej Brzegu Dolnego Odra staje się znów rzeką wolno płynącą.

Najważniejsze lewostronne dopływy Odry to: Opawa, Nysa Kłodzka, Oława, Bystrzyca, Kaczawa, Bóbr i Nysa Łużycka. Najważniejsze dopływy prawostronne to: Ostrawica, Olza, Kłodnica, Mała Panew, Stobrawa, Widawa, Barycz i Warta. Największym dopływem jest Warta uchodząca do Odry z prawej strony w km 617,5. Jej średni przepływ z wielolecia wynosi 224 m³/s (wodowskaz Gorzów Wielkopolski, okres 1951–2000) i dostarcza on około 40% średniego przepływu Odry z wielolecia. Zlewnia Warty o powierzchni ponad 54 tys. km² stanowi około połowy całego obszaru dorzecza Odry i nadaje mu typową dla tego dorzecza asymetrię, charakteryzującą się występowaniem dużej prawostronnej i małej lewostronnej części.

Najważniejsze dane dotyczące Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry (MODO) znajdują się w tabeli poniżej.

Tabela 1. Ogólna charakterystyka Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry

Powierzchnia dorzecza	124 115 km ²
Udział Rzeczypospolitej Polskiej	86%
Udział Republiki Czeskiej	6%
Udział Republiki Federalnej Niemiec	8%
Długość rzeki Odry	855 km
Najważniejsze dopływy	lewostronne: Opawa, Nysa Kłodzka, Oława, Bystrzyca, Kaczawa, Bóbr, Nysa Łużycka prawostronne: Ostrawica, Olza, Kłodnica, Mała Panew, Stobrawa, Widawa, Barycz, Warta
Liczba mieszkańców	16,34 mln
Gęstość zaludnienia	139,2 mieszkańców na km ²
Udział Rzeczypospolitej Polskiej	14,1 mln
Udział Republiki Czeskiej	1,56 mln
Udział Republiki Federalnej Niemiec	0,68 mln
Średnia wielkość opadów rocznych	600 mm
Duże miasta (>100 000 mieszkańców)	Łódź, Wrocław, Poznań, Szczecin, Ostrawa, Częstochowa, Gliwice, Zabrze, Bytom, Ruda Śląska, Zielona Góra, Rybnik, Gorzów Wielkopolski, Wałbrzych, Opole, Liberec, Kalisz
Znaczące obszary przemysłowe	Górnośląski Okręg Przemysłowy (hutnictwo, górnictwo, energetyka), Szczeciński Okręg Przemysłowy (chemia, maszyny i urządzenia, energetyka), Zagłębie Turoszowskie (energetyka), Wrocławski Okręg Przemysłowy (maszyny i urządzenia), Ostrawsko-Karwińskie Zagłębie Węglowe (przemysł ciężki)

Wszystkie dane liczbowe pochodzą z obliczeń na podstawie danych ze zbioru danych MKOOpZ, stan: listopad 2015 r.

1.2.2. Granice administracyjne



Całkowita powierzchnia MODO obejmuje 124 115 km² w tym 5 118 km² stanowią wody przejściowe i przybrzeżne Zalewu Szczecińskiego wraz ze zlewnią Zalewu Szczecińskiego, wschodnią częścią wyspy Uznam i zachodnią częścią wyspy Wolin; z czego 3 913 km² znajduje się po stronie niemieckiej (i obejmuje Mały Zalew oraz dorzecza: Uecker, Randow, Zarow), a 1 205 km² po stronie polskiej (i obejmuje Wielki Zalew oraz zlewnie Gowienicy i Świny). Największa część MODO – 107 170 km², tj. 86%, znajduje się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, 7 240 km², tj. 6%, przypada na Republikę Czeską, natomiast – 9 705 km², tj. 8%, na Republikę Federalną Niemiec.

MODO podzielony został na 6 obszarów opracowania (Odra Górna, Środkowa i Dolna, Nysa Łużycka, Warta i Zalew Szczeciński.). Obszary opracowania mogą obejmować jedną lub kilka zlewni.

Zasięg geograficzny MODO wraz z wodami przybrzeżnymi oraz granice obszarów opracowania obrazuje zamieszczona poniżej tabela 2 oraz załącznik kartograficzny AF1.

Tabela 2. Obszary opracowania na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry

	Zasięg obszaru opracowania	Powierzchnia [km ²]
Górna Odra	Obszar źródłowy do ujścia rzeki Nysy Kłodzkiej łącznie z jej zlewnią	17 991
Środkowa Odra	Od ujścia rzeki Nysy Kłodzkiej do ujścia rzeki Warty	31 225
Dolna Odra	Od ujścia rzeki Warty do ujścia do Rostoki Odrzańskiej	10 913
Zalew Szczeciński	Wody przejściowe i przybrzeżne Zalewu Szczecińskiego (Wielki i Mały Zalew) wraz ze zlewnią Zalewu Szczecińskiego (zlewnie rzek Gowienicy i Świny oraz dorzecza rzek: Uecker, Randow, Zarow) oraz wschodnią częścią wyspy Uznam i zachodnią częścią wyspy Wolin	5 118
Nysa Łużycka	Zlewnia rzeki Nysy Łużyckiej	4 388
Warta	Zlewnia rzeki Warty	54 480
Międzynarodowy Obszar Dorzecza Odry (MODO?)		124 115

Wszystkie dane liczbowe pochodzą z obliczeń wykonanych na podstawie zbioru danych MKOOpZ.
Stan: listopad 2015 r.

1.3. Właściwe władze

Za przekazanie do Komisji informacji dotyczącej wyznaczania właściwych władz (artykuł 3 Dyrektywy Powodziowej) odpowiedzialne są państwa członkowskie.

Na potrzeby wdrażania Dyrektywy Powodziowej Strony MKOOpZ wyznaczyły właściwe władze na MODO i przekazały do nich odpowiednie dane kontaktowe. Chodzi tutaj o te same właściwe władze, które wyznaczono w ramach wdrażania RDW.



Niniejszy rozdział zawiera podstawowe informacje dotyczące właściwych władz, natomiast kompletne dane wraz ze statusem prawnym, kompetencjami oraz informacje dotyczące szczegółów współpracy w ramach MODO dostępne są w projekcie aktualizacji PGW dla MODO². Ponadto, załącznik kartograficzny nr **AF2** zawiera zasięg terytorialny działania poszczególnych władz.

1.3.1. Właściwe władze Rzeczypospolitej Polskiej

Tabela 3. Przegląd władz Rzeczypospolitej Polskiej odpowiedzialnych za wdrażanie Dyrektywy Powodziowej

Nazwa	Adres	Dodatkowe informacje (strona internetowa)
Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej	ul. Grzybowska 80/82 PL - 00-844 Warszawa	www.kzgw.gov.pl
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu	ul. Norwida 34 PL - 50-950 Wrocław	www.wroclaw.rzgw.gov.pl/pl
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu	ul. Szewska 1 PL - 61-760 Poznań	www.poznan.rzgw.gov.pl
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie	ul. Tama Pomorzańska 13A PL - 70-030 Szczecin	www.rzgw.szczecin.pl
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach	ul. Sienkiewicza 2 PL - 44-100 Gliwice	www.gliwice.rzgw.gov.pl

1.3.2. Właściwe władze Republiki Czeskiej

Tabela 4. Przegląd władz Republiki Czeskiej odpowiedzialnych za wdrażanie Dyrektywy Powodziowej

Nazwa	Adres	Dodatkowe informacje (strona internetowa)
Ministerstvo životního prostředí (MŽP) (Ministerstvo Środowiska)	Vršovická 1442/65 CZ - 100 10 Praha 10	www.mzp.cz
Ministerstvo zemědělství (MZe) (Ministerstvo Rolnictwa)	Těšnov 65/17 CZ - 110 00 Praha 1	www.mze.cz

² Aktualizacja Planu gospodarowania wodami dla Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry, Wrocław, grudzień 2015 (<http://mkoo.pl/index.php?mid=29&aid=951&lang=PL>)

1.3.3. Właściwe władze Republiki Federalnej Niemiec



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Tabela 5. Przegląd władz Republiki Federalnej Niemiec odpowiedzialnych za wdrażanie Dyrektywy Powodziowej

Nazwa	Adres	Dodatkowe informacje (strona internetowa)
Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (Ministerstwo Rozwoju Obszarów Wiejskich, Środowiska i Rolnictwa KZ Brandenburgii)	Henning-von-Tresckow-Str. 2-13 D - 14467 Potsdam	www.mlul.brandenburg.de
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (Ministerstwo Rolnictwa, Środowiska i Ochrony Konsumentów KZ Meklemburgii-Pomorza Przedniego)	Paulshöher Weg 1 D - 19061 Schwerin	www.mze.cz
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Saksońskie Ministerstwo Środowiska i Rolnictwa)	Archivstr. 1 D - 01097 Drezno	www.umwelt.sachsen.de

Po reformie dotyczącej systemu federalnego w Niemczech w roku 2006 wdrażanie Dyrektywy Powodziowej jest w dalszym ciągu istotnym elementem zadań z zakresu gospodarki wodnej w niemieckich krajach związkowych. Instytucje wymienione w tabeli 5, zgodnie z ich terytorialnym zakresem kompetencji, są odpowiedzialne za koordynację i monitorowanie zadań w ramach wdrażania Dyrektywy Powodziowej oraz ponoszą odpowiedzialność za wdrażanie Dyrektywy Powodziowej na poziomie danego kraju związkowego.

1.3.4. Koordynująca rola MKOOpZ

W artykule 8 ustęp 1 Dyrektywy Powodziowej ustalone jest, co następuje:

„Dla obszarów dorzeczy lub jednostek zarządzających, o których mowa w art. 3 ust. 2 lit. b), które położone są w całości na ich terytorium, państwa członkowskie zapewniają opracowanie jednego planu zarządzania ryzykiem powodziowym lub zestawu planów zarządzania ryzykiem powodziowym skoordynowanych na poziomie obszaru dorzecza.”

Następnie artykuł 8 ustęp 2 stanowi:

„W przypadku międzynarodowego obszaru dorzecza lub jednostki zarządzającej, o której mowa w art. 3 ust. 2 lit. b), położonych w całości na terytorium Wspólnoty, państwa członkowskie zapewniają koordynację mającą na celu opracowanie jednego międzynarodowego planu zarządzania ryzykiem powodziowym lub zestawu planów zarządzania ryzykiem powodziowym skoordynowanych na poziomie międzynarodowego obszaru dorzecza. (...)”



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Zadanie to realizowane jest przez MKOOpZ. Już podczas 11 Posiedzenia Plenarnego MKOOpZ w dniach 3-4 grudnia 2008 r. Komisja uchwaliła, że Grupa robocza G2 „Powódź” będzie koordynować wdrażanie dyrektywy 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywy Powodziowej) na terenie MODO. Zleciła też, aby Grupa Robocza G2 „Powódź” opracowała „Koncepcję wdrażania Dyrektywy w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim w Międzynarodowym Dorzeczu Odry”, w której zawrze przyszłe zadania koordynacyjne dla MKOOpZ, wynikające z wdrażania tej dyrektywy. Opracowana wzorem innych komisji rzecznych w ramach Grupy Roboczej G2 „Powódź” koncepcja ma służyć strukturyzacji dalszej współpracy przy wdrażaniu Dyrektywy Powodziowej na terenie MODO i wskazać na istniejącą potrzebę działań i decyzji na płaszczyźnie międzypaństwowej. Jest ona na bieżąco aktualizowana, odpowiednio do stanu realizacji prac.

W związku z przejściem przez Grupę Roboczą G2 „Powódź” roli koordynacyjnej przy wdrażaniu dyrektywy powodziowej w dorzeczu Odry dostosowano odpowiednio jej mandat. Do zadań Grupy Roboczej G2 „Powódź” należą m.in.:

- zapewnienie wymiany istotnych informacji dotyczących wstępnej oceny ryzyka powodziowego pomiędzy państwami członkowskimi,
- koordynacja określania obszarów o potencjalnym znaczącym ryzyku powodziowym,
- zapewnienie wymiany informacji przy opracowywaniu map zagrożenia oraz map ryzyka powodziowego,
- koordynacja w celu przygotowania jednego wspólnego planu zarządzania ryzykiem powodziowym lub zestawu kilku planów uzgodnionych między państwami członkowskimi,
- skoordynowanie wdrażania Dyrektywy Powodziowej z Ramową Dyrektywą Wodną.

Podczas 15 Narady Przewodniczących Delegacji we Wrocławiu z dnia 21-22 czerwca 2010 r. uzgodniono, aby powołać w ramach Grupy Roboczej G2 „Powódź” zespół ekspertów, który w wąskim gronie wesprze Grupę Roboczą w realizacji działań tak, aby zagwarantować spełnienie wymagań Dyrektywy Powodziowej. Zespół na swoich spotkaniach głównie zajmował się np. omówieniem wspólnej metodyki opracowania wstępnej oceny ryzyka powodziowego, przekazywaniem danych do modelowania hydraulicznego, opracowaniem raportu oraz map dot. wstępnej oceny ryzyka powodziowego wg Dyrektywy Powodziowej dla MODO, wymianą informacji na temat przebiegu powodzi w 2010 r. w poszczególnych państwach oraz ustaleniami dot. przygotowania danych hydraulicznych do sporządzenia map ryzyka i zagrożenia powodziowego.

1.4. Proces planowania w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym w dorzeczu Odry

Zgodnie z wymogami Dyrektywy Powodziowej, wstępna ocena ryzyka powodziowego (WORP) została sporządzona do 22 grudnia 2011 r. Celem wstępnej oceny ryzyka powodziowego było wyznaczenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, czyli obszarów, na których istnieje potencjalne znaczące ryzyko powodziowe lub na

których wystąpienie dużego ryzyka jest prawdopodobne. Dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego, zostały następnie wykonane do dnia 22 grudnia 2013 r. mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

W ramach tych prac pozyskiwano szczegółowe dane specjalistyczne dla obszaru danego kraju, przeprowadzono modelowania hydrauliczne oraz wykonano specjalistyczne analizy przestrzenne. Mapy zagrożenia powodziowego w państwach leżących na obszarze MODO zostały opracowane dla ustalonych prawdopodobieństw występowania powodzi, dla których przedstawione zostały zasięgi powodzi, głębokość wody lub poziom zwierciadła wody oraz tam gdzie jest to wskazane, prędkość przepływu wody i kierunki przepływu wody. Dla wyżej wymienionych prawdopodobieństw oraz, uwzględniając elementy przedstawiane na mapach zagrożenia powodziowego, sporządzone zostały mapy ryzyka powodziowego, pokazujące obszary objęte ryzykiem, względnie potencjalne szkody związane z powodzią (np. informacje na temat szacunkowej liczby mieszkańców potencjalnie dotkniętych powodzią, rodzaju działalności gospodarczej i ważnych instalacjach na zagrożonym obszarze).

Dokumentem łączącym powyższe opracowania (wstępną ocenę ryzyka powodziowego dla MODO oraz mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego) jest niniejszy plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry (PZRP dla MODO). Plan ten, skoordynowany na poziomie obszaru dorzecza, obejmuje wszystkie aspekty zarządzania ryzykiem powodziowym, w szczególności działania ukierunkowane na zapobieganie, ochronę i właściwe przygotowanie, w tym prognozowanie powodzi i systemy wczesnego ostrzegania, z uwzględnieniem specyfiki obszaru dorzecza. Zgodnie z Dyrektywą Powodziową dla obszarów, gdzie występuje lub może wystąpić istotne ryzyko powodzi, ustalone zostały odpowiednie cele zarządzania ryzykiem powodziowym, z naciskiem na ograniczenie potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi przy wykorzystaniu tam gdzie to możliwe, nietechnicznych środków ochrony przeciwpowodziowej. Plan wskazuje działania służące osiągnięciu wyznaczonych celów zarządzania ryzykiem powodziowym.

Dyrektywa Powodziowa przewiduje przegląd oraz w razie potrzeby aktualizację wstępnej oceny ryzyka powodziowego do roku 2018, map zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego do roku 2019 oraz planów zarządzania ryzykiem powodziowym do roku 2021, a następnie każdorazowo co sześć lat, co oznacza, że po każdym cyklu planistycznym można będzie wprowadzić zmiany.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

2. PODSTAWY OPRACOWANIA PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

2.1. Wynik wstępnej oceny ryzyka powodziowego

2.1.1. Charakterystyka analizowanego obszaru

2.1.1.1. Warunki klimatyczne

W większej części zlewni Odry dominuje klimat subkontynentalny. Rozmieszczenie opadów rocznych jest zróżnicowane pod względem przestrzennym i czasowym. Średnie roczne opady (poza wyższymi regionami górskimi) wynoszą 600 mm. W partiach grzbietowych Sudetów mogą one wynosić ponad 1 500 mm, a region poznański przyjmuje mniej niż 400 mm opadów. Zaznacza się wyraźna przewaga opadów w ciepłej porze roku, co w konsekwencji może prowadzić do typowych dla Odry powodzi letnich.

Średnia temperatura powietrza w lipcu wynosi 18.5 °C, a w styczniu 1.5 °C. Dorzecze charakteryzują mroźne zimy, podczas których Odra na około miesiąc pozostaje pod pokrywą lodu. Śnieg pokrywa teren od 40–60 dni w roku, a okres wegetacyjny wynosi ok. 220 dni (Tockner et al. 2008).

2.1.1.2. Warunki hydrologiczne

Odra jest jedną z większych rzek zlewniska Morza Bałtyckiego i drugą co do wielkości rzeką w Polsce. Swoje dorzecze dzieli na dwie różne części. Lewostronne dopływy mające swe źródła w Sudetach są dłuższe, a powierzchnie i spadki większe niż dopływy wypływające z wyżyn i terenów nizinnych Górnej i Środkowej Odry. W rejonie miasta Kostrzyn nad Odrą do Odry uchodzi z prawej strony Warta, której dorzecze stanowi prawie połowę całkowitej powierzchni dorzecza Odry. Pierwszoplanową rolę w kształtowaniu stosunków hydrologicznych na obszarze dorzecza Odry odgrywają opady, których czasowy i przestrzenny rozkład jest zróżnicowany. Średni odpływ jednostkowy wynosi 5 l/(km²·s). Udział opadów rocznych, które prowadzą bezpośrednio do odpływu, wynosi 130 mm/rok, co stanowi ok. 20%.

Ze względu na geomorfologię oraz charakterystykę przepływu Odra dzieli się na następujące trzy odcinki:

- Górna Odra: od źródeł do ujścia Nysy Kłodzkiej,
- Środkowa Odra: od ujścia Nysy Kłodzkiej do ujścia Warty,
- Dolna Odra: od ujścia Warty do Zalewu Szczecińskiego.

Przepływy w górnym biegu Odry łącznie z Olzą charakteryzują się znaczną zmiennością. Oznacza to, że Odra po osiągnięciu przepływu maksymalnego w czasie wez-



brania letniego szybko, po około 30 dniach, wraca do stanów i przepływów odpowiadających wielkościom wyjściowym. Takie zmiany charakterystyczne są dla rzek górskich i o charakterze przejściowym. W przekroju Racibórz-Miedonia – przepływ średni z wielolecia (1956–2010) jest 7,5-krotnie wyższy w stosunku do najniższego obserwowanego przepływu równego 8,60 m³/s. Przepływ średni z najwyższych SWQ wynosi 611 m³/s, natomiast przepływ najwyższy z najwyższych obserwowanych, zanotowany w roku 1997, osiągnął 3 100 m³/s. Od granicy z Republiką Czeską Odra płynie w zasadzie w kierunku północnym zmieniając go od Opola na północno-zachodni. Na tym odcinku przyjmuje szereg dopływów, z których najważniejszym jest Nysa Kłodzka. Przed Wrocławiem – wodowskaz Oława przepływy Odry w strefie przepływów niskich i średnich w stosunku do górnego odcinka Odry wzrastają trzykrotnie, natomiast przepływy wysokie wzrastają zaledwie 15–20%.

Odrę Środkową charakteryzują przepływy o dużej zmienności. Kształtują się one od 81,6 (1973, 1992 – Połębko) – 3 200 m³/s (1997, Połębko). Średnie roczne przepływy na tym odcinku Odry wykazują znaczne zróżnicowanie. Stosunek przepływu średniego najniższego do najwyższego wynosi jak 1:6.

Zdecydowanie wyróżniają się wartości przepływów średnich dopływów Odry, które w odcinkach ujściowych, w stosunku do przepływów Odry wynoszą: dla Nysy Kłodzkiej (Skorogoszcz) 28%, Bobru (Żagań) 14%, Nysy Łużyckiej (Gubin) 10%. Duże wartości średnich przepływów występują także na innych dopływach.

Najwyższe stany wody oraz przepływy obserwowane do lipca 1997 r. zostały przekroczone podczas powodzi, która wystąpiła w tym właśnie roku. W profilu Racibórz-Miedonia fala w fazie kulminacji osiągnęła 3 120 m³/s, w Koźlu 3 060 m³/s, w Opolu 3 170 m³/s, przy ujściu Nysy 3 540 m³/s, we Wrocławiu 3 640 m³/s, w Ścinawie 3 000 m³/s, w Połębku 3 200 m³/s, w Słubicach 2 570 m³/s. Na większości dopływów przekroczone zostały dotychczasowe maksymalne wielkości przepływów. Fala powodziowa należała do największych pod względem masy odprowadzonej wody. Na wodowskazie Racibórz-Miedonia objętość fali określono na 1 416,8 mln m³, we Wrocławiu 2 675,7 mln m³, Słubicach 5 727,2 mln m³. Również na dopływach Odry objętości fali były znaczne np. w Skorogoszczy wynosiła ona 1 185,4 mln m³ (Dubicki red. 1999).

Dolna Odra do Bielinka podobnie jak górny odcinek rzeki posiada charakter typowo rzeczny, gdzie największe napelnienie koryta występuje głównie w okresie wiosennym, kiedy rzeka zasilana jest przez wody roztopowe. Od Bielinka do Gryfina Odra przybiera charakter rzeczno-morski, przechodząc stopniowo w odcinek pozostający pod działaniem pływów morskich. Na reżim Odry mają tu dodatkowo wpływ stany morza. W odcinku ujściowy Odry dodatkowo rzeka dzieli się na szereg ramion, odnóg i kanałów, co znacznie pogarsza warunki odpływu. W miejscowości Widuchowa dzieli się na Odrę Zachodnią i Odrę Wschodnią zwaną w końcowym odcinku Regalicą. Jako początek Odry Zachodniej przyjmuje się jaz w miejscowości Widuchowa. Ostatnim przekrojem wodowskazowym kontrolowanym w Państwowej Sieci Hydrologiczno-Meteorologicznej wykorzystywanym do określenia wielkości przepływu na Odrze są Gozdowice. Poniżej tego profilu występuje stały wpływ wód morskich, tak że bezpośrednia transformacja stanów wody w przepływy (za pomocą krzywych przepływu) nie jest już dopuszczalna. Przepływy średnie roczne z wielolecia 1951–2010 osiągnęły od 305,9 m³/s w Słubicach do 525,2 m³/s w Gozdowicach.



Przepływy średnie roczne z wielolecia w ujściowych odcinkach dopływów dolnej Odry w stosunku do Odry są ponad pięćdziesięciokrotnie niższe.

Na MODO znajduje się w sumie 26 zbiorników wodnych na znaczących ciekach, o pojemności użytkowej wynoszącej powyżej 5 mln m³ wody. Są one zestawione w tabeli 6.

Tabela 6. Regulacja przepływu – znaczące obiekty piętrzące na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry

Zbiornik zaporowy	Obszar opracowania	Użytkowanie	Rzeka	Pojemność* [mln m ³]	Pojemność przeciwpowodziowa [mln m ³]	Pojemność przeciwpowodziowa forsowana [mln m ³]
Żermanice	Górna Odra	Z, Re, P, W	Lučina	25,3	5,82	0,0
Tylicko	Górna Odra	Z, Re, P, W	Stonávka	24,7	1,47	3,3
Morávka	Górna Odra	K, P, W	Morávka	10,6	5,21	1,3
Šance	Górna Odra	K, P, W	Ostravice	49,3	6,83 (letnia) 5,82 (zimowa)	7,9
Slezská Harta	Górna Odra	K, Re, P, W	Moravice	200,9	11,37 (letnia) 7,16 (zimowa)	17,8
Kružberk	Górna Odra	K, P, W	Moravice	35,5	6,93	0,0
Dzierżno Duże	Górna Odra	W, P, Z	Kłodnica	94	4,7	4,7
Dzierżno Małe	Górna Odra	W, P, Z	Drama	12,6	3,1	3,1
Pławniowice	Górna Odra	Z, Re	Potok Toszecki	29,15	22,5	-
Turawa	Górna Odra	W, P, E	Mała Panew	92,55	3,0	10,7
Topola	Górna Odra	P, Re	Nysa Kłodzka	21,9	4,6	6,3
Kozielno	Górna Odra	P, E, Re	Nysa Kłodzka	13,4	3,4	4,3
Otmuchów	Górna Odra	W, P, E	Nysa Kłodzka	59,29 (letnia) 44,6 (zimowa)	76,03 (letnia) 85,85 (zimowa)	21,23
Nysa	Górna Odra	W, P, E	Nysa Kłodzka	50,89 (letnia) 36,25 (zimowa)	73,82 (letnia) 88,46 (zimowa)	11,95

Zbiornik zaporowy	Obszar opracowania	Użytkowanie	Rzeka	Pojemność* [mln m ³]	Pojemność przeciwpowodziowa [mln m ³]	Pojemność przeciwpowodziowa forsowana [mln m ³]
Lubachów	Środkowa Odra	K, Z, E	Bystrzyca	6,0 (letnia) 7,0 (zimowa)	2,0 (letnia) 1,0 (zimowa)	0,71
Mietków	Środkowa Odra	W, Z, R	Bystrzyca	63,26	13,72	10,86
Dobromierz	Środkowa Odra	K, P	Strzegomka	10	1,35	0,4
Słup	Środkowa Odra	Z, P	Nysa Szalona	23,57	7,17	2,24
Bukówka	Środkowa Odra	K, P	Bóbr	12,92	3,87	1,43
Sosnówka	Środkowa Odra	K	Czerwonka	10	4,0	0,5
Pilchowice	Środkowa Odra	E, P	Bóbr	24 (letnia) 33 (zimowa)	26 (letnia) 17 (zimowa)	3,5
Złotniki	Środkowa Odra	E	Kwisa	9,7 (letnia) 10,2 (zimowa)	2,4 (letnia) 1,6 (zimowa)	1,1
Leśna	Środkowa Odra	E, P	Kwisa	7 (letnia) 8 (zimowa)	9,8 (letnia) 8,8 (zimowa)	1,2
Niedów	Nysa Łużycka	Z, E	Witka	5,9	–	0,54
Poraj	Warta	Z, P, Re	Warta	13,4	7,4	4,15
Jeziorsko	Warta	R, P, Z	Warta	133,36	59,2	20,51

* Na terenie PL jest to pojemność zbiornika przy NPP, a na terenie CZ pojemność użytkowa zbiornika

Użytkowanie:

Z – Zaopatrzenie w wodę użytkową
E – Pozyskiwanie energii/energia wodna
P – Ochrona przeciwpowodziowa

R – Rolnictwo
Re – Rekreacja lokalna
W – Wyrównanie przepływu
K – Zaopatrzenie w wodę do picia

2.1.1.3. Użytkowanie terenu

Na podstawie danych CORINE Land Cover z roku 2010 ponad 61,4% terenów na MODO zalicza się do terenów użytkowanych rolniczo. Ponad 32,3% powierzchni terenu zajmują lasy. Teren zlewni zajmują w ponad 4,2% tereny antropogeniczne i w prawie 2,1% obszary podmokłe i wodne.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Szczegółowy podział struktury zagospodarowania terenu przedstawia tabela poniżej oraz mapa **AF3**.

