

1. CHARAKTERYSTYKA EFEKTÓW ORAZ OCENA WPŁYWU INTERWENCJI

1.1. ZAPOBIEGANIE ZAGROŻENIOM NATURALNYM I WZMOCNIENIE ODPORNOŚCI

1.1.1. OGRANICZENIE RYZYKA POWODZI RZECZNYCH

- W działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 **dofinansowano różne typy inwestycji**, mających **istotny wpływ** na ograniczenie ryzyka różnego rodzaju powodzi (głównie rzecznych i zatorowych) w ujęciu lokalnym oraz ponadlokalnym.

Bezpośredni, istotny wpływ na ograniczenie ryzyka powodzi mają:

- projekty dotyczące budowy lub modernizacji infrastruktury służącej czynnej i biernej ochronie przeciwpowodziowej (typ 4), które obejmują budowę i modernizację: polderów zalewowych, ostróg rzecznych, wrót powodziowych, jak również obwałowań przeciwpowodziowych, ukierunkowane na zapobieganiu powodziom rzeczonym;
- projekty obejmujące budowę lodołamaczy (typ 11) ukierunkowane na przeciwdziałanie powodziom zatorowym.

Ponadto pośredni wpływ na ograniczenie ryzyka powodzi rzecznych mają:

- projekty dotyczące rozwoju systemów małej retencji w ekosystemach leśnych na obszarach nizinnych i górskich (typ 3), głównie poprzez zapewnienie w niektórych utworzonych zbiornikach rezerwowej pojemności powodziowej, jak również spowolnienie odpływu wód opadowych;
- projekty dotyczące zagospodarowania wód opadowych (typ 5), w których dzięki budowie zbiorników retencyjnych ograniczono odpływ wody do cieków, co ma wpływ na spłaszczenie fali powodziowej;
- jeden z projektów ukierunkowanych na osiągnięcie dobrego stanu wód (typ 2) dotyczący rzeki Białej Tarnowskiej, w którym oprócz działań związanych z likwidacją barier dla migracji ryb, przewidziano działania ukierunkowane na przywrócenie możliwości bocznej migracji i zdolności swobodnego kształtowania koryta rzeki.

INFRASTRUKTURA PRZECIWPOWODZIOWA

- W działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 dofinansowano sześć projektów dotyczących budowy lub modernizacji infrastruktury służącej czynnej i biernej ochronie przeciwpowodziowej. **Skalę efektów i zasięg oddziaływania tych przedsięwzięć należy uznać za znaczącą.**

Efekty rzeczowe dofinansowanych projektów obejmują budowę 9, przebudowę 22 i remont 1 urządzenia do celów ochrony przeciwpowodziowej, w tym:

- budowę **5 suchych zbiorników** (polderów zalewowych), o **łącznej pojemności retencyjnej 201,7 mln m³** (zbiornik Racibórz oraz cztery zbiorniki w Kotlinie Kłodzkiej);
- przebudowę **19 ostróg rzecznych** na odcinku żuławskim rzeki Wisły, **stopnia wodnego Przegalina**, a także **budowę wrót sztormowych** na rzece Tudze (w projekcie „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuławy – etap II”);
- budowę i przebudowę **3 przepompowni wody** oraz budowę **bramy przeciwpowodziowej** (w projekcie dotyczącym ochrony przeciwpowodziowej Sandomierza);
- budowę **przepompowni wody** i remont **zbiornika retencyjno-wyrównawczego** wraz z rozbudową pompowni (w projekcie dotyczącym poprawy bezpieczeństwa powodziowego Węzła Oświęcimskiego).