Tabela 7. Zagospodarowanie terenu na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry

Rodzaj pokrycia terenu	Udział procentowy w powierzchni (%)*			
	MODO	PL	DE	CZ
Tereny antropogeniczne	4,2	3,9	4,8	8,7
Tereny rolne	61	62	58	51
Lasy i ekosystemy seminaturalne	32	32	28	40
Obszary podmokłe	0,2	0,2	0,4	0,1
Obszary wodne (wody śródlądowe i morskie)	1,9	1,7	8	0,5

* drobne odchylenia od 100 % wynikają z zaokrągleń

2.1.2. Opis znaczących powodzi historycznych

W ramach wstępnej oceny ryzyka powodziowego zidentyfikowano znaczące powodzie historyczne, tj.:

- powódzie, które wystąpiły w przeszłości i miały znaczące negatywne skutki dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej i w przypadku których w dalszym ciągu istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia w podobnym wymiarze – Artykuł 4 ust. 2 lit. b) Dyrektywy Powodziowej;
- inne powódzie, do których doszło w przeszłości, jeżeli można przewidzieć, że podobne zjawiska w przyszłości będą miały znaczące negatywne skutki – Artykuł 4 ust. 2 lit. c) Dyrektywy Powodziowej.

Zgodnie z założeniami Dyrektywy Powodziowej ocena ta została opracowana w oparciu o łatwo dostępne źródła informacji. Do opracowania znaczących powodzi historycznych (wymienionych w WORP) posłużyły informacje zgromadzone w dostępnej literaturze oraz informacje pozyskane od instytucji naukowych i urzędów.

Podsumowanie znaczących powodzi historycznych na MODO

Znaczące powódzie historyczne na obszarze dorzecza Odry, wskazane we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego, występowały przede wszystkim w półroczu letnim (od V do X). Główną przyczyną wezbrań powodziowych w obszarach opracowania Górna Odra i Środkowa Odra były opady deszczu, często o charakterze rozlewnym. Znacznie częściej niż w obszarach opracowania Górna Odra i Środkowa Odra powódzie roztopowe występowały w obszarach opracowania Warta oraz Dolna Odra, w szczególności na dopływach większych rzek w regionie. Deszcze o charakterze nawalnym, przyczyniały się do powstawania tzw. „szybkich powodzi”, szczególnie na górskich dopływach większych rzek, powodując wysokie straty i bardzo często również ofia-



ry śmiertelne. Na obszarach opracowania Warty, Dolnej Odry oraz Środkowej Odry często pojawiały się powodzie roztopowe i zatorowe. Dla dorzecza Dolnej Odry charakterystyczne było występowanie powodzi spowodowanych cofką w wyniku powodzi sztormowych na Zalewie Szczecińskim (KZGW, 2012).

Historyczne powodzie w zlewni Odry są dobrze udokumentowane. Wynika z nich, że w okresie 736 lat (1118–1854) na Odrze i jej dopływach wystąpiło 90 powodzi o różnym natężeniu i zasięgu. Wcześniejsze powodzie nie są skwantyfikowane liczbowo, a jedynie udokumentowane pisemnie (np. w formie opisów w kronikach).

Jedną z najwcześniej opisanych powodzi odrzańskich jest ta z czerwca i lipca 1270 r. Kolejne znaczące powodzie wystąpiły w latach: 1350, 1367, 1372, 1444, 1454, 1470, 1495, 1496, 1501, 1515, 1522, 1543, 1736, 1785, 1813, 1854, 1902 i 1903.

Oprócz tego duże wezbrania obserwowano na dopływach Odry w następujących latach:

- na Bobrze: 1351, 1387, 1400, 1427, 1428, 1432, 1897
- na Kwisie: 1351, 1387, 1400, 1470, 1433, 1897
- na Nysie Kłodzkiej: 1310, 1470, 1897
- na Nysie Łużyckiej: 1434, 1897.

Wielokrotnie odnotowano również zalanie Wrocławia, co miało miejsce w latach: 1372, 1445, 1501, 1522, 1543, 1736, 1854, 1903.

W wieku XX największe zagrożenia wystąpiły w 1903, 1958, 1977, 1981, 1985 i 1997 r. (opadowe) oraz w 1994 i 1995 r. (roztopowe). Największa powódź, o niespotykanych dotychczas rozmiarach, wystąpiła w lipcu 1997 r. (MKOOpZ, 1999, Dubicki (red.) 1999). Podczas tego wezbrania niemal na wszystkich stacjach wodowskazowych zostały zarejestrowane maksymalne wartości stanów wód. Wystąpiły wówczas bardzo liczne przerwania wałów w górnym i środkowym biegu Odry, tak że przepływ odbywał się niemal całą szerokością doliny, dochodzącą do 5 km.

Ostatnim w obecnym czasie znaczącym zdarzeniem była powódź z 2010 r. Na początku wystąpienia wezbrania stany wody w górnym i środkowym biegu Odry układały się w strefie wody wysokiej, natomiast w dolnym biegu w strefie wody średniej.

Porównanie hydrologiczne obu zdarzeń wykazało, że zarejestrowane podczas powodzi 1997 przepływy kulminacyjne były większe o ponad 50% od zarejestrowanych w 2010 r. (Maciejewski, Ostojski, Tokarczyk (red.) 2011).

Przebieg wezbrania 1997 oraz 2010 na dolnej Odrze był inny. W lipcu 1997 r. fala wezbraniowa wskutek przerwania wałów po stronie niemieckiej w m. Aurith (na wysokości m. Urad po stronie polskiej) miała dwie wyraźne kulminacje. Szczególnie długi czas trwania zdarzenia związany był z 14-dniowym opóźnieniem dojścia kulminacji fali na Warcie do Odry, co nastąpiło w 41 dniu wezbrania. W 2010 r. fala powodziowa była zdecydowanie niższa, z wyraźną jedną kulminacją. Połączenie fali z Warty i Odry nastąpiło w 27 dniu wezbrania (Maciejewski, Ostojski, Tokarczyk (red.) 2011).

Kolejnym znaczącym i dobrze udokumentowanym zdarzeniem jest powódź na Nysie Łużyckiej Łużyckiej (MKOOpZ 2010).



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

2.1.3. Wstępna ocena ryzyka powodziowego

Podstawą opracowania wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP) są odpowiednie zapisy w ustawach poszczególnych państw, które implementują zapisy Dyrektywy Powodziowej. Celem WORP jest oszacowanie skali zagrożenia powodziowego w obrębie obszarów dorzeczy oraz identyfikacja znaczącego ryzyka powodziowego na tych obszarach.

Państwa członkowskie, zobligowane przez zapisy Dyrektywy Powodziowej, dokonują między sobą wymiany informacji niezbędnych do opracowania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego, a w dalszej kolejności planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów, którym można przypisać znaczące potencjalne ryzyko powodziowe. Obszary te należy wyznaczyć w pierwszym etapie wdrażania, choć zgodnie z Dyrektywą Powodziową można przy tym przyjąć różny sposób postępowania, który w dalszej części został krótko przedstawiony.

W pierwszej kolejności przeprowadza się analizę istniejącego, względnie przyszłego zagrożenia powodziowego (Artykuł 4 Dyrektywy Powodziowej). Dokonuje się jej przy wykorzystaniu łatwych do uzyskania materiałów. Na podstawie tej analizy określone są następnie obszary o znaczącym potencjale zagrożenia powodziowego, zidentyfikowane na badanym obszarze (Artykuł 5 ust. 1 Dyrektywy Powodziowej).

Zgodnie z wymogami Dyrektywy Powodziowej w roku 2011 MKOOpZ opracowała raport dotyczący przebiegu prac związanych z opracowaniem wstępnej oceny ryzyka powodziowego na terenie Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry, który jest dostępny na stronie internetowej MKOOpZ (www.mkoo.pl) w formacie pdf. Wstępna ocena ryzyka powodziowego wykonana została na podstawie wspólnie uzgodnionych kryteriów.

2.1.3.1. Metodyki wyznaczania obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym

RZECZPOSPOLITA POLSKA

Zgodnie z założeniami Dyrektywy Powodziowej wstępna ocena ryzyka powodziowego została opracowana w oparciu o łatwo dostępne informacje. Dopiero dla wyznaczonych we WORP odcinków rzek lub fragmentów wybrzeża morskiego przeprowadzono analizy, w oparciu o modele hydrauliczne, wyznaczające dokładne granice obszarów zagrożonych powodzią. Dla tak wyznaczonych obszarów oszacowano ryzyko powodziowe. Efekty tych analiz przedstawiono na mapach zagrożenia powodziowego i mapach ryzyka powodziowego. Mapy stanowią podstawę dla opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz planowania przestrzennego w zakresie ochrony przeciwpowodziowej.

Znaczące ryzyko powodziowe w wyniku oceny zostało określone dla obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią. Zgodnie z artykułem 88 lit. b ust. 2 pkt 5 ustawy Prawo wodne obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP) to obszary, na których stwierdzono istnienie znaczącego ryzyka powodziowego lub wystąpienie zna-

czącego ryzyka jest prawdopodobne. Wydzielenie ONNP w ramach WORP odbyło się w dwóch etapach. Etap pierwszy obejmował zidentyfikowanie obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią obejmujących maksymalne zasięgi:

- znaczących powodzi
 - historycznych,
 - prawdopodobnych,
- obszarów wydzielonych na podstawie analizy geomorfologicznej,
- obszarów z analizy wpływu urządzeń wodnych na bezpieczeństwo powodziowe,
- powodzi uwzględniających prognozy długofalowego rozwoju wydarzeń, w tym wpływu zmian klimatu na występowanie powodzi rzecznych lub od strony morza (ze względu na dostępność danych w opracowaniu uwzględniono wpływ klimatu tylko dla obszarów od strony morza).

Do opracowania znaczących powodzi historycznych posłużyły informacje z dostępnej literatury oraz materiały stanowiące zasób instytucji naukowych i urzędów, a także informacje uzyskane w wyniku ankietyzacji w urzędach gmin.

Podstawą opracowania powodzi prawdopodobnych były głównie studia ochrony przeciwpowodziowej sporządzone przez dyrektorów regionalnych zarządów gospodarki wodnej, Strategia ochrony brzegów morskich oraz inne dostępne opracowania, w ramach których zostały wyznaczone zasięgi powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia.

Dla powodzi historycznych i prawdopodobnych określono negatywne konsekwencje powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej, zgodnie z artykuł 88 lit. b ust. 2 pkt 2 i 3 ustawy Prawo wodne.

Etap drugi obejmował przeprowadzenie analiz dla obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią. Wydzielenie z obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią – obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi przeprowadzono z wykorzystaniem metody analizy Kepner-Tregoe dostosowaną do warunków polskich. Metoda ta polega na gromadzeniu informacji z przypisaniem im priorytetów i oszacowaniu ich wartości w celu dokonania wyboru najlepszego z możliwych na podstawie faktycznie osiągniętych rezultatów, przy minimalnych negatywnych konsekwencjach.

Analizę tą wykonano z uwzględnieniem kryteriów związanych z:

- bezpośrednim wpływem powodzi na życie i zdrowie ludzi,
- wpływem powodzi na obszary działalności gospodarczej wraz z infrastrukturą,
- skutecznością istniejących budowli przeciwpowodziowych.

Ostatecznie określono punktację ryzyka powodziowego dla każdego analizowanego obszaru oraz przyjęto wartości graniczne punktacji, pozwalające na wskazanie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.

Raport z wykonania WORP wraz z mapami tematycznymi dostępny jest na stronie internetowej: www.kzgw.gov.pl/pl/Wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.html





PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

REPUBLIKA FEDERALNA NIEMIEC

W ramach wstępnej oceny ryzyka powodziowego w niemieckiej części MODO sprawdzono, dla jakich odcinków cieków i wybrzeży istnieje podwyższone prawdopodobieństwo zalania o znaczących skutkach. Sposób podejścia oraz warunki ramowe różnią się przy tym dla obszaru znajdującego się w głębi lądu oraz dla obszarów wybrzeży.

Niemieckie kraje związkowe Brandenburgia, Saksonia oraz Meklemburgia-Pomorze Przednie stosują jednakowe wskaźniki do oceny, czy występują, względnie czy mogą występować znaczące negatywne skutki dla dóbr wymagających ochrony. Należą do nich przede wszystkim liczba zagrożonych mieszkańców, liczba zagrożonych obszarów, użytkowanie terenu i infrastruktury, zagrożenie instalacji IED w kontekście obszarów chronionych oraz obiekty Światowego Dziedzictwa Kultury UNESCO. Dane zdarzenie powodziowe zostało zakwalifikowane jako znaczące, jeśli jeden ze wskaźników odnoszących się do obiektów wymagających ochrony przekroczył granicę istotności specyficzną dla danego regionu. Oznacza to, że nie trzeba było stosować wszystkich wymienionych wskaźników dla poszczególnych odcinków cieków oraz ze względu na różnice regionalne można było stosować granice istotności z odchyleniem w górę.

Na **obszarze w głębi lądu** rozpatrywano jedynie powódzie na wodach powierzchniowych (zdarzenia fluwialne). W centrum analizy znalazły się przy tym cieki o wielkości dorzecza powyżej 10 km², które występują z brzegów przy przepływach powodziowych i w przypadku których nie można wcześniej wykluczyć pojawienia się negatywnych skutków.

Do oceny ryzyka wykorzystano istniejące dokumenty na temat negatywnych skutków istotnych powodzi historycznych oraz przeanalizowano również potencjalne znaczące zdarzenia powodziowe w przyszłości. Dalszym kryterium, z którego w razie potrzeby korzystano, była obecność infrastruktury przeciwpowodziowej, obszarów zalewowych zabezpieczonych pod względem porządkowo-prawnym, systemy zgłaszania oraz informowania o powodzi, a także właściwości geomorfologiczne cieków oraz graniczących z nimi terenów.

W celu określenia skutków potencjalnych znaczących zdarzeń powodziowych w przyszłości przeprowadzono przede wszystkim analizę przestrzenną istniejących danych (np. dotyczących topografii, lokalizacji cieków, terenów zalewowych, istniejących urządzeń ochrony przed powodzią, informacji na temat użytkowania terenu) z uwzględnieniem wiedzy eksperckiej.

Podstawą identyfikacji obszarów, które potencjalnie mogą zostać zalane podczas przyszłych zdarzeń powodziowych, były z jednej strony informacje uzyskane w ramach modelowania hydrodynamicznego przy pomocy modeli 1- lub 2-wymiarowych, z drugiej natomiast wykorzystano istniejące obliczenia dotyczące położenia zwierciadła wody lub obszary wrażliwe na wodę, określone w oparciu o koncepcyjne mapy gleb na podstawie gleb typowych dla łągów oraz gleb powstałych pod wpływem wód podziemnych.

Punktem wyjścia była sieć rzeczna, która jest również podstawą wdrażania RDW, ewentualnie cieki, dla których znane jest występowanie powodzi i na których, z eksperckiego punktu widzenia, zdarzenia powodziowe również w przyszłości mogą powodować znaczące negatywne skutki. Poprzez przecięcie tych obszarów z istotnymi

powierzchniami oraz obiektami objętymi ryzykiem wyznaczono odcinki cieków, dla których należy przyjąć potencjalne znaczące ryzyko powodziowe w przypadku przyszłych zdarzeń powodziowych.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Dla **obszaru wybrzeża** na podstawie numerycznego modelu terenu (NMT) dokonano przestrzennego wyznaczenia obszarów zalewowych. Uwzględniono przy tym miarodajne stany wody, odporność istniejących urządzeń ochrony wybrzeży na cofkę (wały na Małym Zalewie) oraz zagrożenie struktur budowlanych i przestrzennych z uwzględnieniem ustalonych kryteriów istotności.

Dzięki podjęciu zakrojonych na szeroką skalę środków ochrony przed powodzią sztormowymi na zewnętrznym wybrzeżu wyspy Uznam, katastrofalne skutki powodzi sztormowej z roku 1872 już się nie powtórzyły. Dlatego informacje dotyczące skutków rzadkich oraz częstych powodzi sztormowych opierają się na scenariuszach uwzględniających ustaloną odporność istniejących urządzeń ochronnych wybrzeża na cofkę.

Obwałowania stanowią klasyczne urządzenia ochrony przed powodzią na wybrzeżach zatokowych (lagunowych) i zalewowych. Stan rozbudowy wałów, który wystarcza do ochrony przed cofką podczas rzadkich zdarzeń powodziowych w myśl Dyrektywy Powodziowej (HW200), charakteryzuje niewiele z nich. Przede wszystkim już sam fakt istnienia/braku obwałowań decyduje w wyraźny sposób o występowaniu potencjalnego, znaczącego ryzyka powodziowego.

Aby uwzględnić potencjalne negatywne skutki powodzi, należy zbadać ewentualny obszarowy zasięg zalewu również na obszarze znajdującym się poza urządzeniami ochrony przeciwpowodziowej. Określenia powierzchni, która zostałaby dotknięta przez powódź w przypadku awarii urządzeń, dokonuje się na podstawie granic obszarów chronionych wałami lub na podstawie miarodajnego stanu wody ustalonych regionalnie poziomów zwierciadła wody.

Określony w ten sposób obszar obejmuje wszystkie powierzchnie, które zostałyby zalane w przypadku awarii danego obiektu w dowolnym miejscu i jest prezentacją powierzchni znajdujących się poniżej określonego poziomu zwierciadła wody.

W ramach prezentacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego dla niemieckiego obszaru wybrzeża w obrębie MODO nie dokonano powierzchniowego przedstawienia zalewów. Z uwzględnieniem odcinków płaskiego wybrzeża zewnętrznego zagrożonego przerwaniem oraz z uwzględnieniem skutecznych pod względem hydraulicznym przekrojów przepływu (wpływu) wód między Morzem Bałtyckim a wewnętrznymi wodami morskimi wybrano prezentację liniową. Prezentacja powierzchniowa potencjalnych obszarów zalewowych dla niemieckiej części MODO miała miejsce tylko dla obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym na opracowywanych mapach zagrożenia oraz mapach ryzyka powodziowego.

REPUBLIKA CZESKA

Najważniejszym celem wstępnej oceny ryzyka powodziowego w Republice Czeskiej było wybranie, na podstawie możliwie obszernej oceny obszarów zagrożonych powodzią, tych obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodziowe oraz dla których pożądane i jednocześnie realistyczne jest przygotowanie w ciągu sześciu lat, w których obowiązują pierwsze plany zarządzania ryzykiem powodziowym, tj. do 2015



roku, planów zarządzania ryzykiem powodziowym – w oparciu o opracowane mapy zagrożenia oraz mapy ryzyka powodziowego. Dzięki zastosowanej metodyce możliwe jest dokonanie oceny całego terytorium państwa przy pomocy obiektywnych kryteriów służących identyfikacji istotności ryzyka, a w razie potrzeby również porównanie obszarów o bardzo zróżnicowanych warunkach fizyczno-geograficznych, o zróżnicowanym użytkowaniu terenu oraz o wyraźnych różnicach w zakresie stopnia zagrożenia niebezpieczeństwem powodzi.

Do wstępnej oceny ryzyka powodziowego wykorzystano bazy danych prowadzone standardowo w Republice Czeskiej, które dostarczają informacji dotyczących przede wszystkim przestrzennego określenia elementów wymienionych poniżej, a także użytkowania terenu, ewentualnie innych informacji, które nadają się do oceny skutków, które mogłyby się pojawić, gdyby dane obiekty zostały dotknięte przez powódź. Chodzi tu w szczególności o następujące źródła informacji, głównie w postaci baz geodanych:

- wyznaczone obszary zalewowe dla opracowywanych standardowo sytuacji powodziowych na podstawie opadów regionalnych dla przepływów o częstotliwości występowania raz na 5, 20 i 100 lat, ewentualnie innych, baza danych DIBAVOD (prowadzona przez VÚV TGM, v. v. i.),
- liczba mieszkańców ze stałym miejscem zamieszkania, zlokalizowanych według adresów budynków, baza danych rejonów statystycznych (prowadzona przez ČSÚ), baza danych budynków, baza danych obszarów katastralnych (prowadzone przez Czeski Urząd Geodezyjny i Urząd Katastralny ČÚZK),
- wartość aktywów stałych (rok 2006) w celu oszacowania wartościowych dóbr na terenach zabudowanych oraz w infrastrukturze transportowej, które mogą być dotknięte przez powódź,
- wyznaczone tereny zabudowane według rodzajów użytkowania oraz lokalizacji infrastruktury transportu drogowego w bazach danych ZABAGED,
- lokalizacja zakładów, w których wykorzystuje się substancje niebezpieczne, które podlegają przepisom dotyczącym zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (dyrektywa 96/61/WE i bazujące na niej przepisy) i które w przypadku powodzi o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia (HQ_{100}) mogą spowodować zanieczyszczenie wód i środowiska; baza danych IRZ (Zintegrowany Rejestr Identyfikacji Zanieczyszczeń – prowadzony przez Ministerstwo Środowiska), RPZZ (Rejestr Przemysłowych Źródeł Zanieczyszczeń – prowadzony przez VÚV TGM, v. v. i.) oraz plany zarządzania kryzysowego tych zakładów,
- lokalizacja zabytków kultury oraz zabytków historycznych (Baza Danych Państwowego Instytutu Ochrony Zabytków (NPÚ)) wraz z dodatkowymi informacjami na temat stopnia ich zagrożenia przez powódź w przypadku scenariusza o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia (HQ_{100}).

Wstępna ocena ryzyka powodziowego opierała się na zastosowaniu dwóch podstawowych aspektów, według których można było określić wielkość skutków zagrożenia powodziowego. Ilościowe przedstawienie parametrów podstawowych aspektów wstępnej oceny ryzyka powodziowego miało miejsce dla poszczególnych scenariuszy zagrożenia powodziowego.

Jako podstawowe aspekty wyboru obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym przyjęto:

- średnią liczbę mieszkańców, którzy w danym roku, z danym prawdopodobieństwem mogą być dotknięci przez powódź na obszarach zalewowych, według wszystkich dostępnych scenariuszy zagrożenia (w szczególności HQ₅, HQ₂₀, HQ₁₀₀),
- wartości materialne na terenach zabudowanych, które należą do infrastruktury drogowej i które średnio w danym roku, z danym prawdopodobieństwem mogą być dotknięte przez powódź na obszarach zalewowych, według wszystkich dostępnych scenariuszy zagrożenia (w szczególności HQ₅, HQ₂₀, HQ₁₀₀).

Aspekty pomocnicze posłużyły do doprecyzowania zasięgu obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym, po ich wyznaczeniu na podstawie aspektów podstawowych przy dostosowaniu odpowiednich kryteriów. Wykorzystano następujące informacje:

- zagrożenie powodziowe zakładów, w których wykorzystuje się substancje niebezpieczne i które z tego powodu mogą spowodować awaryjne zanieczyszczenie wód oraz środowiska w przypadku wystąpienia powodzi 100-letniej,
- zagrożenie powodziowe zabytków kultury oraz zabytków historycznych w przypadku wystąpienia HQ₁₀₀.

Za zagrożenie powodziowe wspomnianych zakładów uważa się stan, kiedy zidentyfikowano lokalizację danego zakładu na terenie obszaru zalewowego w przypadku HQ₁₀₀ i jednocześnie z informacji dotyczących tego zakładu wynikało, że w sytuacji, gdyby został on dotknięty przez powódź, mogłoby dojść do zagrożenia wód substancjami niebezpiecznymi lub do zagrożenia jakiegoś obiektu, który chroniony jest ustawą o ochronie zabytków.

W celu jednolitego wyznaczenia obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym przy pomocy badań testowych ustalono, że dla aspektów podstawowych ustanowione zostaną następujące kryteria:

- liczba mieszkańców dotkniętych zagrożeniem powodziowym ≥ 25 mieszkańców na rok,
- wartość aktywów stałych w przypadku zagrożenia powodziowego ≥ 70 milionów CZK na rok,
- przy czym przy dokonywaniu wyboru uwzględniono wszystkie podstawowe jednostki terytorialne miast i gmin, w których spełniony był przynajmniej jeden warunek tego łączonego kryterium. Jeśli wybrane podstawowe jednostki terytorialne nie sąsiadowały ze sobą, wówczas wyznaczone odcinki łączono w jeden, albo za pomocą oceny aspektów pomocniczych, albo mając na uwadze praktyczne opracowanie związków hydrologicznych.

Należy założyć, że w ramach aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego w cyklach 6-letnich będą dostosowywane wartości dla aspektów podstawowych, np. odpowiednio do postępu prac przy realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym w poprzednim cyklu planowania.

Raport „Wstępna ocena ryzyka powodziowego w Republice Czeskiej” dostępny jest na stronie internetowej: www.povis.cz/html/download_smernice.htm



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

2.1.3.2. Uwzględnienie skutków zmian klimatycznych

W **polskiej metodyce** wyznaczania ONNP założono, iż identyfikacja obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią obejmujących maksymalne zasięgi ma nastąpić także w oparciu o powodzie uwzględniające prognozy długofalowego rozwoju wydarzeń, w tym wpływu zmian klimatu na występowanie powodzi rzecznych i od strony morza (ze względu na dostępność danych w opracowaniu uwzględniono wpływ klimatu tylko dla obszarów od strony morza).

W **Republice Federalnej Niemiec** 17 grudnia 2008 r. Rząd Federalny uchwalił „Niemiecką strategią dostosowania do zmian klimatu (DAS)”. Stanowi ona ramy dotyczące dostosowania do skutków zmian klimatycznych w Niemczech.

W oparciu o strategię DAS Rząd Federalny uchwalił 31 sierpnia 2011 r. Plan Działań dla „Niemieckiej strategii dostosowania do zmian klimatu”. W tym Planie Działań do celów oraz opcji działań zawartych w strategii DAS przypisane są odpowiednie aktywności. Opracowanie Planu Działań nastąpiło w ścisłej współpracy z landami i towarzyszył temu proces dialogu oraz udziału przedstawicieli gmin, środowisk naukowych oraz danych grup społecznych.

Dla **obszaru w głębi lądu** na podstawie dostępnych projekcji klimatu w oparciu o obecny, uznany stan wiedzy, nie można określić jednoznacznych zmian klimatycznych, które dałoby się wykorzystać w praktyce projektowania (wymiarowania), względnie w zarządzaniu ryzykiem powodziowym w niemieckiej części MODO. Na podstawie projekcji klimatu można stwierdzić wzrost temperatury powietrza, jednak informacje dotyczące przyszłego regionalnego kształtowania się reżimu opadów i odpływu oraz warunków lodowych w dorzeczu Odry obarczone są dużą dozą niepewności.

Na **obszarze wybrzeża** miarodajny stan wody wysokiej (BHW) to stan wód podczas powodzi sztormowej, zdefiniowany w celu określenia wymaganej wysokości budowli przeciwpowodziowych, tzn. stan wody, do którego np. wał lub wydma chronią przed zalaniem obszar znajdujący się za nimi. Niemieckie kraje związkowe leżące na obszarze wybrzeża (Szlezwik-Holsztyn oraz Meklemburgia-Pomorze Przednie) uzgodniono dla wybrzeża Morza Bałtyckiego prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi ekstremalnej, miarodajnej dla projektowania budowli ochronnych na wybrzeżu, na podstawie którego odbywa się projektowanie, wymiarowanie oraz kontrola bezpieczeństwa obiektów przeciwpowodziowych. Przy określaniu miarodajnych zdarzeń powodziowych dla wspomnianych krajów związkowych ustalone zostało prawdopodobieństwo wystąpienia rzędu 0,005 (częstotliwość nawrotów raz na 200 lat) (określane w skrócie jako HW200).

Określenie zdarzenia ekstremalnego na podstawie danych statystycznych możliwe było dopiero po uzyskaniu odpowiednio długiego szeregu czasowego mierzonych stanów wody, który dziś jest do dyspozycji dzięki stałym pomiarom wielkości hydrograficznych.

Miarodajny stan wody wysokiej (BHW) na niemieckim wybrzeżu Morza Bałtyckiego, w oparciu o wiedzę naukową, został podwyższony o 0,50 m ze względu na przewidywany w przyszłości wzrost względnego poziomu morza w okresie 100-letnim i określa się go jako tzw. „dodatek klimatyczny” („zmiana klimatu”).

W ramach kolejnych prac w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym zgodnie z artykułem 14 Dyrektywy Powodziowej dokonuje się jego weryfikacji i ewentualnie aktualizacji.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

W Republice Czeskiej najważniejszym dokumentem strategicznym w dziedzinie zmian klimatycznych jest „Państwowy program zmniejszania skutków zmian klimatycznych w Republice Czeskiej” z roku 2004. Obecnie przygotowywana jest nowa „Strategia dostosowania do zmian klimatycznych w warunkach Republiki Czeskiej” (tzw. strategia adaptacyjna), która powinna być przedłożona rządowi w 2015 roku.

2.1.3.3. Wyznaczanie obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym

RZECZPOSPOLITA POLSKA

Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi, zostały wyznaczone na podstawie pełnej analizy obszarów w skali całego kraju zakładając wartość graniczną punktacji, ustaloną przez Wykonawcę WORP w uzgodnieniu z KZGW.

Jako obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi rzecznych zostały uwzględnione tylko rzeki o powierzchni zlewni większej niż 10 km².

Wydzielenie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi w ramach WORP w I cyklu planistycznym odbyło się w dwóch etapach.

Etap pierwszy obejmował wyodrębnienie maksymalnych zasięgów obszarów potencjalnego zagrożenia powodzią. Maksymalne strefy zalewów określono na podstawie:

- studiów ochrony przeciwpowodziowej oraz innych dokumentów zawierających mapy zalewów,
- informacji o powodziach historycznych i wyników ankiet,
- informacji o obszarach wydzielonych na podstawie analizy geomorfologicznej,
- analizy wpływu urządzeń wodnych na bezpieczeństwo powodziowe,
- prognozy długofalowego rozwoju wydarzeń w tym wpływu zmian klimatu na występowanie powodzi od strony morza.

Etap drugi wydzielenia ONNP obejmował przeprowadzenie analiz dla obszarów potencjalnie zagrożonych powodzią poprzez przyjęcie następujących kryteriów, w podanej niżej hierarchii:

- bezpośredni wpływ powodzi na życie i zdrowie ludzi,
- wpływ powodzi na obszary działalności gospodarczej wraz z infrastrukturą,
- skuteczność istniejących budowli przeciwpowodziowych.
- określenie punktacji ryzyka powodziowego dla każdego obszaru spełniającego kryteria wyznaczania oraz przyjęcie wartości granicznej punktacji, pozwalającej na wskazanie obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

REPUBLIKA FEDERALNA NIEMIEC

Zgodnie z artykułem 5 Dyrektywy Powodziowej, w oparciu o wstępną ocenę ryzyka powodziowego przeprowadzoną na podstawie artykułu 4 Dyrektywy Powodziowej, należy określić obszary, na których istnieje potencjalne, znaczące ryzyko powodziowe lub gdzie ryzyko takie uważane jest za prawdopodobne.

Zgodnie z artykułem 13 Dyrektywy Powodziowej w przedstawionych poniżej przypadkach można zrezygnować z przeprowadzania wstępnej oceny ryzyka powodziowego:

- jeśli właściwe władze już przed 22 grudnia 2010 r. po przeprowadzeniu oceny ryzyka powodziowego stwierdziły, że na danym obszarze istnieje ewentualne, potencjalne ryzyko powodziowe lub ryzyko takie może być uznane za prawdopodobne oraz jeśli obszar taki można odpowiednio przyporządkować do obszarów w myśl artykułu 5 Dyrektywy Powodziowej (artykuł 13 ustęp 1 lit. a Dyrektywy Powodziowej);
- jeśli przed 22 grudnia 2010 r. podjęto decyzję o opracowaniu map zagrożenia i map ryzyka powodziowego oraz planów gospodarowania wodami zgodnie z wymaganiami artykułu 13 ustęp 1 lit. b Dyrektywy Powodziowej lub
- jeśli opracowane były mapy zagrożenia i mapy ryzyka powodziowego (odpowiadające wymogom artykułu 13 ustęp 2 Dyrektywy Powodziowej), względnie plany zarządzania ryzykiem powodziowym (odpowiadające wymogom artykułu 13 ustęp 3 Dyrektywy Powodziowej), o ile zawartość tych planów odpowiada wymogom artykułu 7 Dyrektywy Powodziowej.

Niniejszy rozdział prezentuje, w jakim zakresie należało opracować mapy dla MODO w myśl artykułu 6 oraz plany w myśl artykułu 7 Dyrektywy Powodziowej. Wyniki wstępnej oceny ryzyka powodziowego w powiązaniu z artykułem 13 ustęp 1 Dyrektywy Powodziowej przedstawione są natomiast w sposób zbiorczy. Z załączonej mapy **AF4** przedstawiającej streszczenie wyników WORP wynika, że:

- w polskiej oraz w czeskiej części dorzecza Odry dokonano wstępnej oceny ryzyka powodziowego oraz wyznaczono obszary o znaczącym ryzyku powodziowym zgodnie z artykułami 4 i 5 Dyrektywy Powodziowej każdorazowo według jednolitych metodyk,
- w niemieckiej części dorzecza zastosowano artykuł 4 w powiązaniu z artykułami 5 oraz artykuł 13 ustęp 1 lit. a, ewent. w powiązaniu z artykułami 4 i artykuł 13 ustęp 1 lit. b Dyrektywy Powodziowej.

Z artykułu 13 ustęp 1 lit. a Dyrektywy Powodziowej skorzystano w części dorzecza Odry leżącej w Saksonii (Nysa Łużycka).

Artykuł 13 ustęp 1 lit. b Dyrektywy zastosowano w kraju związkowym Brandenburgii. W Brandenburgii Ministerstwo Środowiska, Zdrowia i Ochrony Konsumentów podjęło uchwałę, że dla wszystkich cieków oraz odcinków cieków ujętych w *Rozporządzeniu z dnia 17 grudnia 2009 r. dotyczącym określania powodziogennych cieków oraz odcinków cieków* (GVBl. II/9 [Nr. 47]) należy opracować mapy zagrożenia i mapy ryzyka powodziowego, a także plany zarządzania ryzykiem powodziowym zgodnie z odpowiednimi przepisami Dyrektywy Powodziowej. Odcinki cieków wymienione w rozporządzeniu, o długości 2 005 km (405 km w dorzeczu Odry) przyporządkowane są do poszczególnych dorzeczy cząstkowych, wydzielonych pod względem przyrodniczym.

Dla wszystkich innych powierzchniowych cieków oraz odcinków cieków przeprowadzono w Brandenburgii ocenę według artykułu 4 Dyrektywy Powodziowej.

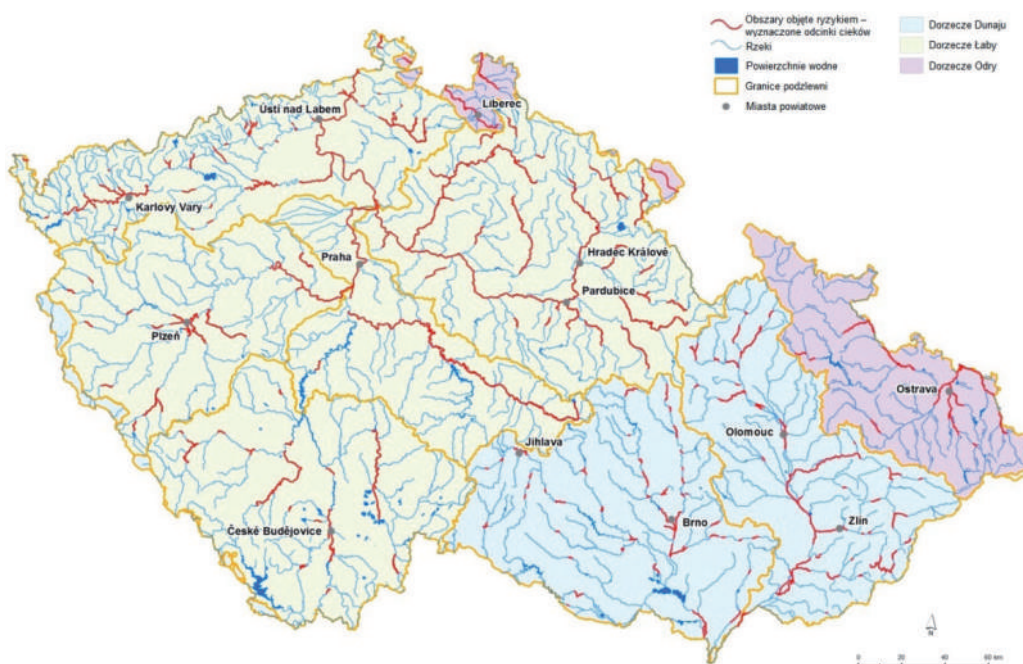


PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Dla wyznaczonych obszarów w terminie do 22 grudnia 2013 r. opracowane zostały mapy zagrożenia oraz mapy ryzyka powodziowego. W Saksonii już po wielkiej powodzi, która miała miejsce w 2002 roku, dla cieków pierwszego rzędu opracowane zostały koncepcje ochrony przeciwpowodziowej oraz mapy zagrożenia i mapy ryzyka powodziowego, których poziom informacyjny odpowiada wymogom Dyrektywy Powodziowej. Dlatego dla tych obszarów zastosowano artykuł 13 ustęp 2 i 3 Dyrektywy Powodziowej, tzn. wykorzystano mapy zagrożenia oraz mapy ryzyka powodziowego, a także plany zarządzania ryzykiem powodziowym opracowane przed 22 grudnia 2010 r.

REPUBLIKA CZESKA

Najważniejszym wynikiem wstępnego wyznaczania obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym jest mapa przeglądowa obszarów dorzeczy w Republice Czeskiej z zaznaczonymi odcinkami cieków, które definiują te obszary (rys. 2). Całkowita długość odcinków znaczących cieków w Republice Czeskiej na obszarach, na których ryzyko powodziowe zostało uznane za istotne, wynosi 2 965 km, z czego 295,2 km znajdują się w czeskiej części dorzecza Odry.



Rysunek 2. Odcinki cieków, które w Republice Czeskiej definiują obszary o znaczącym ryzyku powodziowym (źródło: MŽP)



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

2.1.3.4. Zbiorczy przegląd wyznaczonych obszarów

RZECZPOSPOLITA POLSKA

W polskiej części obszaru dorzecza Odry wyznaczono 92 obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi o łącznej powierzchni 7 862 km². W tabeli 8 zestawiono ich ogólne charakterystyki.

Tabela 8. Ogólne charakterystyki obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wyznaczonych w ramach I cyklu planistycznego dla polskiej części obszaru dorzecza Odry

Obszar opracowania	Liczba ONNP	Długość rzek objętych ONNP [km]
Zalew Szczeciński	4	205
Dolna Odra	3	324
Środkowa Odra	45	2 682
Górna Odra	13	473
Warta	23	2 569
Nysa Łużycka	4	250
Razem	92	6 503

Źródło: MGGP, IMGW-PIB, „Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych”, Kraków 2013 r., na zlecenie KZGW

Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi stanowią 6,3% powierzchni obszaru dorzecza Odry i ponad 2,5% powierzchni Polski. Długość rzek objętych tymi obszarami wynosi 6 503 km, natomiast długość rzek rozpatrywanych w WORP blisko 8 021 km.

Jak wykazała analiza powodzi, ze względu na przyczyny występowania najczęstszymi powodziami na MODO są powodzie rzeczne – opadowe i roztopowe (wg klasyfikacji PL) lub powodzie na wybrzeżu (A11 oraz A14 – wg klasyfikacji KE) spowodowane sztormem. Powodzie najczęściej (cztery lub więcej zdarzenia) występowały w zlewniach Odry Nysy Kłodzkiej, Oławy, Baryczy, rzeki Orla, rzeki Bóbr, Kwisy, Nysy Łużyckiej (obszar opracowania Środkowa Odra), Warty, Liswarty, Widawki, rzeki Grabie, rzeki Niecierz, Neru, Proсны, Kanału Mosińskiego, Noteci (obszar opracowania Warta).

Występowanie negatywnych konsekwencji dla dóbr wymagających ochrony, tj. dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej, zidentyfikowano w 13 obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi na obszarze opracowania Górna Odra, w 49 obszarach na obszarze opracowania Środkowa Odra, w 2 obszarach na obszarze opracowania Warta oraz w 6 obszarach na obszarze opracowania Dolna Odra.



W polskiej części obszaru dorzecza Odry w zlewniach rzek Warta, Lutynia, Kanał Górnonotecki, Kanał Bydgoski Piława (obszar opracowania Warta) oraz części zachodniej (obszar opracowania Dolna Odra) nie zidentyfikowano negatywnych konsekwencji dla życia i zdrowia ludzi.

W przypadku negatywnych konsekwencji dla środowiska brak ich występowania stwierdzono na 2 obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wyznaczonych na obszarze opracowania Warta.

Brak występowania negatywnych konsekwencji dla dziedzictwa kulturowego zidentyfikowano w 21 obszarach narażonych na niebezpieczeństwo powodzi na obszarze opracowania Warta i 10 na obszarze opracowania Dolna Odra.

W polskiej części obszaru dorzecza Odry tylko na obszarze opracowania Dolna Odra stwierdzono brak negatywnych konsekwencji dla działalności gospodarczej.

REPUBLIKA FEDERALNA NIEMIEC

Przy określaniu obszarów objętych ryzykiem powodziowym w niemieckiej części MODO skorzystano z:

- artykułu 4 w powiązaniu z artykułem 5 Dyrektywy Powodziowej dla cieków o łącznej długości 99,1 km,
- artykułu 13 ustęp 1 lit. a w powiązaniu z artykułem 5 Dyrektywy Powodziowej dla cieków o łącznej długości 172,1 km,

tym samym w sumie na 271,2 km cieków występuje potencjalne znaczące ryzyko powodziowe (APSFR).

Zgodnie z artykułem 13 ustęp 1 lit. b Dyrektywy Powodziowej podjęto decyzję, aby dla kolejnych 404,5 km cieków (APSFR) w niemieckiej części MODO opracować mapy zagrożenia i mapy ryzyka powodziowego oraz plany zarządzania ryzykiem powodziowym.

W niemieckiej części MODO wyznaczono 27 obszarów zagrożonych ryzykiem powodziowym (APSFR).

Do obszarów tych należą przede wszystkim Nysa Łużycka, Odra na odcinku granicznym łącznie z Odrą Zachodnią, Stara Odra z głównymi ciekami obszaru Oderbruch, a także kanał Hohensaaten-Friedrichsthaler-Wasserstraße. Ponadto brandenburski odcinek rzeki Ucker od jeziora Oberuckersee, wraz z dolnymi odcinkami rzek Strom i Quillow oraz dwoma krótkimi odcinkami w obszarze ujściowym Zalewu.

W niemieckiej części MODO, na podstawie powierzchni, które mogą być zalane w przypadku powodzi 100-letniej i które przedstawiono na mapach zagrożenia powodziowego, 311 km² wyznaczonych zostało jako obszary o potencjalnym znaczącym ryzyku powodziowym (odpowiadają one obszarom zalewowym, które w przyszłości mogą być potencjalnie ustanowione prawnie).



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Tabela 9. Ogólne charakterystyki dotyczące cieków o znaczącym ryzyku powodziowym wyznaczonych w ramach I cyklu planistycznego dla niemieckiej części obszaru dorzecza Odry

Obszar opracowania	Liczba obszarów objętych ryzykiem	Długość cieków narażonych na obszarach objętych ryzykiem [km]
Zalew Szczeciński	7	25,7
Dolna Odra	14	248,9
Środkowa Odra	4	142,6
Nysa Łużycka	2	246,6
Razem	27	663,8

REPUBLIKA CZESKA

Tabela 10. Ogólne charakterystyki obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wyznaczonych w ramach I cyklu planistycznego dla czeskiej części obszaru dorzecza Odry

Obszar opracowania	Liczba podstawowych obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym	Długość cieków narażonych na obszarach objętych ryzykiem [km]
Górna Odra	11	203,3
Nysa Łużycka	7	91,9
Razem	18	295,2

2.2. Ocena map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego

Mapy zagrożenia powodziowego zostały sporządzone dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego (WORP).

Opracowanie tych map nastąpiło każdorazowo na poziomie krajowym, zgodnie z uregulowaniami obowiązującymi w danym kraju w zakresie wdrażania Dyrektywy Powodziowej UE.

W **Polsce** mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego zostały sporządzone na podstawie ustawy Prawo wodne oraz rozporządzenia Ministra Środowiska, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministra Administracji i Cyfryzacji oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie opracowywania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 104). Szczegółowa metodyka opracowania map dostępna jest pod adresem: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20130000104>.

W **niemieckiej części MODO** podstawą prac były uchwalone w marcu 2010 przez Posiedzenie Plenarne Gremium Roboczego Krajów Związkowych ds. Wody (LAWA) „Zalecenia dotyczące sporządzenia map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego”, które dostępne są pod adresem http://www.lawa.de/documents/HWVGK15062010_b72.pdf.

W **Republice Czeskiej** wiążąca jest „Metodyka sporządzania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego” z czerwca 2011 roku dostępna na stronie internetowej www.povis.cz. Techniczne wymagania dotyczące opracowania map zagrożenia oraz map ryzyka powodziowego w Republice Czeskiej zebrane są w podręczniku „Minimum standaryzacyjne na potrzeby opracowania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego” („Standardizační minimum pro zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik“) z kwietnia 2011 roku.

Poszczególne Umawiające się Umowy MKOOpZ były zgodne co do tego, iż w ramach MKOOpZ należy udostępnić mapy zagrożenia powodziowego dla trzech scenariuszy zagrożenia powodziowego: niskiego, średniego i wysokiego oraz mapy ryzyka powodziowego – w skali przynajmniej 1:10 000.

Mapy ryzyka i zagrożenia na MODO zostały udostępnione społeczeństwu za pośrednictwem strony internetowej MKOOpZ w dniu 22 grudnia 2013 r. zgodnie z zapisami w Dyrektywie Powodziowej. W tym celu na stronie internetowej MKOOpZ stworzona została mapa przeglądowa dorzecza Odry (<http://mkoo.pl/index.php?mid=40&a-id=904&lang=PL>) poświęcona prezentacji map zagrożenia i ryzyka powodziowego na MODO., na której uwzględniono następujące informacje:

- granice państw
- podział na zlewnie
- podział hydrograficzny
- miasta powyżej 90 tys. mieszkańców
- podkład wysokościowy
- siatka arkuszy (skorowidz)
- ciek ze „Wstępnej oceny ryzyka powodziowego”

Za pośrednictwem mapy – dzięki podlinkowaniu – możliwy jest dostęp do map zagrożenia i ryzyka powodziowego prezentowanych na platformach krajowych. W celu ułatwienia korzystania z map krajowych na stronie tej umieszczono również trójjęzyczne opisy trybu postępowania przy opracowywaniu map zagrożenia i ryzyka powodziowego w ramach wdrażania dyrektywy powodziowej w danym państwie, względnie kraju związkowym oraz odpowiednich legend do publikowanych map.

Platformy krajowe są powiązane za pomocą linków z platformą MKOOpZ, ale działają niezależnie od siebie pod względem sposobu kształtowania oraz struktury zamieszczanych na nich treści w oparciu o wytyczne i standardy krajowe. Wyboru scenariusza (zdarzenie częste, średnie, ekstremalne) lub rodzaju mapy (mapa zagrożenia lub mapa ryzyka) dokonuje się każdorazowo dopiero na danej platformie krajowej.

W **Polsce** mapy w wersji kartograficznej w formacie pdf zostały opublikowane na Hydroportalu KZGW, pod adresem <http://mapy.isok.gov.pl>.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

W **Niemczech** – w Brandenburgii oraz Meklemburgii-Pomorzu Przednim – mapy, podobnie jak w Polsce, udostępnione są w Internecie jako pliki pdf. W Brandenburgii odbywa się to za pośrednictwem Ministerstwa Rozwoju Obszarów Wiejskich, Środowiska i Rolnictwa Landu Brandenburgii (www.mlul.brandenburg.de), natomiast w Meklemburgii-Pomorzu Przednim za pośrednictwem Ministerstwa Rolnictwa, Środowiska i Ochrony Konsumentów Meklemburgii-Pomorza Przedniego (www.lu.mv-regierung.de). W Saksonii informacje kartograficzne prezentowane są w podobny sposób jak w Republice Czeskiej. Tu odbywa się to za pośrednictwem internetowej usługi GIS-owej udostępnianej przez Saksońskie Ministerstwo Środowiska i Rolnictwa (www.umwelt.sachsen.de). Poza tym na poziomie ogólnokrajowym w Niemczech stworzony został centralny dostęp do map zagrożenia oraz map ryzyka powodziowego dla szerokiego społeczeństwa za pomocą interaktywnej aplikacji mapowej Federalnego Urzędu ds. Hydrologii (Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)) (<http://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/HWRMRL-DE/index.html?lang=de>).

W **Republice Czeskiej** publikacja opracowanych map zagrożenia oraz map ryzyka powodziowego zapewniana jest za pośrednictwem Centralnej Bazy Danych (Centralní datový sklad (CDS)) pod adresem <http://cds.chmi.cz>.

Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego stanowią podstawę do opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym. Mapy te są skutecznym narzędziem pozyskiwania danych, podstawą ustanawiania priorytetów i podejmowania dalszych decyzji o charakterze technicznym, finansowym i politycznym dotyczących zarządzania ryzykiem powodziowym.

2.2.1. Treść map zagrożenia powodziowego

RZECZPOSPOLITA POLSKA

Mapy zagrożenia powodziowego opracowane są dla następujących scenariuszy:

- Scenariusz I - Niskie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi – (Q 0,2%) (HQ-500 lat), w uzasadnionych przypadkach - scenariusze zdarzeń ekstremalnych,
- Scenariusz II - Średnie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi – (Q 1%) (HQ-100 lat)
- Scenariusz III – Wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi – (Q 10%) (HQ-10 lat).

Mapy zagrożenia powodziowego przygotowano w dwóch zestawach tematycznych:

- **mapa zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody** – oddzielnie dla każdego z obszarów zagrożenia powodziowego;
- **mapa zagrożenia powodziowego wraz z prędkościami przepływu wody i kierunkami przepływu wody** – w przypadku wyznaczenia obszaru zagrożenia powodziowego za pomocą modelowania dwuwymiarowego dla miast wojewódzkich i miast na prawach powiatu oraz innych miast o liczbie mieszkańców przekraczającej 100 000 osób.

Obszary zagrożenia powodziowego wyznacza się na podstawie rzędnych zwierciadła wody, uzyskanych w wyniku matematycznego modelowania hydraulicznego, z wykorzystaniem platformy modelowania MIKE, systemu informacji geograficznej (GIS), bazując na numerycznym modelu terenu (NMT).