Ponadto w projektach dotyczących ochrony przeciwpowodziowej Sandomierza, Węzła Oświęcimskiego i Słubic zrealizowano **przebudowę łącznie 47,2 km obwałowań przeciwpowodziowych**. Zakres przebudowy obejmował uszczelnienie i wzmocnienie wałów w istniejących lokalizacjach, modernizację urządzeń wałowych (śluzę, rampy, przepusty, kanały), a także w niektórych miejscach poszerzenie oraz podwyższenie korony wałów do rzędnej zapewniającej odpowiedni poziom ochrony. Zakres projektów nie obejmował rozbiórki wałów lub zmiany (poszerzenia) ich rozstawu. **Wybudowano także obwałowania o łącznej długości 6,3 km**, w tym 5,9 km wału okrężnego na północ od miasta Słubice¹ oraz 0,4 km wału w projekcie dotyczącym Węzła Oświęcimskiego.

Łączne efekty odpowiadają **21% efektów rzeczowych inwestycji dotyczących obwałowań przeciwpowodziowych zrealizowanych w Polsce w latach 2016-2021** (253 km wg GUS)².

Łączna liczba ludności, odnoszącej bezpośrednie korzyści ze środków ochrony przeciwpowodziowej w efekcie realizacji projektów, wyniesie prawie 1,39 mln osób, a więc **3,7% mieszkańców Polski w roku 2021**, z czego blisko 94% - 1,3 mln osób - w efekcie budowy zbiornika Racibórz). **Powierzchnia obszaru zagrożonego powodzią lub katastrofą urządzenia wodnego objęta ochroną** w wyniku realizacji dofinansowanych inwestycji wyniesie **1 599 km²** (w tym 947 km² w efekcie realizacji projektu na Żuławach oraz 600 km² w efekcie budowy zbiornika Racibórz)³, co odpowiada 0,5% powierzchni Polski oraz ok. **15% powierzchni obszarów zagrożonych powodzią dla wody Q1%**⁴ w dorzeczu Odry i Wisły.

¹ Jest to dodatkowy wał, wybudowany w poprzek istniejącego wału poniżej miasta Słubice, okrążający miasto od strony północnej. Stanowi dodatkowe zabezpieczenie miasta na wypadek przerwania istniejących wałów podstawowych, które nie były modernizowane.

² Wskaźnik GUS BDL: Efekty rzeczowe inwestycji ochrony środowiska i gospodarki wodnej oddane w roku sprawozdawczym: obwałowania przeciwpowodziowe [km].

³ Wartość skorygowana dla projektu Racibórz względem wartości wskaźnika z SL2014 (błędnie podano tam 600 000 km², prawidłowa wartość to 600 km²).

⁴ Obszar, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% - raz na 100 lat, tj. 10 620 km² wg aPZRP.

Porównanie to należy traktować jednak wyłącznie jako orientacyjne, ponieważ beneficjenci w różny sposób szacowali obszar wpływu inwestycji.

- W działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 dofinansowano **priorytetowe w skali kraju inwestycje przeciwpowodziowe o znaczeniu strategicznym i istotnym wpływie na ograniczenie zagrożenia powodziowego na terenach zurbanizowanych.**

Poniżej szczegółowo zaprezentowano projekt, który uzyskał największe dofinansowanie, oraz dodatkowo scharakteryzowano najważniejsze cechy pozostałych inwestycji dotyczących ochrony przeciwpowodziowej (typ 4), jak również ich wpływ na ograniczenie ryzyka powodzi rzecznych.

PROJEKT: ZBIORNIK PRZECIWPOWODZIOWY RACIBÓRZ DOLNY NA RZECE ODRZE W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM (POLDER), BENEFICJENT: PGW WODY POLSKIE - RZGW GLIWICE, DOFINANSOWANIE UE: 667 MLN PLN

Projekt obejmował budowę suchego zbiornika przeciwpowodziowego (polderu) na Odrze, powyżej Raciborza (województwo śląskie). Jest to **największy tego typu zbiornik, zajmujący powierzchnię 26 km² oraz umożliwiający zatrzymanie 185 mln m³ wody.** Projekt ma strategiczne znaczenie dla regionu. Jest jednym z kluczowych elementów większego przedsięwzięcia **POPDO** (Projekt Ochrony Przeciwpowodziowej w Dorzeczu Odry), które przygotowano w następstwie powodzi z lipca 1997 r. oraz czerwca 2010 r., które wykazały, że istniejący system ochrony przed powodzią w dorzeczu Górnej i Środkowej Odry był niewystarczający. Projekt stanowi komponent A POPDO, a w ujęciu finansowym odpowiada 60% wartości POPDO.

Polder Racibórz jest eksploatowany wyłącznie jako suchy zbiornik przeciwpowodziowy. **Poza wezbraniami zbiornik nie jest napełniony** (z wyjątkiem akwenów wyrobisk i samej Odry). Redukcji podlegają jedynie fale powodziowe o kulminacjach wyższych niż przepływ dozwolony ($Q = 1\,210\text{ m}^3/\text{s}$), ustalony w raporcie o oddziaływaniu inwestycji na środowisko dla odcinka Odry poniżej Raciborza. Fale o kulminacji do $2\,400\text{ m}^3/\text{s}$ (jest to przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia 0,2%) są przez zbiornik redukowane do poziomu przepływu dozwolonego $1\,210\text{ m}^3/\text{s}$. Większe fale jak np. fala powodziowa zbliżona do katastrofalnej z roku 1997, szacowanej na $3\,120\text{ m}^3/\text{s}$, mogą być redukowane do $1\,538\text{ m}^3/\text{s}$.

Realizacja inwestycji pozwoliła na bezpośrednią ochronę około 280 tys. osób przed bezpośrednim zalaniem, a oddziaływanie pośrednie (osoby, które mogą odczuć skutki zalania w postaci np. problemów z dostawą wody, energii, dojazdem itp.) dotyczy **1,3 mln osób**. Powierzchnia obszaru zagrożonego powodzią, która została objęta ochroną w wyniku realizacji inwestycji wynosi **600 km²**. Zasięg oddziaływania projektu obejmuje tereny województw śląskiego, dolnośląskiego i opolskiego, położone wzdłuż Odry.

Wybudowany zbiornik ma **istotny wpływ na ograniczenie i redukcję wysokich przepływów na obszarze sięgającym od Raciborza po tereny poniżej Wrocławia** i przyczynia się do **znaczącej redukcji ryzyka powodziowego obszarów silnie zurbanizowanych oraz obszarów wiejskich w Dolinie Odry**, nie tylko w przypadku wezbrania o prawdopodobieństwie $p=1\%$ (100 lat), ale ograniczy także w znacznym stopniu straty przy wezbraniach o prawdopodobieństwie $p=0,3\%$ (300 lat).

PROJEKT: OCHRONA PRZED POWODZIĄ KOTLINY KŁODZKIEJ ZE SZCZEGÓLNYM UWZGLĘDNIENIEM OCHRONY MIASTA KŁODZKA, BENEFICJENT: PGW WODY POLSKIE - RZGW WROCŁAW, DOFINANSOWANIE UE: 369,5 MLN PLN

Projekt obejmuje budowę 4 suchych zbiorników przeciwpowodziowych w Kotlinie Kłodzkiej w miejscowościach: Boboszów, Roztoki, Krosnowice i Szalejów Górny. Projekt stanowi również komponent POPDOW (Projekt Ochrony Przeciwpowodziowej w dorzeczu Odry i Wisły) i oddziałuje bezpośrednio na miejscowości położone poniżej lokalizacji każdego ze zbiorników, a jego skumulowane oddziaływanie ma przede wszystkim ochronić wielokrotnie zalewane miasto Kłodzko.

Wybudowane zbiorniki zapewnią sumarycznie retencję powodziową 16,67 mln m³, która umożliwi znaczne obniżenie przepływów (możliwość zatrzymania części fali powodziowej). Efektem tych działań będzie również redukcja przepływów powodziowych w mieście Kłodzko (wodowskaz Kłodzko) o ok. 120 m³/s podczas wezbrania o prawdopodobieństwie p=1% (powodzi stuletniej).