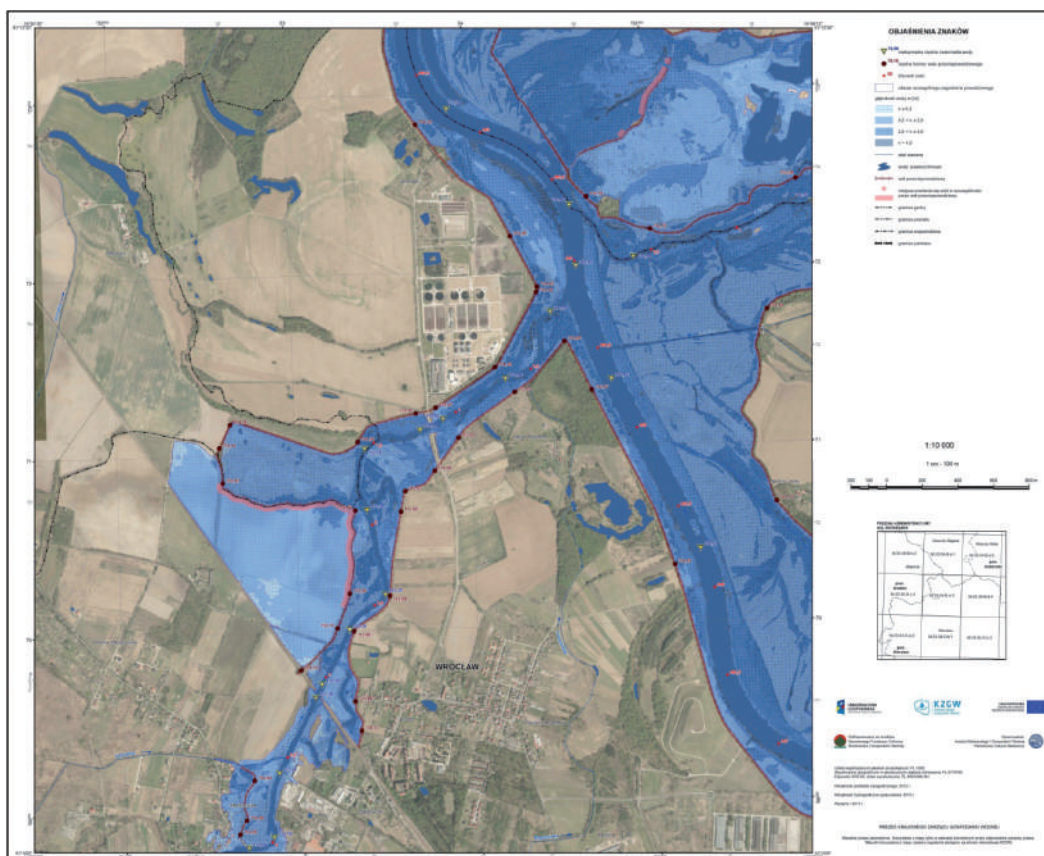


PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Dodatkowo wykonywany został scenariusz awarii obwałowań. Przy wyznaczaniu tych obszarów do modelowania hydraulicznego przyjmuje się przepływ o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 100 lat.

Na mapach zagrożenia powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, przedstawiono obszary na których prawdopodobieństwo wystąpienia wynosi raz na 500 lat, a w niektórych przypadkach również raz na 100 lat.

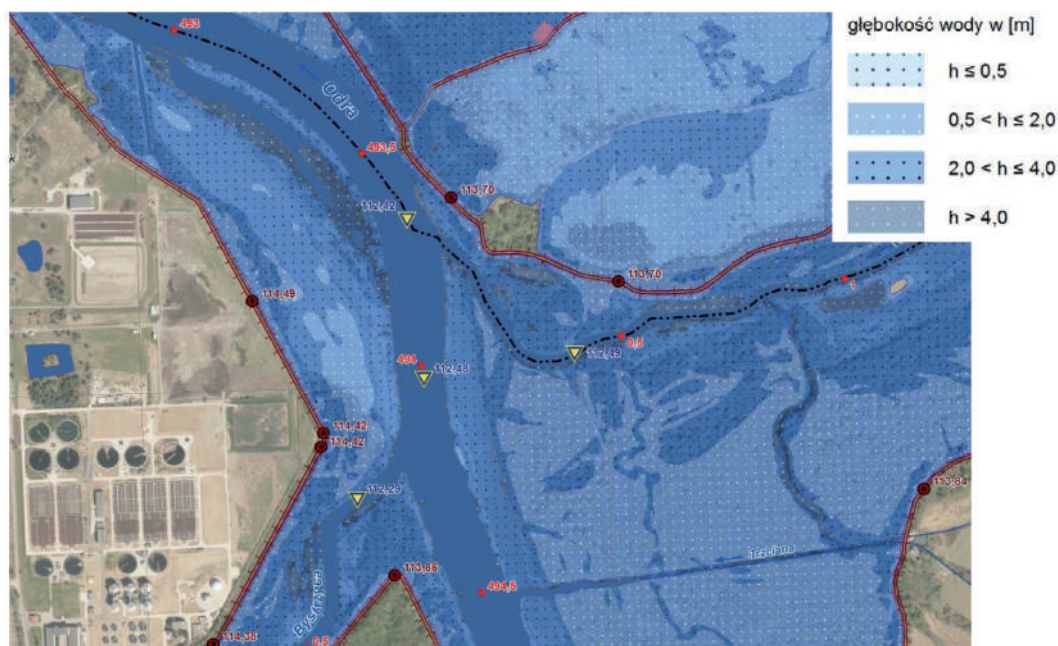
Elementy, które powinny znajdować się na mapach (oznaczenia, opis modeli, przekroje głębokości wody i prędkości wody itd.) opisane są szczegółowo w rozporządzeniu Ministra Środowiska, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministra Administracji i Cyfryzacji oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie opracowywania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 104).



Rysunek 3. Przykład mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody dla średniego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi – raz na 100 lat (Q 1%)



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM



Rysunek 4. Fragment mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody dla średniego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi – raz na 100 lat (Q 1%)

- h – ≤ 0,5 m (niskie zagrożenie dla ludzi i obiektów budowlanych)
- h – 0,5-2 m (średnie zagrożenie dla ludzi ze względu na możliwość ewakuacji na wyższe piętra, ale wysokie ze względu na straty materialne)
- h – 2-4 m (wysokie zagrożenie dla ludzi – zalaniu mogą podlegać nie tylko partery, ale również pierwsze piętra budynków)
- h – >4 m (bardzo wysokie zagrożenie dla ludzi i bardzo wysokie zagrożenie wystąpienia szkód całkowitych)

REPUBLIKA FEDERALNA NIEMIEC

Mapy zagrożenia powodziowego (MZP) przedstawiają głębokości wody dla obszarów, które są potencjalnie zalewane w przypadku wystąpienia następujących scenariuszy:

- powódź o niskim prawdopodobieństwie wystąpienia, tj. częstotliwość nawrotu raz na 200 lat lub zdarzenie ekstremalne, tj. występujące rzadko,
- powódź o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia, co odpowiada częstotliwości nawrotu przynajmniej raz na 100 lat oraz
- powódź o dużym prawdopodobieństwie wystąpienia, co odpowiada częstotliwości nawrotu raz na 10 do 25 lat, tzn. zdarzenia występujące często.

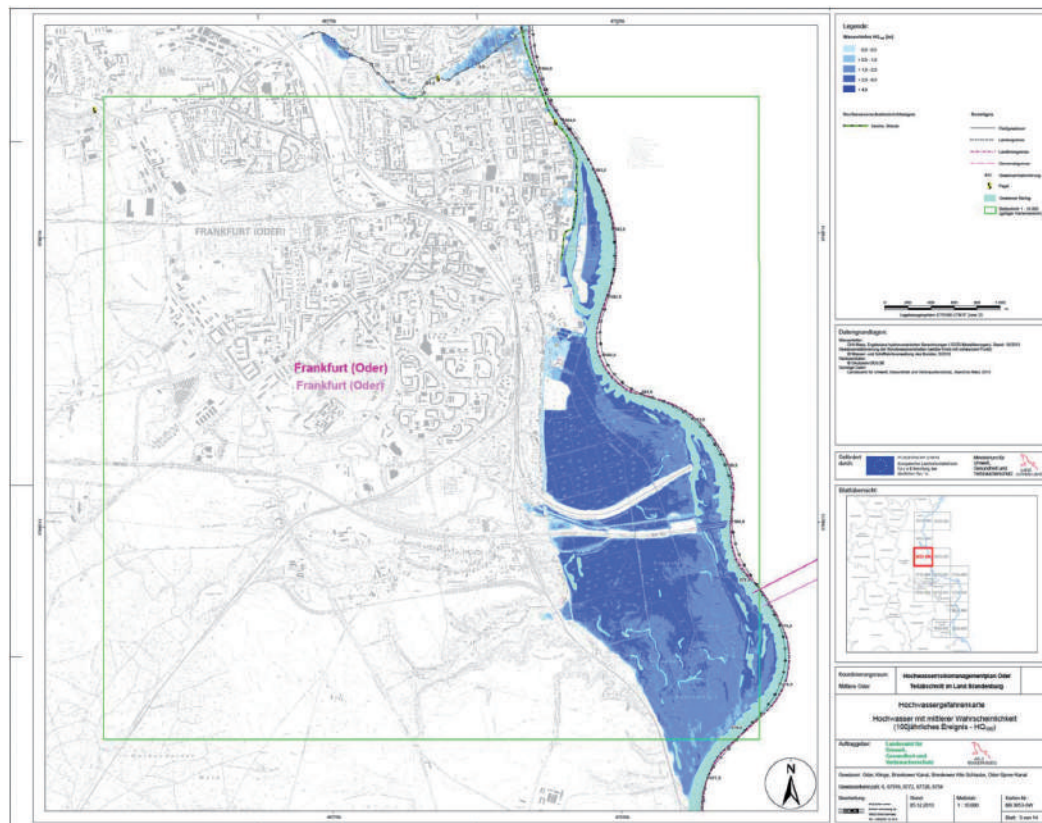
W legendzie do map zagrożenia powodziowego objaśnione są przedstawione poziomy kolorystyczne głębokości wody oraz granice jednostek terytorialnych.

Poza tym każdorazowo opisane jest, jaki scenariusz jest przedstawiony, z jaką częstotliwością nawrotu powodzi (wyjątek: zdarzenie ekstremalne bez częstotliwości występowania). Z różnymi intensywnościami powodzi związane jest różne zagrożenie. Powierzchnie ciemnoniebieskie oznaczają obszary o dużym zagrożeniu w wyniku dużej głębokości wody. Analogicznie, dla obszarów zaznaczonych na kolor jasnoniebieski istnieje niskie zagrożenie powodziowe.

Niezależnie od odcienia koloru wszystkie powierzchnie zaznaczone na niebiesko należą do obszarów zalanych w przypadku wystąpienia prezentowanego zdarzenia powodziowego. Intensywność zagrożenia spowodowanego zalaniem przedstawiona na mapach odnosi się zawsze do zdarzenia powodziowego o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM



Rysunek 5. Przykład: Mapa zagrożenia powodziowego o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia (zdarzenie 100-letnie) dla Frankfurtu/Oder, Brandenburgia, Niemcy

REPUBLIKA CZESKA

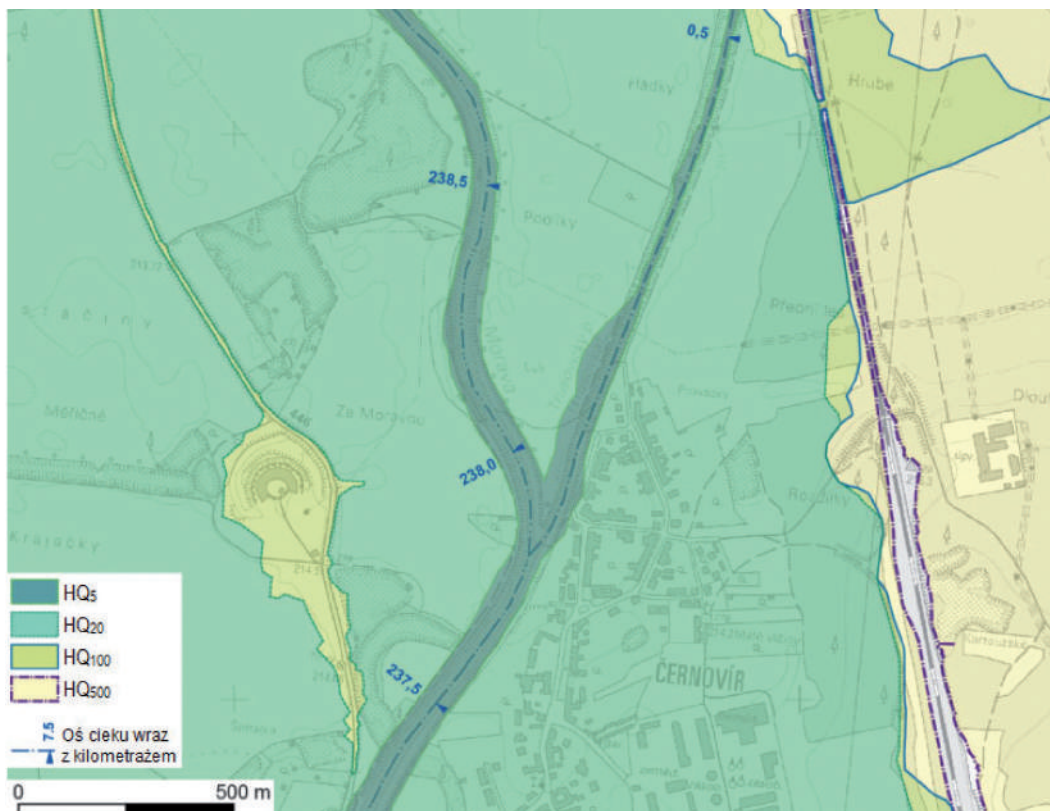
Mapy zagrożenia powodziowego przedstawiają trzy podstawowe parametry powodzi, a mianowicie, dla wybranych scenariuszy powodziowych (standardowo dla prawdopodobieństw wystąpienia raz na 5, 20, 100 i 500 lat) – zalany obszar, głębokość wody oraz prędkości przepływu.

Mapa zalanych obszarów pokazuje jednocześnie wszystkie trzy scenariusze (rys. 6). Zalana powierzchnia zaznaczana jest dla powodzi o różnym prawdopodobieństwie wystąpienia jako zamknięty poligon, zdefiniowany z jednej strony przy pomocy zróżnicowanego kolorystycznie, prześwitującego wzoru wypełnienia, z drugiej natomiast przy pomocy różnych typów linii stanowiących granicę zalanej powierzchni. Kolory powierzchni zostały tak dobrane, aby ciemniejsze zabarwienie charakteryzowało obszar częściej zalewany. Taka forma prezentacji zapewnia łatwe rozpoznawanie „wysp”, dotyczy to wszystkich zalewów. W celu poprawienia przejrzystości uzupełniono na mapie osie cieków wraz z kilometrażem.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

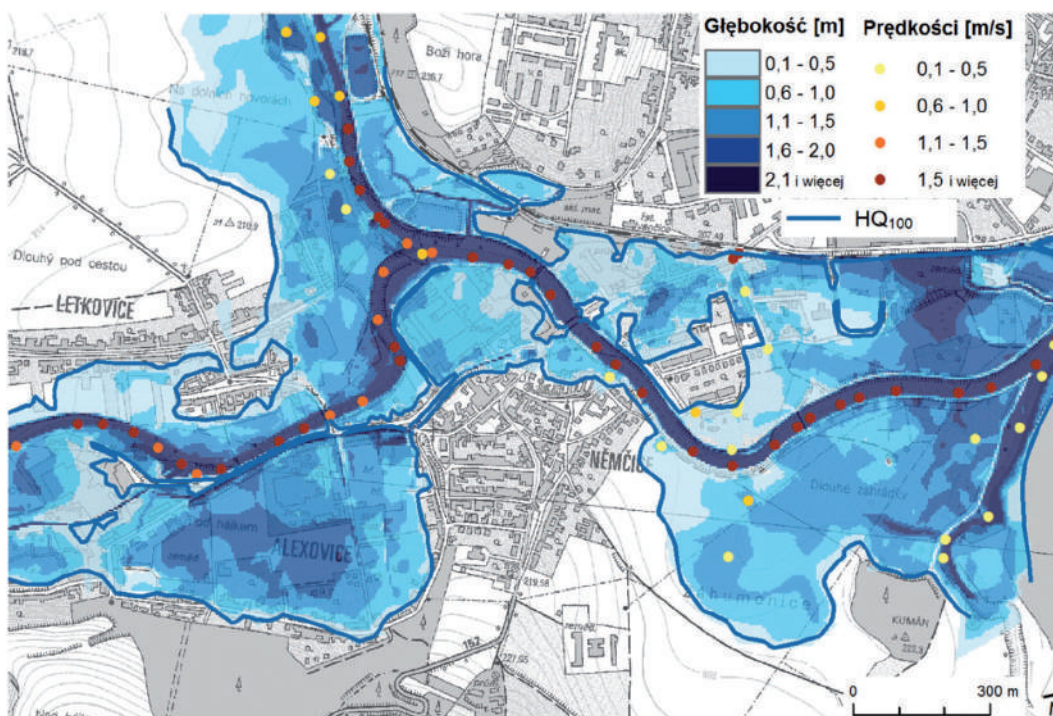
Mapy głębokości wody opracowywane są oddzielnie dla każdego scenariusza zagrożenia powodziowego (rys. 7). Oznacza to, że dla danego obszaru standardowo opracowywane są cztery mapy z głębokościami wody (dla scenariuszy HQ_5 , HQ_{20} , HQ_{100} , HQ_{500}). Głębokości zostały zaznaczone w pięciu przedziałach – im ciemniejszy kolor, tym większa osiągnięta głębokość. Na powierzchniach, które odzwierciedlają głębokości, zostały uzupełnione odpowiednie, przedstawiane standardowo zalane obszary oraz osie cieków.



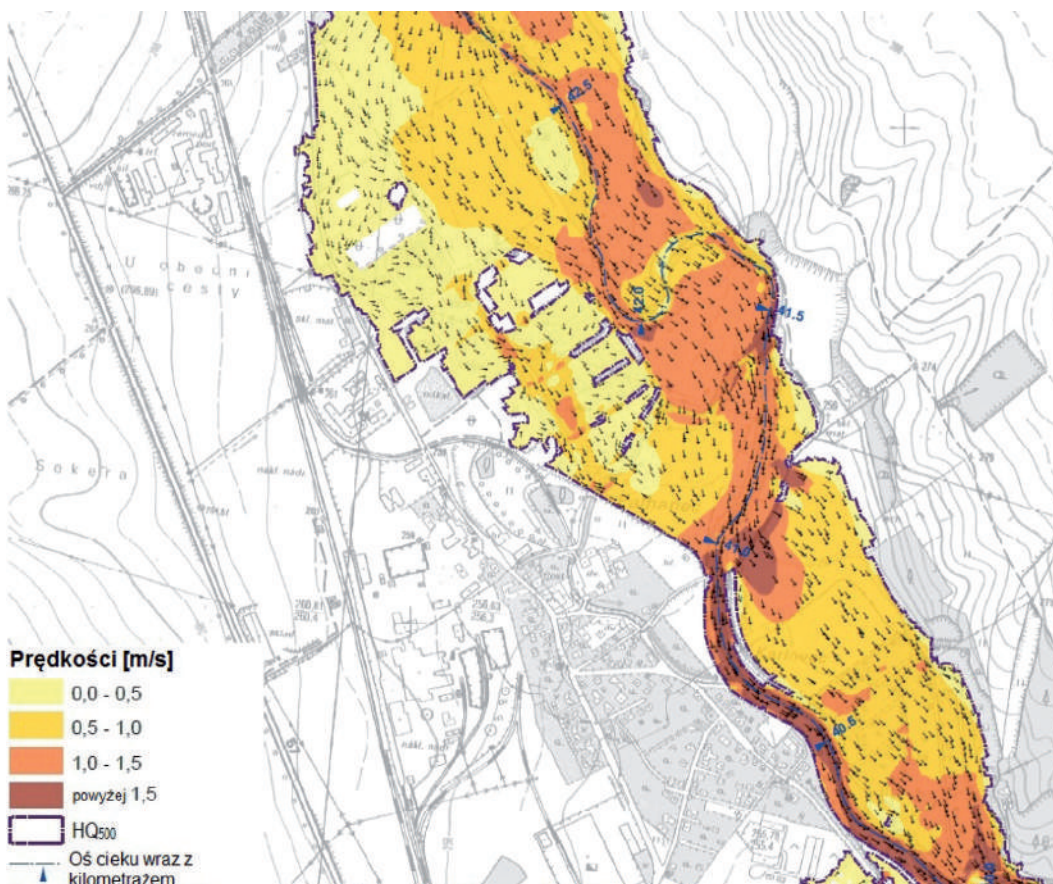
Rysunek 6. Fragment mapy z zasięgiem powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 5, 20, 100 oraz 500 lat (HQ_5 , HQ_{20} , HQ_{100} , HQ_{500}) (źródło: VÚV TGM)

Mapy prędkości przepływu, podobnie jak mapy głębokości wody, opracowywane są oddzielnie dla każdego scenariusza standardowego. W zależności od wymiaru zastosowanego modelu hydrodynamicznego prędkości na mapach mogą być przedstawiane w dwojaki sposób. W przypadku modelu jednowymiarowego prędkości przedstawiane są tylko jako pola punktowe w czterech odcieniach skali żółto-brązowej – i tu również obowiązuje zasada, że im ciemniejszy odcień, tym większa prędkość. Mapa prędkości wody, która jest wynikiem modelu jednowymiarowego, może być uzupełniona o prezentację powierzchni wraz z głębokością wody (rys. 7), przy czym nie ztraca się przejrzystości mapy.

Jeśli do obliczeń hydraulicznych zastosowany został model dwuwymiarowy, prędkości przepływu dla poszczególnych scenariuszy powodziowych prezentowane są jako połączone powierzchnie na oddzielnych mapach. Jeśli chodzi o cieniowania oraz zakres, skala kolorystyczna jest taka sama jak w przypadku prezentacji prędkości wody jako pól punktowych (rys. 8).



Rysunek 7. Fragment mapy z głębokościami i prędkościami dla scenariusza o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 100 lat (HQ_{100}) – wynik modelu jednowymiarowego (źródło: VÚV TGM)



Rysunek 8. Fragment mapy z prędkościami przepływu dla scenariusza powodziowego o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 500 lat (HQ_{500}) – wynik modelu dwuwymiarowego (źródło: VÚV TGM)

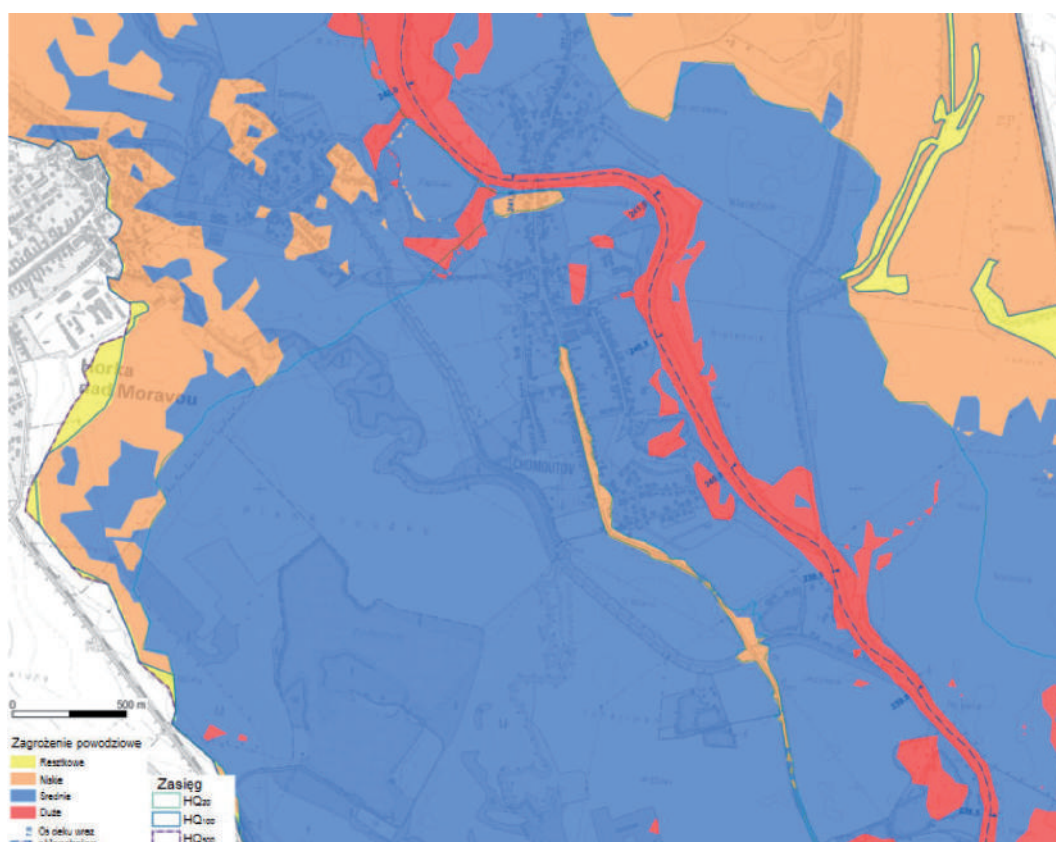


PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Z przedstawionego powyżej opisu map zagrożenia powodziowego wynika, że dla każdego obszaru do dyspozycji jest w sumie od pięciu do dziewięciu map (w zależności od wymiaru zastosowanego modelu hydrodynamicznego). Przy pomocy tych materiałów ciężko jest określić „wielkość problemu” w danym obszarze oraz ustalić priorytety w jego rozwiązaniu. Dlatego dokonano integracji tych informacji, tak aby uwzględnić wartości podstawowych parametrów powodzi dla poszczególnych scenariuszy (głębokości, prędkości) w odniesieniu do danego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi. Chodzi tutaj o założenie semi-kwantytatywne w analizie ryzyka, które wykorzystuje tzw. matrycę ryzyka. Wynikiem tej analizy w pierwszym kroku jest mapa zagrożenia powodziowego, a następnie mapa ryzyka powodziowego.

MAPA ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO

Zagrożenie powodziowe ustalane jest dla powierzchni na całym zalanym obszarze, bez względu na działalność, jaka jest na nim prowadzona. Cztery zdefiniowane kategorie stopnia zagrożenia przedstawiane są na mapie jako powierzchnie o różnym kolorze (rys. 9). Dla każdej z tych kategorii zalecane są zasady, w jaki sposób wykorzystywać dany obszar (tab. 11). Podział obszaru według stopnia zagrożenia powodziowego umożliwia ocenę, czy obecne bądź przyszłe funkcjonalne wykorzystanie powierzchni jest odpowiednie oraz formułowanie zaleceń dotyczących ograniczenia ewentualnej działalności na powierzchniach w obrębie zalanego obszaru o dużym stopniu zagrożenia powodziowego.



Rysunek 9. Fragment mapy zagrożenia powodziowego (źródło: VÚV TGM)

Mapy zagrożenia powodziowego udostępniają informacje na temat całkowitego obszaru, do którego odnoszą się poszczególne scenariusze zagrożenia powodziowego, a więc także poza terenami zurbanizowanymi. Stanowią one istotną podstawę planowania przestrzennego, ponieważ umożliwiają ocenę, czy przyszłe użytkowanie przewidziane dla danej powierzchni jest odpowiednie lub też inicjują aktualizację planów zagospodarowania przestrzennego oraz zmiany aktualnego wykorzystania powierzchni. Propozycje wykorzystania powierzchni, które opierają się na zaleceniach zawartych w tabeli 11 minimalizują ewentualne szkody powodziowe w przyszłości.