Liczba ludności odnoszących korzyści ze środków ochrony przeciwpowodziowej w wyniku realizacji projektu wyniesie docelowo ponad 1,2 tys. osób.

PROJEKT: OCHRONA PRZED POWODZIĄ MIASTA SŁUBICE; BENEFICJENT: PGW WODY POLSKIE - RZGW WROCŁAW, DOFINANSOWANIE UE: 121 MLN PLN

Podstawowym celem projektu było zapewnienie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego dla zabudowy mieszkaniowej miasta i gminy Słubice. Projekt, podobnie jak przedsięwzięcie w Kotlinie Kłodzkiej stanowi, element POPDOW. Zakres projektu obejmował modernizację wałów na długości 6,9 km (uszczelnienie i wzmocnienie); budowę wału przeciwpowodziowego okrężnego o długości 5,9 km, w tym budowę przepustów wałowych i drogowych w miejscu kolizji projektowanego wału wraz z istniejącymi ciekami i rowami melioracyjnymi oraz pod projektowanymi zjazdami na wale okrężnym; umocnienie koryta Raczej Strugi i Czarnego Kanału (pogłębienie dna koryta, wyrównanie skarp kanału oraz jego dopływów oraz ich umocnienia darnią, obsiewem z podparciem podstawy skarp opaską z kiszek faszynowych).

Liczba ludności odnoszących korzyści ze środków ochrony przeciwpowodziowej w wyniku realizacji projektu wynosi 19,4 tys. osób.

PROJEKT: KOMPLEKSOWE ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOWODZIOWE ŻUŁAW – ETAP II – BENEFICJENT: PGW WODY POLSKIE - RZGW GDAŃSK, DOFINANSOWANIE UE: 111 MLN PLN

Inwestycja stanowi element programu *Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław – do roku 2030* i obejmuje w szczególności:

- odbudowę budowli regulacyjnych na Wiśle – 19 sztuk ostróg;
- budowę wrót sztormowych na rzece Tudze wraz z infrastrukturą towarzyszącą celem zabezpieczenia Nowego Dworu Gdańskiego od wód wezbrań sztormowych;
- przebudowę stopnia wodnego Przegalina;
- wdrożenie systemu monitoringu ryzyka powodziowego.

Liczba ludności odnoszących korzyści ze środków ochrony przeciwpowodziowej w wyniku realizacji tego przedsięwzięcia wynosi 43,9 tys. osób.

PROJEKT: ZACHOWANIE I OCHRONA ŚRODOWISKA, PROMOWANIE EFEKTYWNEGO GOSPODAROWANIA ZASOBAMI WODNYMI ORAZ ZAPOBIEGANIE I ZARZĄDZANIE RYZYKIEM POWODZIOWYM, POPRZEC POPRAWĘ

BEZPIECZEŃSTWA POWODZIOWEGO WĘZŁA OŚWIĘCIMSKIEGO; BENEFICJENT: PGW WODY POLSKIE - RZGW KRAKÓW, DOFINANSOWANIE UE: 57 MLN PLN

Celem projektu było stworzenie systemowego zabezpieczenia przeciwpowodziowego terenów powiatu oświęcimskiego i chrzanowskiego, wraz z terenem byłego obozu nazistowskiego w Brzezince, należącego do Państwowego Muzeum Auschwitz – Birkenau, wpisanego na listę UNESCO i umieszczonego w rejestrze zabytków. Cel ten został zrealizowany poprzez wzmocnienie istniejących wałów przeciwpowodziowych, przebudowę istniejących urządzeń wałowych (śluzy wałowe, rampy), podwyższenie korony wałów do rzędnej zapewniającej odpowiedni poziom ochrony, budowę nowej pompowni w miejscowości Pławy oraz modernizację i rozbudowę pompowni już istniejącej w miejscowości Gromiec.

Liczba ludności odnoszących korzyści ze środków ochrony przeciwpowodziowej w wyniku realizacji projektu obejmuje 11,8 tys. osób.