Tabela 11. Kategorie zagrożenia i zalecane dla nich zasady dotyczące użytkowania powierzchni

Kategoria zagrożenia	Zalecenia
(4) duże (czerwony)	Zaleca się, aby nie wydawać pozwoleń na nową zabudowę ani nie rozszerzać istniejącej zabudowy, w której mogliby przebywać ludzie bądź zwierzęta. W przypadku istniejącej zabudowy konieczne jest zaproponowanie działań przeciwpowodziowych, które zapewnią odpowiednie zmniejszenie ryzyka lub należy opracować program przeniesienia zabudowy w inne miejsce.
(3) średnie (niebieski)	Nowa zabudowa możliwa jest z ograniczeniami , wynikającymi ze szczegółowej oceny konieczności zachowania funkcji danego obiektu na zagrożonym obszarze oraz z potencjalnego zagrożenia powodziowego obiektów. Niekorzystne jest wznoszenie obiektów wrażliwych na powódź (np. obiektów służby zdrowia, straży pożarnej, itp.) Nie zaleca się rozszerzania obecnej powierzchni przewidzianej do zabudowy.
(2) niskie (pomarańczowy)	Zabudowa jest możliwa , przy czym należy zwrócić uwagę właścicieli danych działek i obiektów na potencjalne zagrożenie powodziowe. W przypadku obiektów wrażliwych na powódź konieczne jest podjęcie specjalnych działań, np. plan pierwszej pomocy w myśli zarządzania kryzysowego.
(1) resztkowe (żółty)	Zaleca się, aby zagadnienia związane z ochroną przeciwpowodziową opracowywać zasadniczo w ramach długofalowego planowania przestrzennego z ukierunkowaniem na obiekty szczególnie wrażliwe na powódź i wymagające ochrony (obiekty służby zdrowia, zabytki itp.). Należy dążyć do tego, aby unikać budowy obiektów i urządzeń o podwyższonym potencjale szkód.

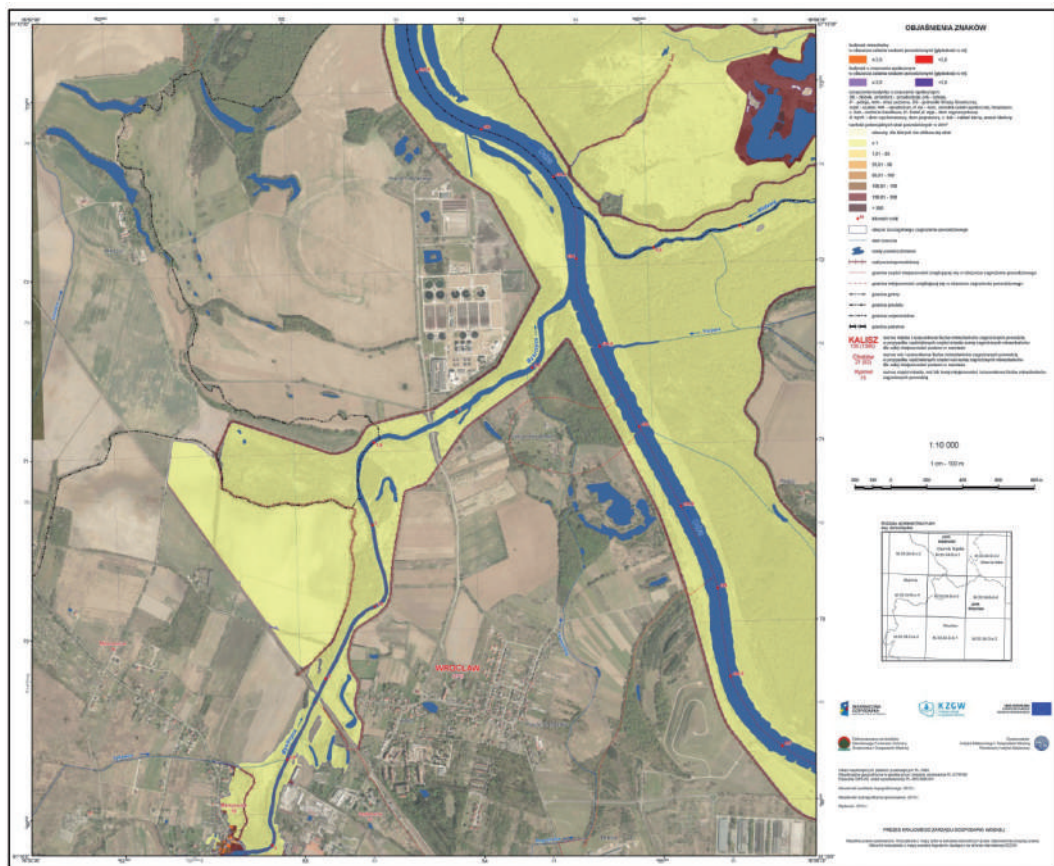
2.2.2. Treść map ryzyka powodziowego

RZECZPOSPOLITA POLSKA

Mapy ryzyka powodziowego są uzupełnieniem map zagrożenia powodziowego. Określają wartości potencjalnych strat powodziowych oraz przedstawiają obiekty narażone na zalanie w przypadku wystąpienia powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia. Są to obiekty, które pozwolą na ocenę ryzyka powodziowego dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej, czyli grupy, dla których należy ograniczyć negatywne skutki powodzi zgodnie z celami Dyrektywy Powodziowej.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM



Rysunek 10. Przykład mapy ryzyka – negatywne konsekwencje dla ludności oraz wartości potencjalnych strat powodziowych dla średniego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi – raz na 100 lat (Q 1%)

W tym celu dla obszarów przedstawionych na mapach ryzyka powodziowego, naniesiono takie elementy jak:

- szacunkowa liczba ludności zamieszkującej obszar zagrożony;
- budynki mieszkalne oraz obiekty o szczególnym znaczeniu społecznym (tj. szpitale, szkoły, przedszkola, hotele, centra handlowe i inne) – dla których głębokość wody wynosi > 2 m oraz < 2 m (graniczna wartość głębokości wody – 2 m została przyjęta w związku z przyjętymi przedziałami głębokości wody i ich wpływu na stopień zagrożenia dla ludności i obiektów budowlanych);
- obszary i obiekty zabytkowe;
- obszary chronione tj. ujęcia wód, strefy ochronne ujęć wody, kąpieliska, obszary ochrony przyrody;
- potencjalne ogniska zanieczyszczeń wody, w przypadku wystąpienia powodzi tj. zakłady przemysłowe, oczyszczalnie ścieków, przepompownie ścieków, składowiska odpadów, cmentarze;
- wartości potencjalnych strat dla poszczególnych klas użytkowania terenu, tj. tereny zabudowy mieszkaniowej, tereny przemysłowe, tereny komunikacyjne, lasy, tereny rekreacyjno-wypoczynkowe, użytki rolne, wody.

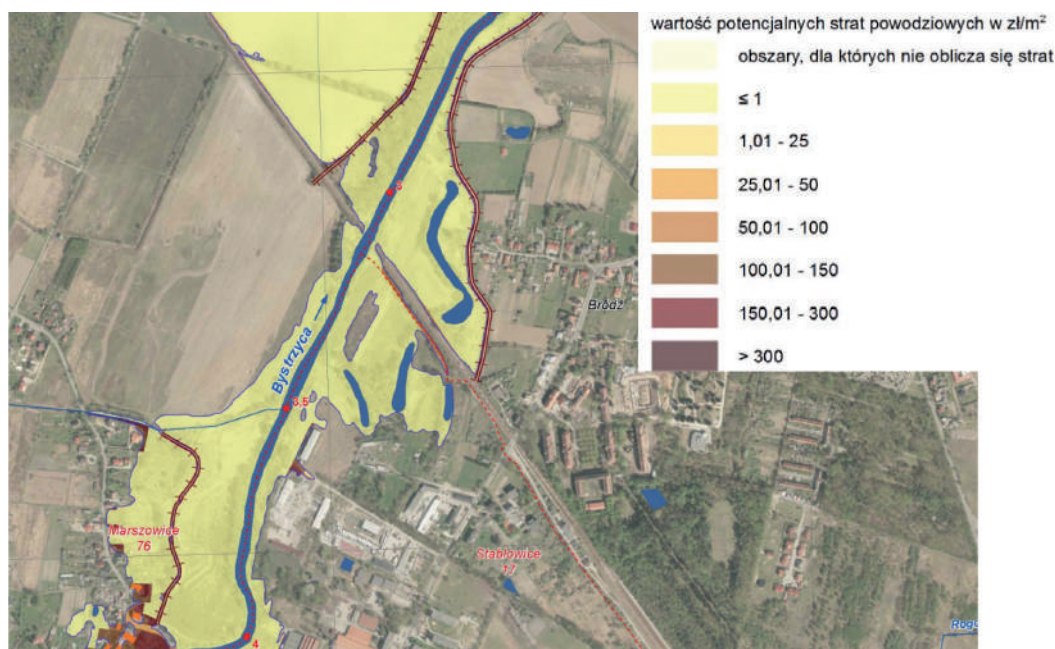
Wersje kartograficzne map ryzyka powodziowego zostały przygotowane w dwóch zestawach tematycznych:

- **negatywne konsekwencje dla ludności oraz wartości potencjalnych strat powodziowych;**
- **negatywne konsekwencje dla środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej.**



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Elementy, które powinny znajdować się na mapach opisane są szczegółowo w rozporządzenia Ministra Środowiska, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministra Administracji i Cyfryzacji oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie opracowywania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 104).



Rysunek 11. Fragment mapy ryzyka – negatywne konsekwencje dla ludności oraz wartości potencjalnych strat powodziowych dla średniego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi – raz na 100 lat (Q 1%)

REPUBLIKA FEDERALNA NIEMIEC

Na mapach ryzyka powodziowego przedstawione są ewentualne negatywne skutki wywołane powodzią w wyniku ww. scenariuszy na obszarach, gdzie występuje niebezpieczeństwo powodzi. Każdy rozpatrywany scenariusz przedstawiony został na odrębnej mapie ryzyka powodziowego (na przykład rys. 12).

Dokładniej rzecz ujmując, przedstawione są następujące treści/zagrożone elementy:

- liczba mieszkańców potencjalnie dotkniętych powodzią – element ten przedstawiony jest przy pomocy symbolu, liczby (w zaokrągleniu) oraz nazwy gminy lub w przypadku większego przestrzennego zróżnicowania powiązanych terenów zasiedlonych;
- rodzaj użytkowania terenu – została ona podzielona następująco:
 - tereny zamieszkałe oraz powierzchnie o użytkowaniu mieszanym,
 - powierzchnie przemysłowe, powierzchnie o szczególnym przeznaczeniu (funkcjach),

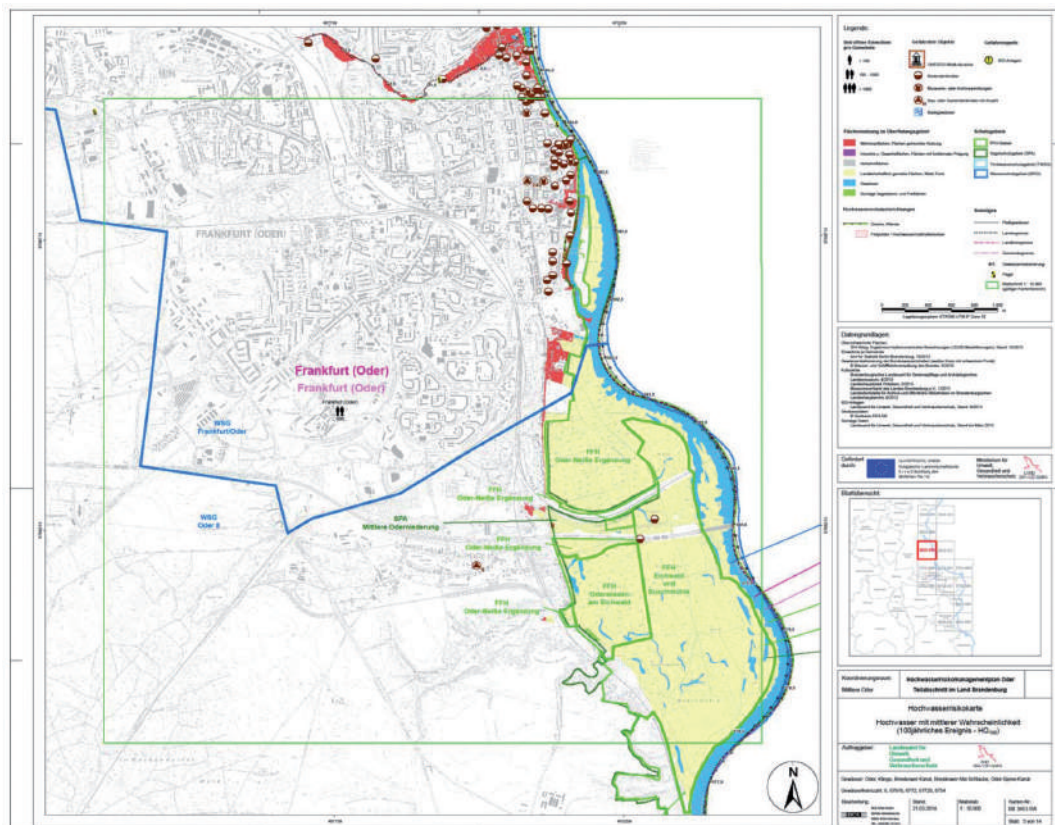


PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

- tereny komunikacyjne,
- powierzchnie wykorzystywane rolniczo, obszary leśne,
- wody,
- inne powierzchnie.

Na mapach przedstawione są wyłącznie powierzchnie, które mogą być dotknięte zalaniem.

- instalacje przemysłowe znajdujące się na terenach zalewowych – chodzi tutaj np. o instalacje sektora energetycznego, zakłady produkcji i przetwarzania metali, przemysł mineralny, chemiczny, drzewno-papierniczy lub intensywną hodowlę bydła, które mogą być źródłem szczególnego zagrożenia w przypadku wystąpienia powodzi (lokalizacja instalacji IED (Industrial Emissions Directive), względnie instalacji PRTR oraz IPPC);
- obszary chronione potencjalnie dotknięte przez powódź (obszary ochrony siedlisk i gatunków oraz obszary ochrony dzikiego ptactwa, a także obszary wg artykułu 7 ust. 1 RWD) oraz wody wyznaczone do celów rekreacyjnych i kąpieliska, które potencjalnie mogą być dotknięte przez powódź;
- dobra kultury o szczególnym znaczeniu, np. obiekty Światowego Dziedzictwa Kultury UNESCO.



Rysunek 12. Przykład: Mapa ryzyka powodziowego dla Frankfurtu/Oder, Brandenburgia, Niemcy

W legendzie do map ryzyka powodziowego objaśnione są wykorzystane na mapie symbole dotyczące liczby zagrożonych mieszkańców, rodzaju działalności gospodarczej, lokalizacji instalacji IED (względnie PRTR i IPPC), obszarów chronionych oraz dóbr kultury o szczególnym znaczeniu wraz z odpowiednią ich klasyfikacją.

Dzięki kolorystycznemu zróżnicowaniu użytkowania powierzchni w obrębie obszarów zalewowych uzyskano poglądową prezentację elementów, które mogą być dotknięte powodzią.

Tym samym mapy ryzyka powodziowego uzupełniają i rozszerzają informacje zawarte na mapach zagrożenia powodziowego i razem z mapami zagrożenia powodziowego stanowią dobrą podstawę identyfikacji punktów ciężkości w podejmowaniu działań w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym.

Ponadto na mapach ryzyka powodziowego oraz na mapach zagrożenia powodziowego przedstawione są też inne informacje (np. budowle, istniejące urządzenia infrastruktury przeciwpowodziowej, wodowskazy, inne instalacje, obiekty wymagające szczególnej ochrony, kilometrów cieków lub granice terenów zalewowych) odpowiednio do wymogów lokalnych. Mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego zawierają także informacje na temat aktualnego stanu mapy (data publikacji lub data opracowania).



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYSKIEM
POWODZIOWYM

REPUBLIKA CZESKA

Różnica między zagrożeniem powodziowym a ryzykiem powodziowym polega na tym, że zagrożenie nie jest powiązane z konkretnymi obiektami (działalnością) na zalanym obszarze. Każdy obiekt (każda działalność) na zalanym obszarze do pewnego stopnia wymaga ochrony/wykazuje odporność wobec zjawisk powodziowych. W chwili, w której zagrożenie odnosi się do konkretnego obiektu (konkretnej działalności) na zalanym obszarze o zdefiniowanej potrzebie ochrony, możliwe jest określenie ryzyka powodziowego.

Na potrzeby opracowania mapy ryzyka powodziowego zdefiniowano następujące kategorie elementów wymagających ochrony:

- Tereny zamieszkałe
- Powierzchnie mieszane (tereny zamieszkałe, instytucje społeczne oraz drobne zakłady produkcyjne)
- Infrastruktura społeczna
- Infrastruktura techniczna
- Transport
- Produkcja i magazynowanie
- Rekreacja i sport
- Tereny zielone

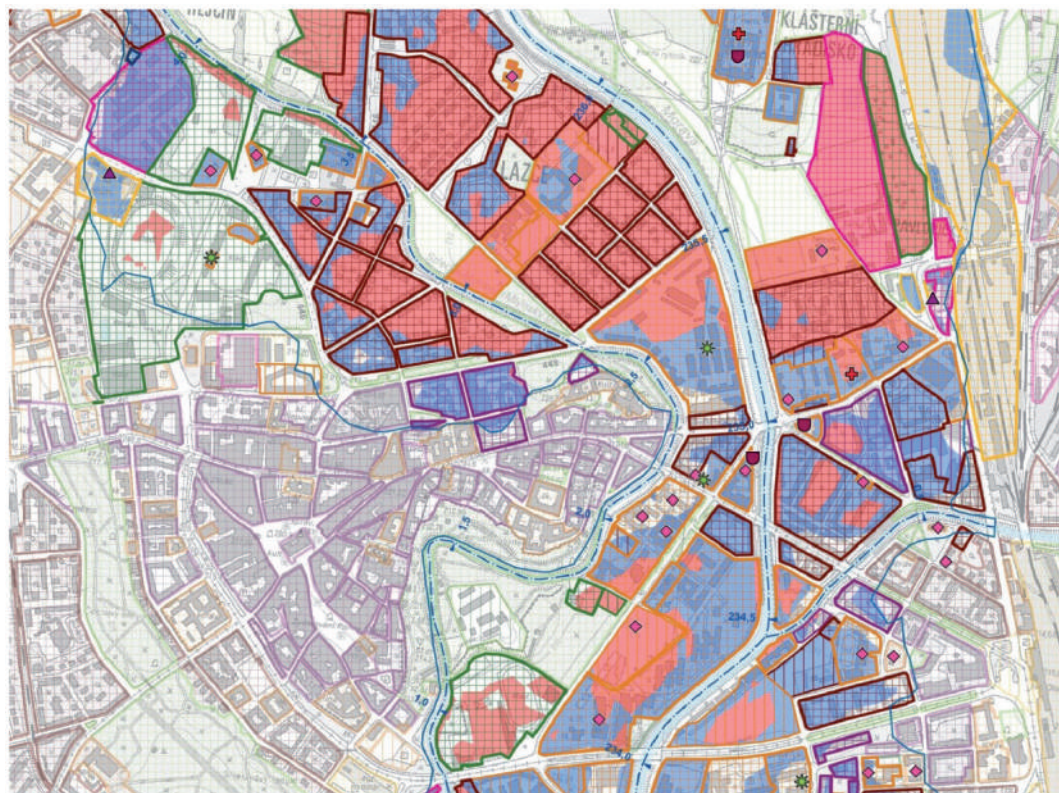
Powierzchnie, które wyrażają poszczególne kategorie zapotrzebowania danego obszaru na ochronę, przedstawiane są z uwzględnieniem trzech aspektów czasowych: stan obecny, powierzchnie proponowane, powierzchnie perspektywiczne. Przy właściwym przedstawianiu powierzchni rozróżnienie aspektów czasowych następuje przy pomocy wzoru wypełnienia oraz obrysu powierzchni w danej kategorii zapotrzebowania na ochronę.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Tabela 12. Akceptowalne zagrożenie dla poszczególnych kategorii zapotrzebowania na ochronę danego obszaru

Funkcjonalne wykorzystanie obszaru	Akceptowalne ryzyko
Tereny zamieszkałe	niskie
Infrastruktura społeczna	
Transport i infrastruktura techniczna	
Produkcja	
Produkcja rolna	
Sport i rekreacja masowa	średnie
Powierzchnie wodne	wysokie
Publiczne tereny zielone, lasy, inne tereny zielone	
Ogrody, ogródki działkowe	
Użytki rolne, łąki, pastwiska	



Powierzchnie objęte ryzykiem

Stan obecny	Propozycja	Perspektywa	
			Tereny zamieszkałe
			Powierzchnie mieszane
			Infrastruktura społeczna
			Infrastruktura techniczna
			Transport
			Produkcja i magazynowanie
			Rekreacja i sport
			Tereny zielone

Obiekty wrażliwe na powódź

- Szkoły
- Służba zdrowia i infrastruktura socjalna
- Policja, wojsko, straż pożarna
- Nieruchome zabytki kultury
- Gospodarka energetyczna
- Infrastruktura wodnogospodarcza
- Źródła zanieczyszczeń

Rysunek 13. Fragment mapy ryzyka powodziowego (źródło: VÚV TGM)

Poszczególne kategorie zapotrzebowania na ochronę danego obszaru mają ustalony stopień akceptowalnego zagrożenia (tab. 12). Mapy ryzyka powodziowego przedstawiają powierzchnie poszczególnych kategorii użytkowania terenu, w przypadku których przekroczony jest stopień akceptowalnego zagrożenia (rys. 13). Określone w ten sposób powierzchnie to powierzchnie wyeksponowane w przypadku niebezpieczeństwa powodzi, co odpowiada ich wysokiemu zapotrzebowaniu na ochronę. W przypadku tych powierzchni konieczna jest dalsza, szczegółowa ocena ich „zagrożenia” z punktu widzenia zarządzania ryzykiem, aby doprowadzić do zredukowania ryzyka do akceptowalnego poziomu.

Na mapach ryzyka powodziowego przedstawiane są również tzw. obiekty wrażliwe na powódź, którym należy poświęcić większą uwagę przy ocenie akceptowalnego ryzyka. Obiekty wrażliwe na powódź można przyporządkować – ze względu na ich cel – do następujących obszarów:

- obiekty o zwiększonej koncentracji ludności o specyficznych potrzebach podczas ewakuacji,
- obiekty infrastrukturalne, które zapewniają podstawowe funkcje danego obszaru,
- źródła substancji zanieczyszczających,
- obiekty zintegrowanego systemu ratowniczego,
- obiekty nieruchomych zabytków kultury.

Obiekty wrażliwe na powódź przedstawiane są w nasyconej kolorystyce za pomocą prostych geometrycznych symboli punktowych, które umiejscowione są w obrębie powierzchni przyporządkowanej do odpowiedniej kategorii zapotrzebowania danego obszaru na ochronę (rys. 14).

Liczba mieszkańców zagrożonych podczas wystąpienia powodzi

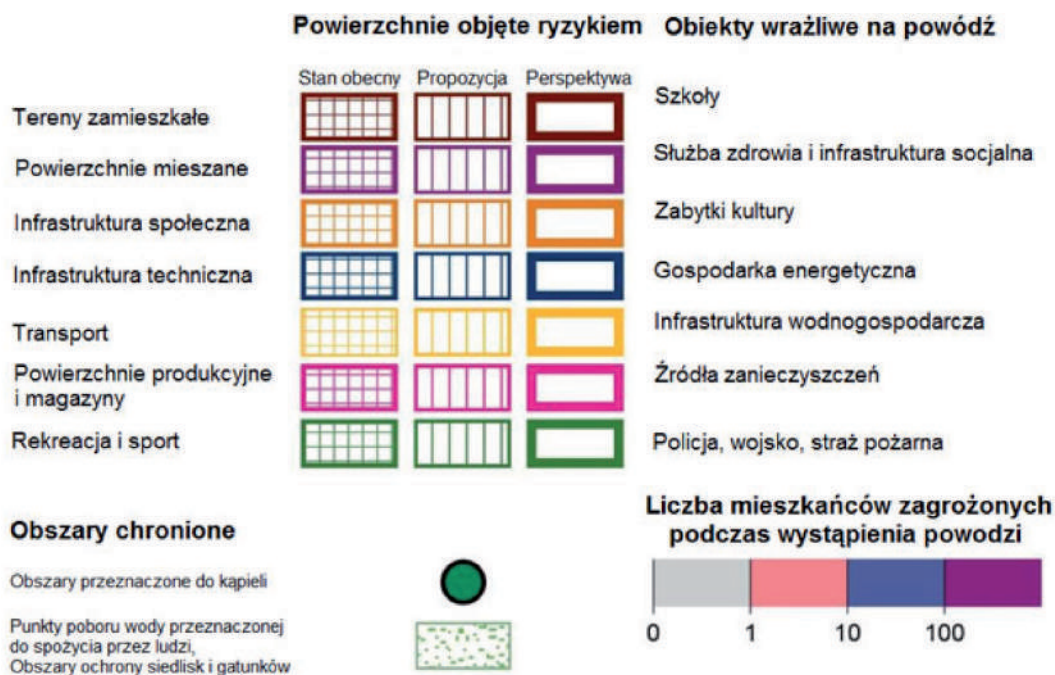
Liczba osób ze stałym miejscem zamieszkania, które są zagrożone w przypadku wystąpienia poszczególnych scenariuszy powodziowych, przedstawiana jest w formie kartogramu na oddzielnej mapie. Dane dotyczące liczby mieszkańców zagrożonych powodzią prezentowane są dla poszczególnych gmin, które znajdują się na obszarach o znaczącym ryzyku powodziowym.

Zagrożone obszary chronione

Obszarami chronionymi są obszary przeznaczone do kąpielii, obszary wyznaczone do ochrony siedlisk oraz gatunków związanych z wodą, a także jednolite części wód wydzielone do poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Obszary przewidziane jako kąpieliska przedstawione są jako punkty, dwa pozostałe tematy – jako powierzchnie. Nie przedstawia się obszarów chronionych wyznaczonych jako powierzchnie, które podczas wystąpienia poszczególnych scenariuszy powodziowych zagrożone są zalaniem tylko na obrzeżach i które leżą w górę rzeki powyżej obszaru o znaczącym ryzyku powodziowym. Te obszary, ze względu na rozłożenie obciążenia podczas powodzi, nie są zagrożone w znaczący sposób.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM



Rysunek 14. Sposób przedstawienia poszczególnych tematów na mapie ryzyka powodziowego (źródło: VÚV TGM)

2.2.3. Wnioski dla MODO

Z analiz przeprowadzonych podczas opracowywania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, a także z całościowej analizy aktualnego stanu zarządzania ryzykiem powodziowym oraz postępów przy wdrażaniu „Programu działań przeciwpowodziowych w dorzeczu Odry” wynika potrzeba podejmowania działań w następujących obszarach:

1. Zachowanie lub zwiększenie zdolności retencyjnej poszczególnych zlewni dla skutecznego ograniczenia zagrożenia powodziowego.
2. Ograniczenie występowania powodzi na obszarach zagrożonych.
3. Doskonalenie ramowych warunków prawnych, które regulują zagospodarowanie lub zabudowę obszarów chronionych obwałowaniami dostosowane do istniejącego resztkowego ryzyka zalania tych obszarów.
4. Dalszy rozwój metod prognozowania hydrologiczno-meteorologicznego oraz wczesnego ostrzegania w zlewniach.
5. Konieczność zintensyfikowania dialogu ze społecznościami potencjalnie dotkniętymi powodzią w celu wzmocnienia świadomości społecznej w zakresie zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz prewencji własnej obywateli. Dotyczy to przygotowania się do powodzi, prowadzenia akcji przeciwpowodziowej oraz usuwania szkód powodziowych.
6. Tworzenie dalszych instrumentów prawnych i ekonomicznych na potrzeby zarządzania ryzykiem powodziowym (np. minimalizowanie potencjału szkód, zachęty finansowe skłaniające do przesiedleń).