PROJEKT: OCHRONA PRZECIWPOWODZIOWA SANDOMIERZA; BENEFICJENT: PGW WODY POLSKIE - RZGW KRAKÓW, DOFINANSOWANIE UE: 169 MLN PLN

Przedsięwzięcie nakierowane było na poprawę stanu ochrony przeciwpowodziowej prawobrzeżnej części Sandomierza poprzez odwodnienie terenu w widłach rzek Wisły i Trześniówki, zabezpieczenie osiedla mieszkaniowego oraz huty szkła przed zalewem od rzeki Wisły i Trześniówki, zabezpieczenie doliny Koprzywianki przed powodzią, poprawienie ochrony przed podtopieniami oraz zmniejszenie ryzyka występowania powodzi w miejscowościach Zajeziorz, Szewce i Sośniczan oraz okolicznych terenów.

Zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmował przebudowę i rozbudowę infrastruktury wałowej, w tym obwałowań (poszerzenie wału, podwyższenie korony oraz doszczelnienie), a także pompowni, kanałów, śluz, rowów.

Liczba ludności odnoszących korzyści ze środków ochrony przeciwpowodziowej w wyniku realizacji projektu wynosi prawie 12 tys. osób.

- W części projektów **zastosowano preferowane w POliŚ 2014-2020 elementy czynnej ochrony przeciwpowodziowej** (poldery zalewowe) oraz **naturalne metody obniżania ryzyka powodziowego** (ostrogi). W części projektów ograniczono się do koniecznych działań z zakresu ochrony biernej, jednak było to uzasadnione brakiem wykonalnych i akceptowalnych kosztowo alternatyw.

Preferowane w POliŚ 2014-2020 rozwiązania dotyczące ochrony czynnej oraz zastosowania metod naturalnych zidentyfikowano w trzech projektach (Żuławy, Racibórz i Kotlina Kłodzka). Warto zaznaczyć, że projektowanie i budowa zbiorników suchych jest procesem wieloletnim, znacznie wykraczającym poza ramy perspektywy finansowej UE.

Przedsięwzięcia tego rodzaju napotyka wiele przeszkód, co uwidoczniło się także w trakcie realizacji projektów dofinansowanych w POliŚ 2014-2020. Kluczową kwestią jest **możliwość lokalizacji tego typu suchych zbiorników**, która napotyka na opór władz samorządowych i mieszkańców, ograniczenia związane z urbanizacją, budową geologiczną terenu oraz wymogami ochrony zasobów przyrody. Budowa takich obiektów wymaga także dokonania

wyłączeń i przesiedleń oraz szeregu inwestycji towarzyszących. Opisane aspekty wzmacniają wagę efektów, które udało się osiągnąć w dofinansowanych projektach.

Brak możliwości realizacji działań retencyjnych skutkować musi jednak proporcjonalnie większym zakresem działań z zakresu ochrony biernej, tj. mających na celu przetrwanie fali wezbraniowej i uniknięcie zniszczeń. Tego typu działania, obejmujące wzmocnienie infrastruktury wałowej, podejmowano przede wszystkim w projektach dotyczących ochrony Sandomierza, Słubic i Oświęcimia. Są to obszary silnie zurbanizowane i gęsto zaludnione, posiadające także wysoką wartość historyczną, a jednocześnie w znacznym stopniu zagrożone powodzią i wymagające bardzo pilnej interwencji. W trwającym kilkanaście lat okresie przygotowania inwestycji nie udało się wypracować innych rozwiązań w zakresie ochrony przeciwpowodziowej lub zostały one uznane za nieefektywne. Przykładowo w przypadku Słubic, inwestor rozważał na etapie planowania budowę polderu zalewowego na terenie nieopodal miasta, wariant ten jednak został odrzucony jako nieefektywny kosztowo w utrzymaniu, choć był najtańszy inwestycyjnie na etapie planowania⁵. W przypadku Węzła Oświęcimskiego można wskazać na istnienie wpływu istniejących już zbiorników (Goczałkowice, Tresna i Porąbka) na zmniejszenie wysokości fali powodziowej – a więc zrealizowane w projekcie działania z zakresu ochrony biernej stanowiły uzupełnienie zrealizowanych wcześniej działań z zakresu ochrony czynnej.