7. Regularna modernizacja floty lodołamaczy oraz powiązanej z ich funkcjonowaniem infrastruktury na obszarze Dolnej i Środkowej Odry.
8. W celu realizacji zarządzania ryzykiem powodziowym nieodzowne jest prowadzenie odpowiednio dostosowanych przedsięwzięć utrzymaniowych na wodach przybrzeżnych i śródlądowych oraz zlokalizowanych na nich urządzeniach gospodarki wodnej.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM



3. CELE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

3.1. Dobra wymagające ochrony

Transgraniczna ochrona przed powodzią ma na Odrze długą tradycję, która znalazła odzwierciedlenie w opublikowanej już w 1999 roku „Wspólnej strategii i zasadach działań przeciwpowodziowych w dorzeczu Odry” (MKOOpZ 1999) i była kontynuowana w następującym po niej „Programie działań przeciwpowodziowych w dorzeczu Odry” (MKOOpZ 2004). Z czasem termin „ochrona przed powodzią” rozszerzył się do „zarządzania ryzykiem powodziowym” i w całej UE został wprowadzony w wiążący sposób wraz z Dyrektywą Powodziową.

Zgodnie z artykułem 7 tej dyrektywy we wszystkich europejskich obszarach dorzeczy opracowywane są plany zarządzania ryzykiem powodziowym, w których ustalone są odpowiednie cele zarządzania ryzykiem w celu zmniejszenia potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla określonych dóbr wymagających ochrony (receptorów). Dotyczy to zarówno technicznych, jak i przede wszystkim nietechnicznych działań mających na celu prewencję przeciwpowodziową.

Na pierwszym planie znajdują się tutaj następujące **dobra, które wymagają ochrony**:

- zdrowie ludzkie,
- środowisko,
- dziedzictwo kulturowe, a także
- działalność gospodarcza oraz znaczne dobra materialne.

Za cel w przypadku dobra, jakim jest zdrowie ludzkie, przyjmuje się unikanie lub zmniejszanie negatywnych skutków powodzi dla ludzi (np. „zagrożenie życia i zdrowia”), oraz dla obiektów, w których mogą znajdować się osoby o ograniczonych możliwościach decyzyjnych, percepcyjnych lub z problemami z samodzielnym poruszaniem.

Jako cel w przypadku dobra, jakim jest środowisko, rozumie się unikanie lub zmniejszanie negatywnych skutków powodzi w szczególności dla obszarów chronionych (np. obszarów ochrony siedlisk i gatunków oraz obszarów wyznaczonych do poboru wody pitnej)³, a następnie także w przypadku potencjalnych źródeł zanieczyszczenia, takich jak oczyszczalnie ścieków, instalacje przemysłowe (instalacje podlegające dyrektywie IED, ewentualnie dyrektywie IPPC).

Za cel w przypadku dobra wymagającego ochrony, jakim jest działalność gospodarcza uznaje się unikanie lub zmniejszanie negatywnych skutków powodzi dla produkcji przemysłowej, rolnictwa oraz handlu łącznie z infrastrukturą transportową oraz budynkami.

³ Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Cel w przypadku dobra, jakim jest dziedzictwo kulturowe, to unikanie lub zmniejszanie negatywnych skutków powodzi dla godnych ochrony obiektów dziedzictwa kulturowego. Należą do nich przynajmniej uznane obiekty Światowego Dziedzictwa Kultury UNESCO oraz inne obiekty wrażliwe na powódź.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

3.2. Ustalanie stosownych celów zarządzania ryzykiem powodziowym

Dla Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry zostały ustalone następujące **cele główne** zarządzania ryzykiem w celu zmniejszenia negatywnych skutków powodzi dla dóbr wymagających ochrony wymienionych w rozdziale 3.1.:

- zapobieganie nowemu ryzyku (przed wystąpieniem powodzi) na obszarze objętym ryzykiem powodziowym,
- redukcja istniejącego ryzyka (przed wystąpieniem powodzi) na obszarze objętym ryzykiem powodziowym,
- redukcja negatywnych skutków podczas trwania powodzi,
- redukcja negatywnych skutków po ustąpieniu powodzi.

Do poszczególnych celów głównych przypisano odpowiednie **cele szczegółowe**, których osiągnięcie przyczyni się do realizacji celów głównych (tabela 13).

Tabela 13. Cele główne i cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym dla MODO

Cele główne		Cele szczegółowe	
1.	Zapobieganie nowemu ryzyku (przed wystąpieniem powodzi) na obszarze objętym ryzykiem powodziowym	1.1.	Wylimitowanie/unikanie wzrostu zagospodarowania na obszarach zagrożenia powodzią (np. zakazy zabudowy)
		1.2.	Ograniczanie istniejącego zagospodarowania na obszarach zagrożenia powodzią (np. przesiedlenia)
		1.3.	Budowa instrumentów prawnych i finansowych przyczyniających się do zwiększania bezpieczeństwa powodziowego
2.	Redukcja istniejącego ryzyka (przed wystąpieniem powodzi) na obszarze objętym ryzykiem powodziowym	2.1	Utrzymanie oraz zwiększenie istniejącej zdolności retencyjnej zlewni
		2.2.	Ograniczenie istniejącego zagrożenia powodziowego (np. budowa zbiorników retencyjnych, polderów, wałów, renaturyzacja koryt, prace utrzymaniowe, prowadzenie akcji łodołamania)
		2.3.	Ograniczenie wrażliwości obiektów i społeczności (np. uszczelnianie budynków)



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Cele główne		Cele szczegółowe	
3.	Redukcja negatywnych skutków podczas trwania powodzi	3.1.	Doskonalenie systemu monitoringu, prognozowania i ostrzegania o zagrożeniach meteorologicznych i hydrologicznych
		3.2.	Doskonalenie skuteczności reagowania ludzi, firm i instytucji publicznych (np. plany zarządzania kryzysowego)
		3.3.	Budowa programów edukacyjnych poprawiających świadomości wiedzę na temat źródeł zagrożenia powodziowego i ryzyka powodziowego
4.	Redukcja negatywnych skutków po ustąpieniu powodzi	4.1.	Doskonalenie skuteczności systemu odbudowy i powrotu do stanu sprzed powodzi (np. wytyczne w zakresie odbudowy, doskonalenie pomocy zdrowotnej)
		4.2.	Wdrożenie i doskonalenie skuteczności analiz popowodziowych (np. systemowe rozwiązania w zakresie gromadzenia danych powodziowych)

3.3. Opis środków służących osiągnięciu celów

Na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry w ciągu minionych lat, a w szczególności po ostatnich wielkich powodziach, podjęto znaczne wysiłki w celu poprawy ochrony przeciwpowodziowej. Jest to udokumentowane m.in. w raportach MKOOOpZ.

Z porównania stanu obecnego ze stanem docelowym na MODO dla wszystkich aspektów UE oraz rodzajów działań (patrz tabela 15) wynika potencjał do poprawy zarządzania ryzykiem powodziowym, co w zarysie przedstawione jest poniżej.

3.3.1. Zapobieganie

Do odpowiednich środków służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym w obszarze „zapobiegania” powodzi należą:

- Działania w celu zapobiegania umiejscawianiu nowych lub dodatkowych obiektów wymagających ochrony na obszarach zagrożonych powodzią, np. w zakresie planowania zagospodarowania powierzchni oraz ograniczeń w użytkowaniu powierzchni. Obejmują one m.in. wyznaczanie obszarów uprzywilejowanych oraz obszarów zastrzeżonych w planach zagospodarowania przestrzennego oraz planach regionalnych, wyznaczanie, względnie aktualizację obszarów zalewowych (patrz tabela 14) oraz formułowanie dla nich ograniczeń w użytkowaniu zgodnie z prawem wodnym, a także zmianę planów zabudowy w kontekście dalszych wytycznych dotyczących dostosowanego użytkowania powierzchni.
- Oddalenie lub usunięcie obiektów wymagających ochrony z obszarów zagrożonych powodzią lub ich przeniesienie na obszary o niższym prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi i/lub mniejszym zagrożeniu.

- Odpowiednie są również działania w zakresie dostosowania dóbr wymagających ochrony, zmniejszające negatywne skutki w przypadku wystąpienia powodzi. Mogą to być działania techniczne na budynkach, urządzeniach infrastruktury publicznej itp. Zaliczają się tu również działania mające na celu bezpieczne obchodzenie się z substancjami zanieczyszczającymi zagrażającymi jakości wody, uwzględniające wymogi ochrony przeciwpowodziowej.

Podmioty zagrożone powodzią powinny w ramach swoich możliwości podejmować odpowiednie działania prewencyjne w celu ochrony własnych dóbr materialnych przed negatywnymi skutkami powodzi, w celu zmniejszenia szkód oraz zapobiegania i minimalizowania zagrożenia dla życia i zdrowia.

Na obszarach objętych ryzykiem powodziowym należy podejmować przede wszystkim działania z zakresu właściwego planowania przestrzennego jako swoistego działania nietechnicznego, jak również odpowiedniego planowania zabudowy w obszarach o potencjalnym zagrożeniu (obszary chronione obwałowaniami) oraz budowania właściwych regulacji prawnych i zasad finansowych przyczyniających się do zwiększenia bezpieczeństwa powodziowego, w celu zapobiegania lub minimalizowania szkód powodziowych oraz szkód w środowisku.

Tabela 14. Porównanie wielkości ustanowionych obszarów zalewowych na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry

Państwo	Dotychczasowe powierzchnie obszarów zalewowych (km ²) (HQ ₁₀₀) według stanu na rok 2013
Rzeczpospolita Polska	3 691,01
Republika Federalna Niemiec	58,6
Republika Czeska	350

3.3.2. Ochrona

Do odpowiednich środków służących osiągnięciu celów zarządzania ryzykiem powodziowym w odniesieniu do „ochrony” są m.in. działania prowadzące do zagospodarowania powierzchni, które zmniejsza zagrożenie powodziowe, jak również przestrzeganie praktyk z zakresu rolnictwa i leśnictwa dostosowanych do danej lokalizacji, renaturyzacja cieków i łągów, aktywacja byłych terenów podmokłych, zmniejszenie powierzchni utwardzonych, zarządzanie wodą opadową oraz przywrócenie naturalnych powierzchni retencyjnych.

Powinno się zachować istniejące powierzchnie wzdłuż cieków służące do retencjonowania powodzi. Jeśli nie jest to możliwe ze względu na interes publiczny, należy, w przypadku zmniejszenia danego terenu zalewowego, odpowiednio wcześniej podjąć niezbędne działania kompensacyjne. Byłe tereny zalewowe, które nadają się jako



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

powierzchnie retencyjne, powinny być w miarę możliwości odtworzone, jeśli nie stoi to w sprzeczności z interesem publicznym.

Na terenach, które mają znaczenie dla powstawania powodzi lub mają wpływ na jej przebieg, należy w szczególności sposób uwzględniać interesy prewencyjnej ochrony przeciwpowodziowej oraz minimalizowania szkód przy rozważaniu konkurencyjnych sposobów użytkowania, znaczących dla danego obszaru.

Istniejące urządzenia ochrony przed powodzią należy utrzymywać w dobrym stanie technicznym oraz regularnie sprawdzać je pod kątem prawidłowości funkcjonowania oraz bezpieczeństwa w przypadku wystąpienia powodzi. Należy zachować oraz zwiększyć swobodę przepływów powodziowych przede wszystkim w profilach znajdujących się na obszarach zasiedlonych.

Przed przeprowadzeniem modernizacji istniejących urządzeń ochrony przeciwpowodziowej konieczne jest kompleksowe sprawdzenie opłacalności oraz opcji rozszerzenia powierzchni retencyjnych. Nowe urządzenia ochrony przeciwpowodziowej budowane są tylko wtedy, kiedy są one niezbędne w interesie dobra wspólnego i nie da się zredukować ryzyka powodziowego w wystarczającym stopniu poprzez działania prewencyjne.

Wśród działań ochronnych wskazuje się również te, które mają na celu redukcję przepływu w naturalnych i sztucznych systemach odwadniających, takich jak zbiorniki do gromadzenia i/lub retencjonowania wody z odpływu powierzchniowego, poprawa infiltracji itp., z uwzględnieniem urządzeń zlokalizowanych na obszarach zalewowych i ciekach oraz ponownego zalesiania skarp w celu odtworzenia systemów naturalnych, które przyczynią się do spowolnienia przepływu i magazynowania wody.

Zapory i zbiorniki o znaczeniu ponadregionalnym, należy planować, budować i sterować nimi w sposób zoptymalizowany tak, aby miały jak największe działanie ochronne.

3.3.3. Przygotowanie

Odpowiednimi środkami do osiągnięcia celów zarządzania ryzykiem powodziowym w odniesieniu do „przygotowania” są m.in.:

- Działania służące poprawie odpowiednio wczesnego informowania o niebezpieczeństwie i powstawaniu powodzi. Mogą to być działania w celu tworzenia, względnie poprawy służb prognozowania powodzi i ostrzegania przed powodzią, systemów zgłaszania powodzi oraz prognoz dotyczących powodzi sztormowych, jak również komunalnych systemów ostrzegania i informowania.
- Odpowiednie są także działania w zakresie planowania i prewencji służące tworzeniu lub poprawie planów zwalczania szkód powodziowych, względnie innych instytucjonalnych planów awaryjnych na wypadek zdarzeń powodziowych, a także planowanie i optymalizacja zarządzania kryzysowego oraz zarządzania zasobami.
- Działania w celu prewencyjnego informowania ludności o istniejącym ryzyku powodziowym oraz odpowiednim zachowaniu w przypadku powodzi.
- Działania edukacyjne oraz zwiększające świadomość społeczną, względnie mające na celu przygotowanie ludności na wypadek powodzi.

W przypadku wystąpienia powodzi społeczeństwo powinno być odpowiednio informowane poprzez udostępnianie aktualnych informacji, wartości pomiarowych i prognoz oraz ostrzeżeń ze strony odpowiednich instytucji dotyczących aktualnego rozwoju sytuacji. Osoby zagrożone, w ramach swoich realnych możliwości, powinny przedsięwziąć odpowiednie działania przygotowawcze w celu ochrony przed negatywnymi skutkami powodzi oraz zmniejszenia szkód, tak aby uniknąć zagrożenia dla zdrowia i życia lub je zminimalizować. W ramach należytego przygotowania do klęsk żywiołowych właściwe instytucje powinny dysponować planami alarmowymi i interwencyjnymi na wypadek powodzi oraz wystarczającymi zasobami materialnymi i osobowymi, które w każdej chwili gotowe są do mobilizacji.

Obywatele oraz przedsiębiorcy powinni być poinformowani o tym, że obowiązek ubezpieczenia majątku od ryzyka szkód powodziowych, np. poprzez ubezpieczenie się od skutków klęsk żywiołowych lub tworzenie prywatnych rezerw, spoczywa bezpośrednio na podmiotach zagrożonych powodzią.

Należy zwracać uwagę zakładom rzemieślniczym i produkcyjnym, aby dokonywały analizy swojego zagrożenia powodziowego oraz podejmowały działania w zakresie prewencji własnej oraz ochrony przed powodzią.

Właściwe instytucje powinny dysponować planami zwalczania szkód powodziowych w przypadku wystąpienia powodzi oraz wystarczającymi zasobami materialnymi i osobowymi, które w każdej chwili gotowe są do mobilizacji.

3.3.4. Odbudowa/regeneracja i weryfikacja

Działania mające na celu „odbudowę/regenerację oraz weryfikację” w czasie po powodzi obejmują wszystkie działania związane z opieką/naprawą po wystąpieniu szkód. Dotyczą one przede wszystkim przezwyciężenia skutków powodzi w przypadku jednostki oraz całego społeczeństwa, a także usunięcia szkód powstałych w środowisku. Zaliczają się tutaj m.in. prace porządkowe oraz likwidacja szkód powodziowych, działania służące przywróceniu podstawowych funkcji na danym obszarze (zaopatrzenie, budynki, infrastruktura etc.) oraz działania wspierające w celu przywrócenia oraz utrzymania zdrowia fizycznego oraz kondycji psychicznej ludności, wraz z przezwyciężeniem stresu oraz finansową pomocą związaną z klęskami żywiołowymi (dotacje, ulgi podatkowe itp.).

Należy właściwie dokumentować oraz oceniać zdarzenia powodziowe i na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski oraz definiować działania w celu wzmocnienia prewencji i optymalizacji ochrony przeciwpowodziowej w przyszłości.

Należy usuwać szkody środowiskowe oraz uszkodzone miejsca w urządzeniach ochrony przeciwpowodziowej. Wskazane jest także prowadzenie działań w zakresie zabezpieczenia przed wystąpieniem dodatkowych szkód w środowisku, np. poprzez awarie instalacji zagrażających środowisku, rozprzestrzenianie się chorób. Ponadto musi być zapewniona zorganizowana pomoc przy usuwaniu szkód powodziowych (finansowa i materialna) oraz przy odbudowie. Należy ustalić podmioty odpowiedzialne oraz instrumenty służące intensywnej opiece/pomocy po powodzi (zaopatrzenie awaryjne, udostępnienie personelu do zaopatrzenia, kwaterowania, ewentualna pomoc finansowa etc.).



Działania zapobiegawcze, wspomagające zmniejszanie ryzyka powodziowego w przyszłości, obejmują m.in. opracowywanie koncepcji, studiów oraz/lub ekspertyz dotyczących optymalizacji planowanych budowli i działań. Częścią składową prewencji jest również finansowe zabezpieczenie ich realizacji z wykorzystaniem środków publicznych i prywatnych. Należy zwracać uwagę podmiotom zagrożonym powodzią, że powinny dbać o prewencję własną, polegającą na ubezpieczeniu się od szkód powodziowych lub tworzeniu własnych rezerw.

4. PODSUMOWANIE DZIAŁAŃ W ZAKRESIE ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

4.1. Wybór działań

Dla zarządzania ryzykiem powodziowym na poziomie międzynarodowym znaczące są w szczególności te działania, które mogą mieć skutki ponadregionalne lub dotyczące całego obszaru dorzecza. Są to z jednej strony działania na poziomie regionalnym, których skutki sięgają poziomu ponadregionalnego – obszaru dorzecza (np. duże obszary retencyjne), z drugiej strony chodzi tu o takie działania, które ze względu na swój charakter muszą być wdrożone dla całego obszaru dorzecza, aby odnieść skutek. Do takich należą przede wszystkim systemy prognozowania powodzi, ostrzeżenia przed powodzią oraz systemy informacyjne.

Wybór środków w celu osiągnięcia deklarowanych celów obejmuje przy tym zasadniczo wszystkie aspekty zarządzania ryzykiem powodziowym. Rejestr rodzajów działań oraz ich numeracja bazują na zalecanym rejestrze wykorzystywanym na potrzeby sprawozdawczości do Komisji Europejskiej w celu opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz oceny osiągniętego postępu przy osiąganiu ustalonych celów (European Commission 2013). Wspomniane aspekty wyszczególnione są w kolejności, w jakiej następują po sobie główne fazy cyklu zarządzania ryzykiem powodziowym, tzn. zapobieganie, ochrona, przygotowanie oraz odbudowa/regeneracja i weryfikacja (tabela 15).

Tabela 15. Rodzaje działań w odniesieniu do aspektów zarządzania ryzykiem powodziowym (European Commission 2013)

Aspekt	Rodzaj	Opis
Zapobieganie	Zapobieganie (M21)	Działanie w celu zapobiegania zasiedlaniu nowych albo dodatkowych receptorów na terenach zagrożonych powodzią, np. w obszarze planowania w zakresie użytkowania terenu oraz ograniczeń dot. użytkowania terenu
	Likwidacja lub przesunięcie (M22)	Działanie mające na celu likwidację / rozbiórkę receptorów z obszarów zagrożonych powodzią lub przesunięcie receptorów na obszary o niższym prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi i / lub mniejszym zagrożeniu
	Zmniejszenie (M23)	Działanie w celu dostosowania receptorów, aby zmniejszyć negatywne skutki w przypadku zdarzenia powodziowego, działania dot. budynków, sieci publicznych itd.
	Inne działania zapobiegawcze (M24)	Inne działania mające na celu wspieranie zapobiegania ryzyku powodziowemu (mogą obejmować modelowanie i ocenę ryzyka powodziowego, ocenę wrażliwości na powódź, programy lub działania utrzymaniowe (konserwacyjne) itp.)



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Aspekt	Rodzaj	Opis
Ochrona	Zarządzanie naturalnymi zalewami / zarządzanie odpływem i zlewnią (M31)	Działania mające na celu zmniejszenie odpływu do naturalnych i sztucznych systemów odwadniających, takich jak zbiorniki do gromadzenia i/lub magazynowania wody z odpływu powierzchniowego, poprawa infiltracji itp. wraz z urządzeniami istniejącymi na terenach zalewowych i ciekach oraz ponownym zalesianiem skarp w celu odtworzenia naturalnych systemów, przyczyniających się do spowolnienia odpływu i retencjonowania wody
	Regulacja przepływu wody (M32)	Działania oddziałujące znacząco na reżim hydrologiczny; obejmują one spowodowane różnymi urządzeniami ingerencje w celu regulacji przepływu, np. działania budowlane, zmiana lub usuwanie struktur zatrzymujących wodę (np. tamy oraz inne przyłączone obszary retencyjne), a także dalszy rozwój istniejących wytycznych dot. regulacji przepływu
	Urządzenia w korycie cieku, na wybrzeżu oraz na terenach zalewowych (M33)	Działania obejmujące spowodowane obecnością urządzeń ingerencje w koryta wód słodkich, rzek górskich, estuaria, wody przybrzeżne oraz obszary zagrożone powodzią, np. budowa, zmiany lub usuwanie obiektów budowlanych lub też zmiany koryt, zarządzania dynamiką osadów, zmiany tam i wałów
	Zarządzanie wodami powierzchniowymi (M34)	Działania, łącznie z ingerencjami spowodowanymi obecnością urządzeń, w celu zredukowania zalewów wywołanych przez wody powierzchniowe, głównie, ale nie wyłącznie na terenach miejskich, np. zwiększenie sztucznych możliwości odwadniania lub poprzez budowę systemów zrównoważonego drenażu (sustainable drainage system, SuDS)
	Inne (M35)	Inne działania mające na celu poprawę ochrony przed powodzią, które mogą ewent. zawierać także programy lub działania dot. utrzymania istniejących urządzeń ochrony przeciwpowodziowej
Przygotowanie	Prognozy powodziowe i ostrzeżenia przed powodzią (M41)	Działanie mające na celu stworzenie lub doskonalenie służb prognozowania powodzi i ostrzegania przed powodzią
	Planowanie działań pomocowych na wypadek sytuacji awaryjnych / Planowanie awaryjne (M42)	Działanie mające na celu stworzenie lub doskonalenie instytucjonalnych planów awaryjnych na wypadek zdarzeń powodziowych
	Spółeczna świadomość i przygotowanie (M43)	Działanie mające na celu edukację i wzmocnienie świadomości społecznej, wzgl. prewencji społecznej w przypadku zdarzeń powodziowych
	Inne działania przygotowawcze (M44)	Inne działania mające na celu stworzenie lub doskonalenie prewencji w odniesieniu do zdarzeń powodziowych w celu zmniejszenia negatywnych skutków powodzi

Aspekt	Rodzaj	Opis
Odbudowa/ regeneracja i weryfikacja	Pokonanie skutków powodzi w przypadku jednostki i społeczeństwa (M51)	Działania mające na celu przywrócenie porządku oraz odbudowę (budynki, infrastruktura itp.), działania wspierające zdrowie fizyczne oraz samopoczucie psychiczne, łącznie z pokonywaniem stresu, pomocą finansową po klęsce żywiołowej (dotacje, podatki) oraz pomocą prawną i wspieraniem bezrobotnych w sytuacji klęski żywiołowej, czasowym lub trwałym przesiedleniem i in.
	Usuwanie szkód na środowisku/ regeneracja (M52)	Działania mające na celu przywrócenie porządku oraz odbudowę/odtworzenie (z różnymi podpunktami jak np. ochrona przed powstaniem grzyba, zabezpieczenie wody w studniach, zabezpieczenie pojemników z substancjami niebezpiecznymi) i in.
	Inna odbudowa/ regeneracja i weryfikacja (M53)	Doświadczenia ze zdarzeń powodziowych, strategie ubezpieczeniowe i in.
Inne (M61)		

4.2. Podsumowanie proponowanych działań

W niniejszym rozdziale przedstawione zostały wspólnie działania zaproponowane na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry. Tabela 16 przedstawia, w ilu obszarach objętych ryzykiem (powodzie od strony morza i powodzie rzeczne) zastosowane zostały poszczególne aspekty zarządzania ryzykiem powodziowym UE.

Tabela 16. Liczba obszarów, na których realizowane są działania zróżnicowane według aspektów zarządzania ryzykiem powodziowym

Aspekt zarządzania ryzykiem powodziowym	Liczba obszarów			
	PL ($\Sigma^{**} 92^*$)	DE ($\Sigma^{**} 27$)	CZ ($\Sigma^{**} 18$)	Razem ($\Sigma^{**} 137$)
Zapobieganie	92*	27	18	137
Ochrona	92*	25	11	127
Przygotowanie	92*	27	18	137
Odbudowa/regeneracja i weryfikacja	92*	27	0	119
Inne	0	3	0	3

* przy założeniu, że działania będą prowadzone na wszystkich ONNP tworzących MODO po stronie polskiej

** Σ suma obszarów o potencjalnym znaczącym ryzyku powodziowym (APSFR) w danym państwie



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Dane przedstawione w tabeli pokazują, że prawie dla wszystkich obszarów objętych ryzykiem w dorzeczu Odry przewidziane są działania w ramach aspektów UE „zapobieganie” i „przygotowanie”.

Działania wykazują działanie transgraniczne wtedy, kiedy nie tylko ich fizyczne skutki wykraczają poza granicę, lecz wtedy, kiedy przede wszystkim przyczyniają się one do długotrwałego zmniejszenia ryzyka powodziowego w kraju leżącym poniżej w dorzeczu lub w państwie sąsiedzkim. Dotyczy to w głównej mierze systemów prognozowania powodzi, ostrzegania przed powodzią oraz systemów informacyjnych, ale także działań, których celem jest retencja powodziowa oraz celowa redukcja fali kulminacyjnej. Ich efekt zmniejszający ryzyko został potwierdzony w sposób wyraźny podczas istotnych zdarzeń powodziowych po roku 1997.

4.2.1. Zapobieganie

Do działań zapobiegawczych zaliczają się utrzymanie oraz rozbudowa naturalnych terenów zalewowych. Głównym ukierunkowaniem tego celu jest zapobieganie i redukcja ryzyka powodziowego do akceptowalnego poziomu poprzez zmniejszenie zagrożenia obiektów i działalności na zagrożonych obszarach.

Następnie należy unikać budowy nowych obiektów na terenach zalewowych, względnie istniejące budowle powinny być stopniowo usuwane lub przenoszone w inne miejsce. Najważniejszym środkiem do zastosowania tych działań są zagospodarowanie przestrzenne oraz konsekwentne decyzje instytucji odpowiedzialnych za gospodarkę wodną i budownictwo. Do aktualizacji planów użytkowania terenu będą wykorzystywane wyniki mapowania ryzyka powodziowego według Dyrektywy Powodziowej, ewentualnie pojedyncze oceny ryzyka powodziowego sporządzone na podstawie studiów przypadków.

Tabela 17 zawiera liczbę obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym dla poszczególnych rodzajów działań w ramach aspektu „zapobieganie”.

Tabela 17. Liczba obszarów dla poszczególnych rodzajów działań w ramach aspektu „zapobieganie“

Aspekt zarządzania ryzykiem powodziowym	Rodzaj działań	Liczba obszarów			
		PL (Σ^{**} 92*)	DE (Σ^{**} 27)	CZ (Σ^{**} 18)	Razem (Σ^{**} 137)
Zapobieganie	Zapobieganie (M21)	92*	27	18	137
	Likwidacja lub przesunięcie (M22)	5	1	3	9
	Zmniejszenie (M23)	92*	14	17	123
	Inne działania zapobiegawcze (M24)	0	3	1	4

* przy założeniu, że działania będą prowadzone na wszystkich ONNP tworzących MODO po stronie polskiej
 ** Σ suma obszarów o potencjalnym znaczącym ryzyku powodziowym (APFSR) w danym państwie

4.2.2. Ochrona

Do działań ochronnych należą nie tylko techniczne przedsięwzięcia budowlane, które zapewniają bezpośrednią ochronę przed powodzią jak np. wały czy ściany przeciwpowodziowe, które najczęściej celowo chronią obszary o dużym potencjale szkód. Zaliczają się tutaj także działania, które poprzez celowe zarządzanie ryzykiem powodziowym przyczyniają się do obniżenia kulminacji fali powodziowej i tym samym do zmniejszenia stopnia zagrożenia na obszarach położonych poniżej. Można to osiągnąć np. poprzez eksploatację zbiorników retencyjnych, zapór i polderów. Działania służące utrzymaniu i rozbudowie cieków w celu poprawy przepływu realizowane są głównie na mniejszych ciekach. Najczęściej są to sztuczne rowy, które służą lepszemu odbiorowi wody. Wybór działań odbywa się obecnie z dużą starannością w procesie analizowania zalet i wad oraz przy udziale zainteresowanych stron.

Tabela 18 zawiera liczbę obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym dla rodzajów działań w ramach aspektu „ochrona”.

Tabela 18. Liczba obszarów dla poszczególnych rodzajów działań w ramach aspektu „ochrona”

Aspekt zarządzania ryzykiem powodziowym	Rodzaj działań	Liczba obszarów			
		PL (Σ^{**} 92*)	DE (Σ^{**} 27)	CZ (Σ^{**} 18)	Razem (Σ^{**} 137)
Ochrona	Zarządzanie naturalnymi zalewami/ zarządzanie odpływem i zlewnią (M31)	1	22	0	23
	Regulacja przepływu wody (M32)	10	21	8	39
	Urządzenia w korycie cieków, na wybrzeżu oraz na terenach zalewowych (M33)	13	19	5	37
	Zarządzanie wodami powierzchniowymi (M34)	0	18	0	18
	Inne (M35)	1	3	0	4

PL - zestawienie dotyczy wyłącznie inwestycji strategicznych

** Σ suma obszarów o potencjalnym znaczącym ryzyku powodziowym (APSR) w danym państwie

4.2.3. Przygotowanie

Niezawodne i odpowiednio wczesne informacje są istotną podstawą celowej i efektywnej realizacji wszystkich działań operacyjnych w przypadku powodzi oraz podejmowania decyzji przez właściwe władze, które tymi działaniami sterują. Informacje na temat zagrożenia powodzią, jej przebiegu oraz oczekiwanego rozwoju sytuacji podają służby prognozowania powodzi. Działania w celu poprawy systemów prognoz hydro-



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

meteorologicznych, systemów wczesnego ostrzegania oraz systemów ostrzegania polegają na tworzeniu i modernizacji sieci pomiarowych, systemów przetwarzania danych oraz opracowywaniu metod prognozowania powodzi. System służb zgłaszania i prognozowania powodzi w dorzeczu Odry jest stabilny i polega na współpracy między państwami – Polską, Republiką Czeską i Niemcami.

Oprócz informacji z poziomu centralnego każda właściwa władza w danej gminie potrzebuje informacji z jej obszaru działania, względnie z górnej części dorzecza z zakresu kompetencji sąsiednich gmin. Służą temu działania mające na celu tworzenie i modernizację lokalnych systemów zgłaszania powodzi i wczesnego ostrzegania oraz wymianę informacji. Z technicznego punktu widzenia coraz częściej wykorzystuje się systemy informacyjne, które bazują na Internecie i innych nowoczesnych technologiach.

Na potrzeby wczesnego ostrzegania oraz ostrzegania społeczeństwa można wykorzystywać media publiczne (radio, telewizję), a później w sposób celowy lokalne systemy ostrzegania. Działania ukierunkowane są na modernizację tych systemów ostrzegania, które mogą być wykorzystywane nie tylko w sytuacji powodziowej, lecz także w innych rodzajach sytuacji kryzysowych. W przypadku poważnych sytuacji ułatwia to współpracę i służy przede wszystkim współpracy transgranicznej na etapie zwalczania zagrożenia.

Dla skutecznego zarządzania ryzykiem powodziowym niezbędna jest współpraca społeczności na terenach zagrożonych powodzią. Konieczne jest, aby każdy świadomy był własnej odpowiedzialności za ochronę swojej rodziny i mienia. Celem działań jest jednoznaczne wyznaczenie obszarów zagrożonych ryzykiem powodziowym na ogólnie dostępnych mapach, ewentualnie także w terenie. Obywatele muszą znać wyniki oceny ryzyka powodziowego oraz plany zwalczania powodzi na swoim obszarze. Właściciele nieruchomości zlokalizowanych na terenie zalewowym muszą być informowani o stopniu zagrożenia ich budynku przy różnych stanach powodziowych oraz instruowani, w jaki sposób mogą się sami aktywnie zabezpieczyć.

Tabela 19 zawiera liczbę obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym dla rodzajów działań w ramach aspektu „przygotowanie”.

Tabela 19. Liczba obszarów dla poszczególnych rodzajów działań w ramach aspektu „przygotowanie“



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Aspekt zarządzania ryzykiem powodziowym	Rodzaj działań	Liczba obszarów			
		PL (Σ^{**} 92*)	DE (Σ^{**} 27)	CZ (Σ^{**} 18)	Razem (Σ^{**} 137)
Przygotowanie	Prognozy powodziowe i ostrzeżenia przed powodzią (M41)	92*	27	18	137
	Planowanie działań pomocowych na wypadek sytuacji awaryjnych/Planowanie awaryjne (M42)	92*	27	18	137
	Spółeczna świadomość i przygotowanie (M43)	92*	25	0	117
	Inne działania przygotowawcze (M44)	0	25	10	35

* przy założeniu, że działania będą prowadzone na wszystkich ONNP tworzących MODO po stronie polskiej
 ** Σ suma obszarów o potencjalnym znaczącym ryzyku powodziowym (APSFRR) w danym państwie

4.2.4. Odbudowa/regeneracja i weryfikacja

Wyposażenie techniczne poszczególnych służb interwencyjnych, niezbędne do przeprowadzania prac ratunkowych oraz porządkowych, regulowane jest na ogół poprzez działania realizowane na poziomie gmin lub instytucji danych resortów (policja, straż pożarna, służby sanitarne). Wyposażenie to służy również do interwencji w przypadku innych rodzajów sytuacji kryzysowych.

Konieczne jest, aby w czasie powodzi ludność aktywnie współpracowała z właściwymi władzami i stosowała się do ich instrukcji. Poprzez odpowiednio ukierunkowaną edukację należy podtrzymywać świadomość dotyczącą ryzyka powodziowego.

W przypadku odbudowy obiektów należy sprawdzać, czy konieczne jest wznoszenie danej budowli w tym samym miejscu.

Tabela 20 zawiera liczbę obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym dla rodzajów działań w ramach aspektu „odbudowa/regeneracja i weryfikacja”.

W Republice Czeskiej nie zaproponowano żadnych rodzajów działań w ramach aspektu „Odbudowa/regeneracja i weryfikacja“, ponieważ chodzi tutaj o obowiązki uregulowane ustawowo.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Tabela 20. Liczba obszarów dla poszczególnych rodzajów działań w ramach aspektu „odbudowa/regeneracja i weryfikacja“

Aspekt zarządzania ryzykiem powodziowym	Rodzaj działań	Liczba obszarów			
		PL ($\Sigma^{**} 92^*$)	DE ($\Sigma^{**} 27$)	CZ ($\Sigma^{**} 18$)	Razem ($\Sigma^{**} 137$)
Odbudowa / regeneracja i weryfikacja	Pokonanie skutków powodzi w przypadku jednostki i społeczeństwa (M51)	92*	27	0	119
	Usuwanie szkód na środowisku / regeneracja (M52)	0	0	0	0
	Inna odbudowa / regeneracja i weryfikacja (M53)	92*	3	0	95

* przy założeniu, że działania będą prowadzone na wszystkich ONNP tworzących MODO po stronie polskiej
 ** Σ suma obszarów o potencjalnym znaczącym ryzyku powodziowym (APSFR) w danym państwie

4.2.5. Inne (działania koncepcyjne)

Oprócz dotychczas wymienionych działań planowane są także działania koncepcyjne. Pod tym pojęciem rozumie się działania, które zazwyczaj nie są przyporządkowane tylko do danego obszaru z potencjalnym ryzykiem powodziowym, lecz mogą odnosić się np. do całego kraju związkowego bądź nadrzędnego dorzecza częściowego.

Obejmują one następujące działania:

- opracowywanie koncepcji/studiów/ekspertyz
- realizacja przedsięwzięć badawczych, rozwojowych i demonstracyjnych
- działania informacyjne i szkoleniowe
- działania doradcze
- tworzenie lub dostosowywanie programów wspierających
- badania dotyczące zmian klimatycznych

Tabela 21 zawiera liczbę obszarów o znaczącym ryzyku powodziowym dla rodzajów działań w ramach aspektu „inne”.

Tabela 21. Liczba obszarów w przypadku działań w ramach aspektu „inne“

Aspekt zarządzania ryzykiem powodziowym	Rodzaj działań	Liczba obszarów			
		PL ($\Sigma^{**} 92^*$)	DE ($\Sigma^{**} 27$)	CZ ($\Sigma^{**} 18$)	Razem ($\Sigma^{**} 137$)
Inne	Inne / Działania koncepcyjne (M61)	0	3	0	3

** Σ suma obszarów o potencjalnym znaczącym ryzyku powodziowym (APSFR) w danym państwie

4.2.6. Najważniejsze działania o skutkach transgranicznych wraz z określeniem stopnia ich priorytetowości



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Działania o charakterze transgranicznym podejmowane były – przy wsparciu UE w ramach współpracy międzynarodowej przez trzy kraje członkowskie w formie dwóch dużych projektów. Chodziło przy tym o projekt pt. „Assessment of the effects of engineering, land use and climate scenarios on flood risk in the Odra catchment“, który opracowany został w roku 2002 w ścisłej współpracy MKOOpZ oraz Joint Research Centre (JRC) w Isprze we Włoszech. Drugi projekt unijny zatytułowany „OderRegio: transgraniczny program działań – prewencyjna ochrona przeciwpowodziowa uwzględniająca planowanie przestrzenne na obszarze dorzecza Odry” powstał z inicjatywy oraz realizowany był w ścisłej współpracy z MKOOpZ. Podejmowane działania stanowiły podstawę dla uchwalonego w roku 2004 „Programu działań przeciwpowodziowych w dorzeczu Odry” MKOOpZ. W tym programie działań zatwierdzone zostały również etapy realizacji, tzn. priorytety tych działań. Odpowiednio do tych ustaleń realizacja tych działań w poszczególnych krajach członkowskich przebiega w sposób ciągły.

Dalszej poprawy sytuacji powodziowej należy oczekiwać w wyniku realizacji „Umowy między rządem Rzeczypospolitej Polskiej a rządem Republiki Federalnej Niemiec o wspólnej poprawie sytuacji na drogach wodnych na pograniczu polsko-niemieckim (ochrona przeciwpowodziowa, warunki przepływu i żeglugi)”. W wyniku opracowania i wdrożenia wspólnej polsko-niemieckiej koncepcji regulacji cieku poprawie ulegną warunki przepływu na Odrze Granicznej i dzięki temu zostaną stworzone stabilne warunki żeglugowe umożliwiające wykorzystanie polsko-niemieckiej floty lodołamaczy.

Na terenie Niemiec skutki transgraniczne mają działania służące stworzeniu przestrzeni retencyjnych w formie polderów zalewowych na obszarze Neuzeller Niederung i Ziltendorfer Niederung. Te poldery wymienione są w „Programie działań przeciwpowodziowych w dorzeczu Odry” (MKOOpZ, 2004) jako dwa „najważniejsze działania inwestycyjne” strony niemieckiej na Odrze i zostały one ujęte w Narodowym Programie Przeciwpowodziowym (LAWA, 2014). Zasięg ich oddziaływania obejmuje obszar niemiecki (Brandenburgię) i polski w obrębie Odry Granicznej (kod BWASTR_ID: 6201).

Na terytorium czeskim skutki transgraniczne będą mieć działania na górnej Opawie, przede wszystkim budowa zbiornika zaporowego Nové Heřminovy. Przedsięwzięcie to ujęte jest w „Programie działań przeciwpowodziowych w dorzeczu Odry” (MKOOpZ 2004). Została tu już przeprowadzona SOOŚ na poziomie międzynarodowym.

4.3. Sposób monitorowania postępów realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym

Monitoring postępów realizacji planu zarządzania ryzykiem powodziowym prowadzony będzie zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w dokumencie „Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC)”. Raportowanie prowadzone będzie z wykorzystaniem przygotowanego specjalnie w tym celu systemu elektronicznego raportowania, dostępnego na stronie WWW European Topic Centre on Inland, Coastal and Marine Waters (<http://icm.eionet.europa.eu/schemas/dir200760ec/resources>).



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Zgodnie z wytycznymi raport z postępów z realizacji PZRP zawierać będzie następujące elementy:

- informacje na temat wszelkich zmian lub uaktualnień dokonanych od czasu publikacji poprzedniej wersji PZRP, w tym podsumowanie przeglądów przeprowadzonych zgodnie z artykułem 14 DP,
- ocenę postępów z osiągnięcia założonych celów, o których mowa w artykule 7 ustęp 2 DP (opis i objaśnienie wszelkich działań przewidzianych we wcześniejszej wersji PZRP, które zostały zaplanowane do realizacji a nie zostały zrealizowane,
- opis wszelkich dodatkowych działań podjętych od czasu wejścia w życie ocenianego PZRP.

Przewiduje się, że w raportach z wykonania PZRP państwa członkowskie ujmą zagadnienia zawarte w pierwszych planach, jednakże także skupią się na postępach i zmianach, jak określono w dyrektywie. Przed rozpoczęciem drugiego cyklu wdrażania planów sprawozdawczy arkusz raportowania zostanie zmodyfikowany w oparciu o wnioski wynikające z pierwszego okresu wdrażania planów.

Ze względu na konieczność koordynacji i synchronizacji planów z aktualizacją planów gospodarowania wodami (PGW) według RDW oraz ze względu na konieczność uniknięcia podwójnej sprawozdawczości, arkusze sprawozdawcze zostaną skoordynowane. Struktura wymaganych w raportowaniu danych jest powiązana z odpowiednim formularzem raportu PGW zawartym w dokumencie wytycznych nr 21. Dotyczy to w szczególności raportowania z art. 5 RDW i działań, jakie należy uwzględnić w programie działań stanowiącym część PGW 2015.

Raporty z wykonania planów zarządzania ryzykiem powodziowym pozwolą Komisji Europejskiej:

- Sprawdzić zgodność PZRP państw członkowskich z wymogami dyrektywy, ze szczególnym naciskiem na kompletność, spójność z innymi przepisami określonymi w dyrektywie i skoordynowanie prac w dorzeczu/regionie mając na uwadze następujące zagadnienia:
 - czy cele zarządzania ryzykiem powodziowym zostały ustalone, i jak odnoszą się one do ograniczenia potencjalnych negatywnych konsekwencji powodzi dla zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej oraz do działań nietechnicznych lub do zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi (art. 7.2 DP);
 - czy PZRP obejmują środki służące osiągnięciu celów ustanowionych zgodnie z art. 7.2. i częścią A załącznika (art. 7.3 DP);
 - czy wszystkie istotne aspekty, o których mowa w artykule 7 DP, zostały wzięte pod uwagę;
 - czy została zapewniona koordynacja (o której mowa w art. 7.4) – z państwami ościennymi w tym samym dorzeczu – czy potencjalny znaczący wzrost zagrożenia powodziowego w innych krajach został przejrzysto przedstawiony i uzgodniony przez zainteresowane strony,
 - czy została zapewniona koordynacja prac nad planami z pracami nad PGW według RDW, a możliwe korzyści z uwzględnieniem celów RDW zostały wzięte pod uwagę, czy zostały podjęte działania koordynujące pomiędzy

państwami członkowskimi w przypadku międzynarodowego obszaru dorzecza, czy zostały podjęte konsultacje społeczne z zainteresowanymi stronami, zgodnie z art. 14 RDW.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

- Porównać metody i sposób wykorzystania informacji pomiędzy państwami członkowskimi oraz organami zarządzającymi gospodarką wodną w dorzeczach, zwłaszcza w przypadku dorzeczy międzynarodowych.
- Przeprowadzić ocenę zgodności stosowania artykułu 13 ustęp 3 w porównaniu z wymogami artykułu 7, 8, 9 (zgodność wykonanych PZRP przed 22 grudnia 2010 r. z wymogami DP).
- Przygotować cyfrowe dane na temat celów zarządzania ryzykiem powodziowym, o planowanych działaniach i innych istotnych informacjach na poziomie dorzeczy.
- Ocenić uwzględnienie zmian klimatycznych, które są wymagane w analizie planów.

Wytyczne do raportowania w ramach Dyrektywy Powodziowej wskazują, jakie dane należy wprowadzić do arkusza elektronicznego. Są to:

- informacje geograficzne
- streszczenie PZRP
- inne informacje (odnośniki do bardziej szczegółowych dokumentów, hiperłącza do istotnych danych)
- kategorie statusu działań („niewykonane”, „w realizacji”, „wykonane”).



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

5. KOORDYNACJA WARUNKÓW RAMOWYCH WDRAŻANIA PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM NA MODO

5.1. Koordynacja na poziomie międzynarodowym

Wymiana informacji oraz współpraca między państwami Rzeczpospolitą Polską, Republiką Czeską i Republiką Federalną Niemiec na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry regulowane są poprzez trójstronną umowę w sprawie utworzenia Międzynarodowej Komisji Ochrony Odry przed Zanieczyszczeniem (MKOOpZ). Oprócz tego istnieją umowy dwustronne pomiędzy państwami w sprawie utworzenia komisji ds. wód granicznych, w ramach których uzgadniane są kwestie lokalne, względnie regionalne.

Koordynacja wdrażania Dyrektywy Powodziowej w ramach MKOOpZ jest głównym zadaniem Grupy Roboczej G2 „Powódź” oraz jej grupy ekspertów. Przewodniczący Delegacji oraz posiedzenie plenarne Komisji są regularnie informowane o postępie prac Grupy Roboczej, a opracowywane dokumenty są im przedkładane do uchwalenia. W tym kontekście już na 13 Posiedzeniu Plenarnym MKOOpZ w grudniu 2010 roku uchwalono wspólną koncepcję wdrażania dyrektywy 2007/60/WE.

Ta struktura oraz przebieg prac w ramach MKOOpZ gwarantują, że niezbędny proces merytoryczny jest kierowany do zainteresowanych stron i kompleksowo opracowywany, a jednocześnie można w pełni uwzględnić cele merytoryczno-polityczne. Poprzez włączenie do prac MKOOpZ opinii publicznej, związków oraz innych znaczących organizacji działających w dorzeczu, koordynacja na poziomie międzynarodowym, zarówno w odniesieniu do procedur jak i wyników prac, zapewniana jest w sposób transparentny i reprezentatywny.

5.2. Skoordynowanie z Ramową Dyrektywą Wodną

Działania ujęte w Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym zostały zharmonizowane z działaniami zawartymi w Planie Gospodarowania Wodami według Ramowej Dyrektywy Wodnej. Wdrażanie obu dyrektyw zostało skoordynowane, w szczególności w odniesieniu do poprawy skuteczności, wymiany informacji oraz wspólnych korzyści w celu osiągnięcia celów środowiskowych Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Ramowa Dyrektywa Wodna oraz Dyrektywa Powodziowa realizują zasadniczo inne cele, jednak obie dotyczą m.in. dobra wymagającego ochrony, jakim jest „środowisko”. Z tego względu, że synergie i konflikty powstają głównie podczas wdrażania działań w praktyce, spójność obu dyrektyw została zapewniona przede wszystkim na poziomie działań. W celu identyfikacji tych działań, które mogą prowadzić do synergii między obiema dyrektywami, dokonano odpowiedniego przyporządkowania działań ze względu na ich skutki dla osiągnięcia celów drugiej dyrektywy. Szczegółowe informacje można znaleźć w planach krajowych.

6. WŁĄCZENIE ZAINTERESOWANYCH STRON ORAZ INFORMOWANIE SPOŁECZEŃSTWA



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

6.1. Zaangażowane podmioty oraz zainteresowane strony

Za zainteresowane strony należy uznać podmioty posiadające kompetencje w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym, takie jak gminne jednostki samorządu terytorialnego czy związki gminne oraz inne grupy interesów. Właściwe władze (patrz rozdz. 1.3) wspierają aktywny udział zainteresowanych stron przy opracowywaniu planów zarządzania ryzykiem powodziowym na poziomie krajowym.

Opracowywanie zagadnień związanych z zarządzaniem ryzykiem powodziowym dotyczy szerokiego spektrum różnych dyscyplin specjalistycznych. Z tego względu również opracowanie i wdrażanie planów zarządzania ryzykiem powodziowym wymaga włączenia podmiotów przede wszystkim z następujących dziedzin:

- Zagospodarowanie przestrzenne/planowanie przestrzenne
- Prawo budowlane/prawo zagospodarowania przestrzennego/przepisy dotyczące technicznych warunków wykonywania inwestycji/prawo wodne
- Zwalczanie zagrożenia oraz obrona cywilna
- Gospodarka wodna
- Gospodarka leśna i rolnictwo
- Ochrona przyrody
- Kultura i ochrona zabytków
- Infrastruktura/transport
- Podmioty dotknięte powodzią/ubezpieczenia
- Zarząd wód i żegluga

Na poziomie międzynarodowym szczególna uwaga skierowana jest przy tym na informowanie oraz umożliwienie włączenia w cały proces zainteresowanych stron z Rzeczpospolitą Polską, Republiką Czeską oraz Republiką Federalną Niemiec w dorzeczu Odry.

6.2. Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko

Na podstawie dyrektywy 2001/42/WE (dyrektywa w sprawie SOOŚ) w przypadku określonych planów i programów, które potencjalnie mogą mieć znaczący wpływ na środowisko, należy przeprowadzić strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest przy tym procesem krajowym, który dotyczy poszczególnych krajowych podstaw prawnych oraz krajowych planów zarządzania ryzykiem powodziowym. W przypadku międzynarodowego Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym MKOOPZ nie jest wymagane przeprowadzanie oddzielnej oceny oddziaływania na środowisko.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYSKIEM
POWODZIOWYM

6.3. Podsumowanie działań podejmowanych w celu informowania oraz konsultacji z opinią publiczną

Istotnym elementem planowania działań w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym jest włączenie w ten proces opinii publicznej. Można tutaj rozróżnić dwa poziomy: informowanie społeczeństwa oraz jego aktywny udział za pośrednictwem konsultacji społecznych.

Władze Rzeczypospolitej Polskiej, Republiki Czeskiej i Republiki Federalnej Niemiec, które współpracują ze sobą w ramach MKOOpZ, informują opinię publiczną za pośrednictwem różnych działań oraz mediów. Podstawowym instrumentem do publikowania informacji są strony internetowe poszczególnych, właściwych władz, wymienionych w rozdziale 1.3. Szczegółowe dane dotyczące realizowanych działań zawarte są w krajowych planach zarządzania ryzykiem powodziowym dla poszczególnych części MODO.

Na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry istnieje długa tradycja współpracy w celu polepszenia ochrony przed powodzią, która sięga lat 90. Już w roku 1999 została opracowana wspólna strategia oraz zasady działań przeciwpowodziowych w dorzeczu Odry (MKOOpZ 1999). Sformułowane w niej ponadkrajowe strategie do dziś nie straciły swojego znaczenia. Plan ten oraz inne raporty poświęcone tej problematyce znajdują się na stronie internetowej MKOOpZ (www.mkoo.pl).

Współpraca trójstronna w dorzeczu Odry zapewnia koordynację działań w poszczególnych państwach, tak aby zagwarantować uzgodnioną poprawę zarządzania ryzykiem powodziowym. Typowym przykładem współpracy między trzema państwami w ramach MKOOpZ jest analiza powodzi na Nysie Łużyckiej w sierpniu 2010 roku. Trójstronna grupa ekspertów opracowała genezę powstania powodzi oraz jej przebieg i skutki, co zostało ujęte w formie raportu (MKOOpZ 2010). W czerwcu 2011 roku MKOOpZ zorganizowała konferencję „Przyszłe wymagania w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym oraz zrównoważonego gospodarowania wodami w dorzeczu Odry”. Podczas tej konferencji przedstawiony został między innymi raport dotyczący powodzi na Nysie Łużyckiej. Poza tym dokonano wymiany doświadczeń i praktyk z zakresu zarządzania ryzykiem powodziowym w dorzeczu Odry na terytorium Polski, Republiki Czeskiej i Niemiec oraz przedyskutowano wnioski wynikające z wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej.

Następnie w dniach 11–12 grudnia 2013 roku MKOOpZ zorganizowała workshop „Ochrona przeciwpowodziowa w dorzeczu Odry, w którym udział wzięli m. in. członkowie Grupy roboczej G2 „Powódź” w MKOOpZ oraz przedstawiciele kompetentnych w dorzeczu Odry instytucji z Polski, Niemiec i Czech, w tym przedstawiciele Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Czeskiego Instytutu Hydrometeorologicznego (ČHMÚ) oraz Niemieckiej Służby Meteorologicznej (DWD). Podstawowym celem workshopu było wymiana informacji na temat prognozowania meteorologiczno-hydrologicznego w dorzeczu Odry, zaprezentowanie informacji o aktualnym stanie wdrażania Dyrektywy Powodziowej w poszczególnych państwach, a także omówienie kwestii dotyczących zagwarantowania maksymalnej ochrony przeciwpowodziowej w dorzeczu Odry na terytorium Polski, Republiki Czeskiej i Niemiec.

Ważnym elementem informowania społeczeństwa było udostępnienie wspólnego raportu „Wstępna ocena ryzyka powodziowego dla międzynarodowego obszaru dorze-

cza Odry” (MKOOpZ 2011), objaśniającego zróżnicowaną sytuację wyjściową w państwach i zawierającego listę różnego rodzaju elementów wymagających koordynacji.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

W celu zaprezentowania opracowanych w poszczególnych państwach map ryzyka i zagrożenia powodziowego w grudniu 2013 roku opublikowana została mapa przeglądowa Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry, przy pomocy której w jednolity sposób udostępniane są poszczególne krajowe mapy zagrożenia i ryzyka powodziowego dla międzynarodowego dorzecza Odry.

W ramach wdrażania Dyrektywy Powodziowej konsultacje społeczne dotyczące krajowych planów zarządzania ryzykiem powodziowym, łącznie z SOOŚ, a także PZRP dla MODO, stanowią trzeci etap włączania opinii publicznej w ten proces. Miała ona możliwość zgłaszania swoich uwag do tych dokumentów. Zgłoszone stanowiska zostały rozpatrzone i ewentualnie uwzględnione w ostatecznym PZRP.

W dniach 25–26 listopada 2015 roku we Wrocławiu odbyła się konferencja „Wdrażanie Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz Dyrektywy Powodziowej na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry”, której celem było zaprezentowanie wyników dotychczasowych prac dotyczących zarządzania ryzykiem powodziowym na MODO zgodnie z Dyrektywą Powodziową oraz aktualizacji międzynarodowego Planu Gospodarowania Wodami dla MODO zgodnie z RDW.

6.4. Ocena stanowisk zgłoszonych w ramach konsultacji społecznych

Konsultacje społeczne projektu PZRP dla MODO rozpoczęły się 1 kwietnia 2015 r. Stanowiska oraz uwagi do dokumentu można było przysyłać do Sekretariatu MKOOpZ w terminie do 22 czerwca 2015 r.

W ramach konsultacji dotyczących projektu Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry wpłynęło jedno stanowisko. Przekazane uwagi zostały przedyskutowane w ramach Grupy Roboczej „G2” Powódź i w wyniku tej dyskusji wprowadzono zmiany do niniejszego dokumentu.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

7. WNIOSKI

Ten pierwszy Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry realizuje nie tylko wymagania europejskiej Dyrektywy Powodziowej, lecz także wymagania wynikające z danego prawa krajowego Umawiających się Stron MKOOpZ. Na opracowanie niniejszego międzynarodowego Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym istotny wpływ miały dwa warunki ramowe:

1. ekstremalne powodzie na Odrze i jej dopływach w roku 1997 i 2010,
2. „Program działań przeciwpowodziowych w dorzeczu Odry“ MKOOpZ z roku 2004, który jeszcze przed wejściem w życie Dyrektywy Powodziowej podejmował istotne tematy, których dotyczy dyrektywa i który był konsekwentnie dalej opracowywany.

W związku z tym Rzeczpospolita Polska, Republika Czeska oraz Republika Federalna Niemiec wypracowały wspólne rozumienie analizy oraz ograniczania ryzyka powodziowego na całym obszarze dorzecza. Oznacza to w szczególności, że działania o skutkach transgranicznych stanowią punkt ciężkości niniejszego międzynarodowego Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym. Należą do nich z jednej strony działania niestrukturalne, mające na celu ostrzeżenie oraz informowanie o powodzi, z drugiej strony natomiast działania strukturalne, ukierunkowane na powierzchniową retencję powodziową, gospodarkę wodną na zbiornikach zaporowych oraz techniczną ochronę przed powodzią na obszarach zasiedlonych.

Znaczącym elementem międzynarodowego Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym jest opracowanie uzgodnionych map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego dla całego obszaru dorzecza. Każdy obywatel potencjalnie dotknięty przez powódź oraz wszystkie instytucje odpowiedzialne za zwalczanie zagrożenia powodziowego mogą w każdej chwili za pośrednictwem Internetu uzyskać ogólne oraz szczegółowe informacje na temat stopnia zagrożenia oraz potencjału ryzyka związanego ze zdarzeniami powodziowymi. Zwłaszcza wiedza o potencjalnym zagrożeniu i ryzyku powodziowym przyczynia się do tego, że w konkretnej sytuacji powodziowej można precyzyjnie działać oraz umożliwia, w szczególności w okresie przed wystąpieniem powodzi odpowiednio wczesne podjęcie np. działań prewencyjnych w zakresie planowania i zagospodarowania przestrzennego. Kolejnym istotnym faktem jest wypracowanie na potrzeby międzynarodowego Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym wspólnych podstaw merytorycznych dotyczących analizy i oceny ryzyka powodziowego. Dla całego międzynarodowego obszaru dorzecza do dyspozycji jest wspólnie opracowana i zaakceptowana hydrologia, która odzwierciedla Odrę oraz jej wszystkie znaczące dopływy. W oparciu o te merytoryczne podstawy sporządzone zostały wspólnie raporty dotyczące zdarzeń powodziowych z roku 1997 oraz 2010, które z kolei stanowią istotny element analizy ryzyka powodziowego.

Niniejszy międzynarodowy Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym nie tylko przedstawia cały proces wdrażania wytycznych europejskiej Dyrektywy Powodziowej, lecz dodatkowo stanowi potwierdzenie wspólnego rozumienia oraz podejścia do zwalczania ryzyka powodziowego na całym obszarze dorzecza. Ma on szczególną wartość dodaną polegającą na tym, że można było w rzeczywistości zweryfikować skutecz-

ność wypracowanych wspólnie działań, głównie podczas zwalczania ekstremalnych powodzi w minionych latach. W tym kontekście niniejszy plan jest „żyjącym” dokumentem, który mógł już potwierdzić w szerokim zakresie swoje istotne znaczenie. Równocześnie stanowi on podwaliny zrównoważonej aktualizacji zarządzania ryzykiem powodziowym na poziomie ponadkrajowym w ciągu najbliższych dziesięcioleci, a także w dalszej perspektywie.



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYZKIEM
POWODZIOWYM

LITERATURA

Dubicki A. (red.), Słota H., Zieliński J. (red.) (1999), *Dorzecze Odry. Monografia powodzi lipiec 1997*, IMGW, Warszawa.

European Commission (2013): Technical Report – 2013 – 071 – Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC), Guidance Document No. 29 A compilation of reporting sheets adopted by Water Directors Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC).

European Commission (2014): Technical Report – 2014 – 078 – Links between the Floods Directive (FD 2007/60/EC) and Water Framework Directive (WFD 2000/60/EC) – Re-source Document.

KZGW (2012), *Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych*, Kraków.

LAWA (2014), *Nationales Hochwasserschutzprogramm – Kriterien und Bewertungsmaßstäbe für die Identifikation und Priorisierung von wirksamen Maßnahmen sowie ein Vorschlag für die Liste der prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des präventiven Hochwasserschutzes*.

Maciejewski M., Ostojski M., Tokarczyk T. (red) (2011), *Dorzecze Odry. Monografia powodzi 2010*. Wyd. IMGW PIB, s. Monografie, Warszawa.

Migoń P. (red.) (2010), *Wyjątkowe zdarzenia przyrodnicze na Dolnym Śląsku i ich skutki*, Wrocław.

MKOOOpZ (1999), *Dorzecze Odry. Powódź 1997*, Wrocław.

MKOOOpZ (2004), *Program działań przeciwpowodziowych w dorzeczu Odry*, Wrocław.

MKOOOpZ (2010), *Wezbranie w zlewni Nysy Łużyckiej 7–10 sierpnia 2010 r.*, Wrocław.

MKOOOpZ (2011), *Raport Wstępna ocena ryzyka powodziowego na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry*, Wrocław.

MKOOOpZ (2013), *Koncepcja wdrażania Dyrektywy w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry*, 25.06.2013 (niepublikowana).

Tockner K. et al. (2008), *Rivers of Europe*, Elsevier Ltd.

SPIS TABEL



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYZKIEM
POWODZIOWYM

Tabela 1.	Ogólna charakterystyka Międzynarodowego Obszaru Dorzecza Odry	12
Tabela 2.	Obszary opracowania na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry	13
Tabela 3.	Przegląd władz Rzeczypospolitej Polskiej odpowiedzialnych za wdrażanie Dyrektywy Powodziowej	14
Tabela 4.	Przegląd władz Republiki Czeskiej odpowiedzialnych za wdrażanie Dyrektywy Powodziowej	14
Tabela 5.	Przegląd władz Republiki Federalnej Niemiec odpowiedzialnych za wdrażanie Dyrektywy Powodziowej	15
Tabela 6.	Regulacja przepływu – znaczące obiekty piętrzące na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry	20
Tabela 7.	Zagospodarowanie terenu na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry	22
Tabela 8.	Ogólne charakterystyki obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wyznaczonych w ramach I cyklu planistycznego dla polskiej części obszaru dorzecza Odry	34
Tabela 9.	Ogólne charakterystyki dotyczące cieków o znaczącym ryzyku powodziowym wyznaczonych w ramach I cyklu planistycznego dla niemieckiej części obszaru dorzecza Odry	36
Tabela 10.	Ogólne charakterystyki obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wyznaczonych w ramach I cyklu planistycznego dla czeskiej części obszaru dorzecza Odry ..	36
Tabela 11.	Kategorie zagrożenia i zalecane dla nich zasady dotyczące użytkowania powierzchni	45
Tabela 12.	Akceptowalne zagrożenie dla poszczególnych kategorii zapotrzebowania na ochronę danego obszaru	50
Tabela 13.	Cele główne i cele szczegółowe zarządzania ryzykiem powodziowym dla MODO	55
Tabela 14.	Porównanie wielkości ustanowionych obszarów zalewowych na Międzynarodowym Obszarze Dorzecza Odry	57
Tabela 15.	Rodzaje działań w odniesieniu do aspektów zarządzania ryzykiem powodziowym (European Commission 2013)	61



PLAN
ZARZĄDZANIA
RYZYKIEM
POWODZIOWYM

Tabela 16.	Liczba obszarów, na których realizowane są działania zróżnicowane według aspektów zarządzania ryzykiem powodziowym.....	63
Tabela 17.	Liczba obszarów dla poszczególnych rodzajów działań w ramach aspektu „zapobieganie“	64
Tabela 18.	Liczba obszarów dla poszczególnych rodzajów działań w ramach aspektu „ochrona“	65
Tabela 19.	Liczba obszarów dla poszczególnych rodzajów działań w ramach aspektu „przygotowanie“	67
Tabela 20.	Liczba obszarów dla poszczególnych rodzajów działań w ramach aspektu „odbudowa/regeneracja i weryfikacja“	68
Tabela 21.	Liczba obszarów w przypadku działań w ramach aspektu „inne“	68

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1.	Aspekty wzajemnego oddziaływania Dyrektywy Powodziowej i RDW oraz obszary, których te dyrektywy dotyczą (źródło: European Commission 2014).....	10
Rysunek 2.	Odcinki cieków, które w Republice Czeskiej definiują obszary o znaczącym ryzyku powodziowym (źródło: MŽP).....	33
Rysunek 3.	Przykład mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody dla średniego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi – raz na 100 lat (Q 1%)	39
Rysunek 4.	Fragment mapy zagrożenia powodziowego wraz z głębokością wody dla średniego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi – raz na 100 lat (Q 1%)	40
Rysunek 5.	Przykład: Mapa zagrożenia powodziowego o średnim prawdopodobieństwie wystąpienia (zdarzenie 100-letnie) dla Frankfurtu/Oder, Brandenburgia, Niemcy.....	41
Rysunek 6.	Fragment mapy z zasięgiem powodzi o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 5, 20, 100 oraz 500 lat (HQ ₅ , HQ ₂₀ , HQ ₁₀₀ , HQ ₅₀₀) (źródło: VÚV TGM).....	42
Rysunek 7.	Fragment mapy z głębokościami i prędkościami dla scenariusza o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 100 lat (HQ ₁₀₀) – wynik modelu jednowymiarowego (źródło: VÚV TGM)	43

Rysunek 8. Fragment mapy z prędkościami przepływu dla scenariusza powodziowego o prawdopodobieństwie wystąpienia raz na 500 lat (HQ_{500}) – wynik modelu dwuwymiarowego (źródło: VÚV TGM).....	43
Rysunek 9. Fragment mapy zagrożenia powodziowego (źródło: VÚV TGM)	44
Rysunek 10. Przykład mapy ryzyka – negatywne konsekwencje dla ludności oraz wartości potencjalnych strat powodziowych dla średniego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi – raz na 100 lat (Q 1%)	46
Rysunek 11. Fragment mapy ryzyka – negatywne konsekwencje dla ludności oraz wartości potencjalnych strat powodziowych dla średniego prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi – raz na 100 lat (Q 1%)	47
Rysunek 12. Przykład: Mapa ryzyka powodziowego dla Frankfurtu/Oder, Brandenburgia, Niemcy.....	48
Rysunek 13. Fragment mapy ryzyka powodziowego (źródło: VÚV TGM)	50
Rysunek 14. Sposób przedstawienia poszczególnych tematów na mapie ryzyka powodziowego (źródło: VÚV TGM).....	52

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW KARTOGRAFICZNYCH (STAN: MARZEC 2015 R.)

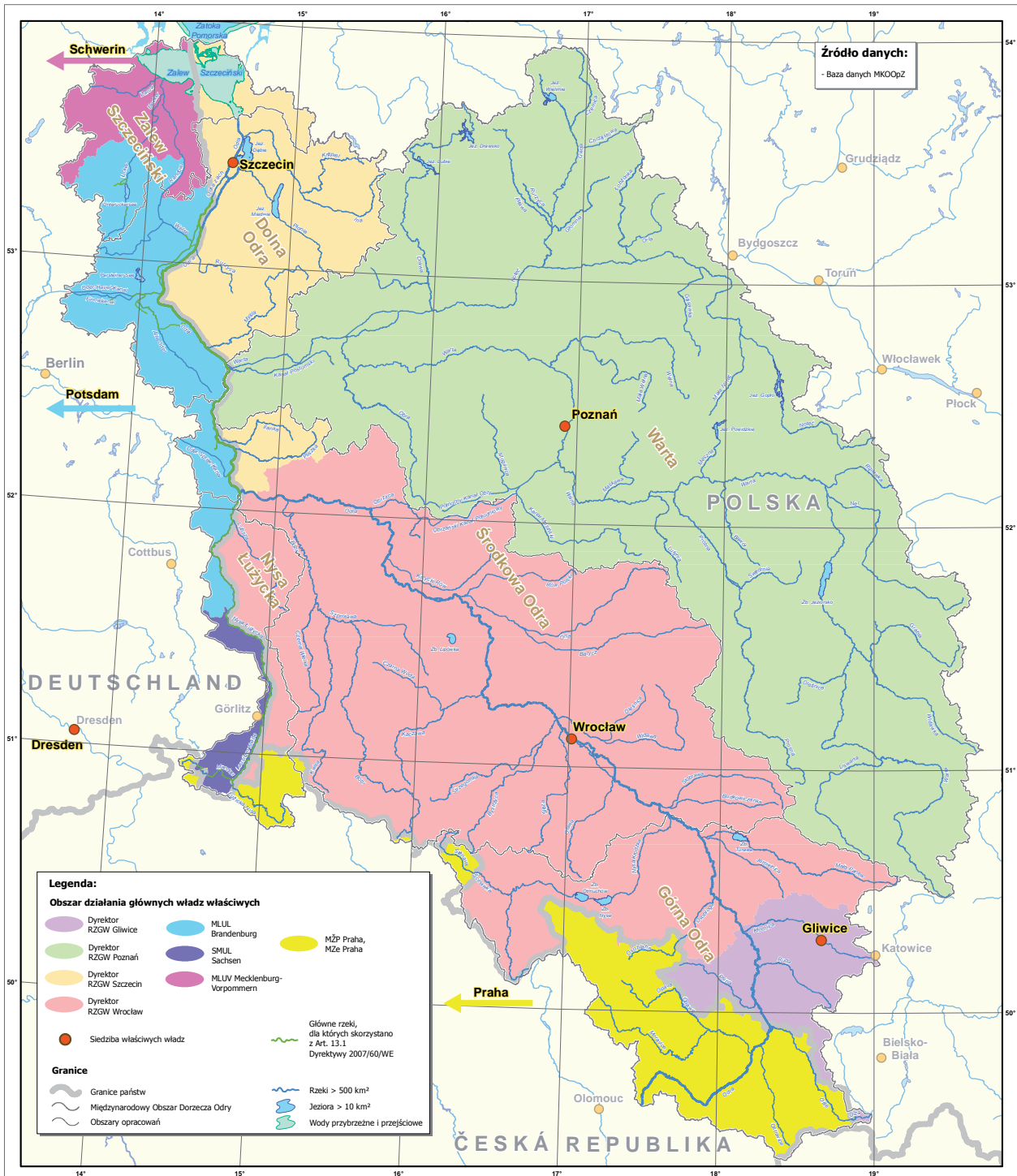
- Mapa AF1: Mapa przeglądowa
- Mapa AF2: Właściwe władze na potrzeby zarządzania ryzykiem powodziowym
- Mapa AF3: Zagospodarowanie terenu
- Mapa AF4: Obszary o znaczącym potencjalnym ryzyku powodziowym



Międzynarodowy Obszar Dorzecza Odry

Właściwe władze na potrzeby zarządzania ryzykiem powodziowym

Mapa AF2

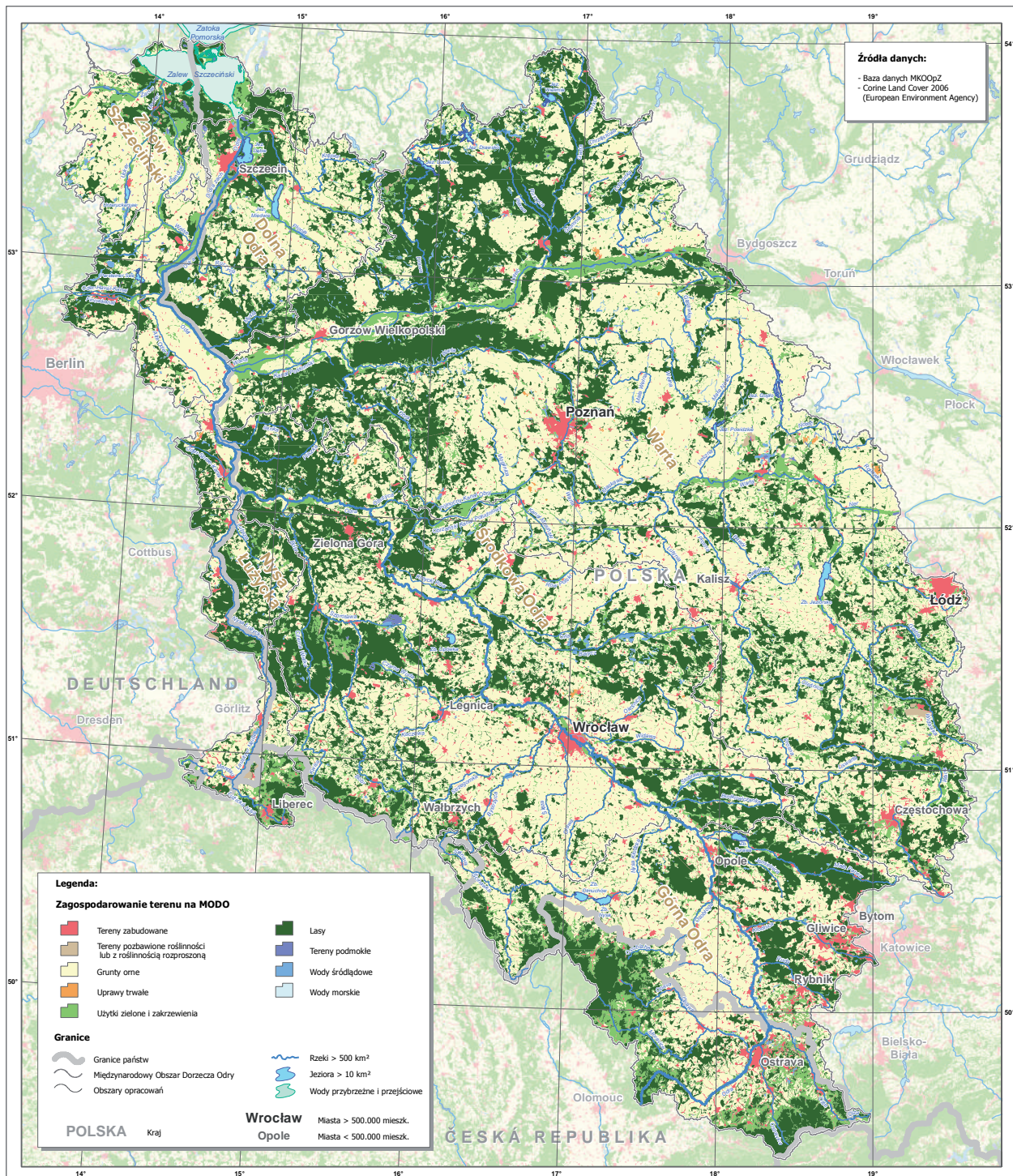




Międzynarodowy Obszar Dorzecza Odry

Zagospodarowanie terenu

Mapa AF3

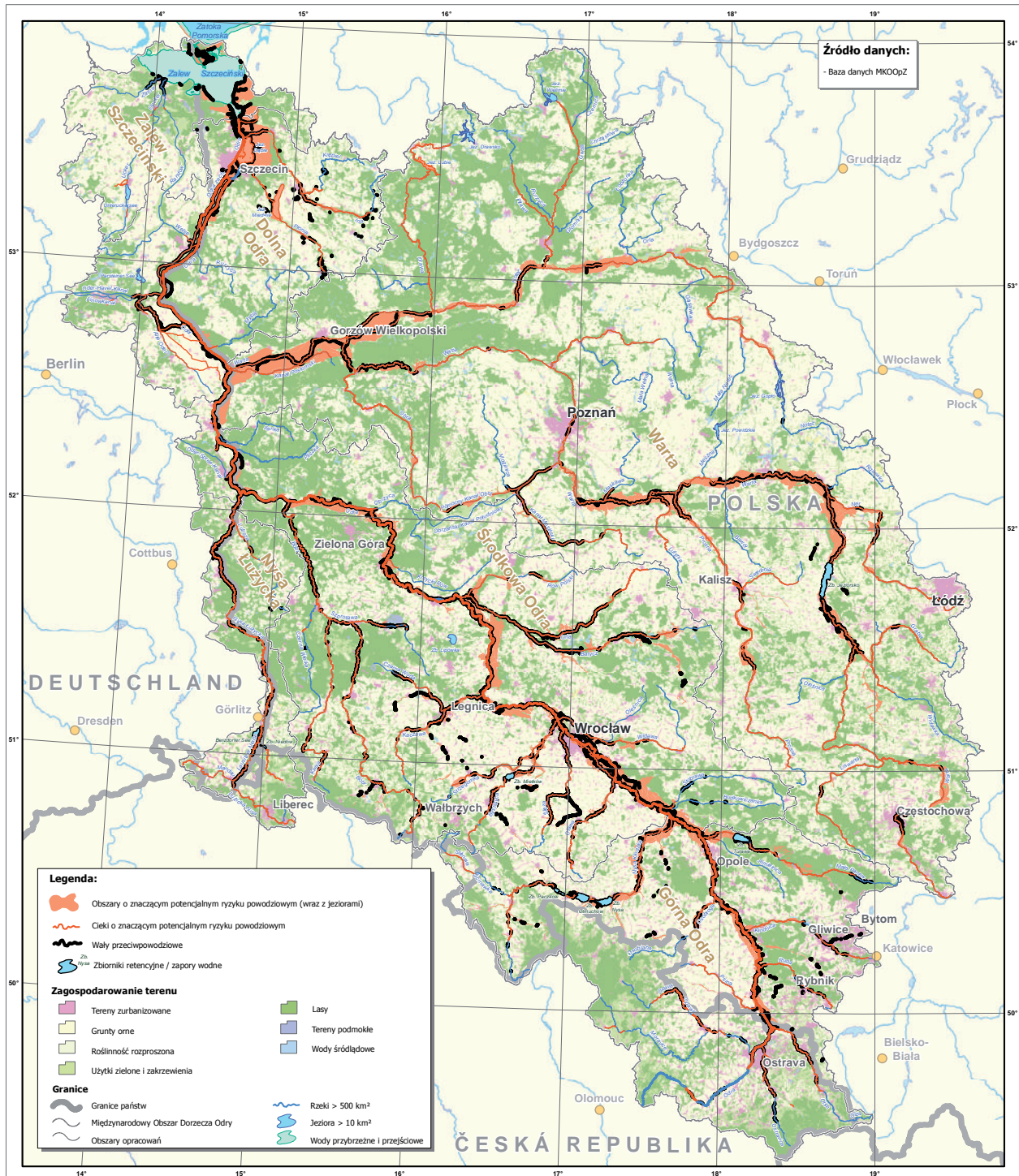




Międzynarodowy Obszar Dorzecza Odry

Obszary o znaczącym potencjalnym ryzyku powodziowym

Mapa AF4



0 25 50 km

Skala 1:1 500 000

Państwowy Układ Współrzędnych 1992

www.mkoo.pl

ISBN: 978-83-61206-05-7