ZALECENIE:

- *Realizacja zadań z zakresu ochrony biernej, stanowiących bez wątpienia przykład inwestycji wpływających w znacznym stopniu na poprawę bezpieczeństwa powodziowego, powinna być uzupełniania działaniami komplementarnymi stanowiącymi element czynnej ochrony przeciwpowodziowej, takimi jak budowa suchych zbiorników (polderów) w wyższych partiach zlewni. W FEnIKS 2021-2027 należy utrzymać priorytet dla wsparcia tego rodzaju inwestycji obejmujących czynną ochronę przeciwpowodziową, jak również zapewnić szerokie wsparcie dla beneficjentów na przygotowanie tego rodzaju inwestycji.*

- Środki POIiŚ 2014-2020 były **istotnym źródłem** finansowania inwestycji w infrastrukturę przeciwpowodziową, jednak **umożliwiły zaspokojenie** jedynie **części najistotniejszych potrzeb**. Konieczna jest kontynuacji wsparcia tego obszaru oraz zwiększenie wysokości środków wydatkowanych na przedsięwzięcia przeciwpowodziowe.

Łączna wartość działań strategicznych, związanych z ochroną przeciwpowodziową, przewidzianych do realizacji w PZPR dla Wisły i Odry na lata 2016-2021 (II cykl), oszacowano na 11,29 mld PLN, w tym na działania techniczne - 10,28 mld PLN. Wartość całkowita dofinansowanych w POIiŚ 2014-2020 6 inwestycji przeciwpowodziowych realizowanych

⁵ Doświadczenia z innego projektu – budowy polderów w Kotlinie Kłodzkiej, wskazują jednak na to, że finalnie koszt budowy polderu w wielu przypadkach okazywał się znacznie (nawet dwukrotnie) wyższy niż szacowano na etapie planowania.

przez PGW Wody Polskie (tj. zbiornik Racibórz, zbiorniki w Kotlinie Kłodzkiej, Węzeł Oświęcimski, Żuławy, Słubice, Sandomierz) wynosi ok.3,5 mld PLN, co odpowiada 34% tej kwoty, a wartość dofinansowania UE w tych projektach (1,5 mld PLN) – 14%. Innymi ważnymi źródłami finansowania inwestycji wchodzących m.in. w skład kompleksowych Projektów POPDO i POPDOW, były pożyczki z Banku Światowego i Banku Rozwoju Rady Europy oraz dotacje z NFOŚiGW i budżetu państwa.

Należy mieć jednak na uwadze, że zapóźnienia w dziedzinie ochrony przeciwpowodziowej są ogromne. Dopiero obecnie realizowana jest niewielka część inwestycji zaplanowana ponad 50 lat temu.

ZALECENIE:

- *Pożądaną jest zwiększenie alokacji na działania przeciwpowodziowe. Projekty o znaczeniu strategicznym dla państwa, o znaczącej skali oddziaływania, zaspokajające podstawowe potrzeby społeczne, powinny nadal być wyłaniane do dofinansowania w trybie pozakonkursowym.*

MODERNIZACJA FLOTY LODOŁAMACZY

- W działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 dofinansowano trzy projekty dotyczące modernizacji floty lodołamaczy. W wyniku realizacji przedsięwzięć **flota lodołamaczy zwiększy się o 8 nowoczesnych jednostek**, które będą odgrywać **istotną rolę w przeciwdziałaniu powodziom zatorowym. Zasięg oddziaływania przedsięwzięć należy uznać za znaczący**. Dofinansowane inwestycje **w wysokim stopniu zaspokoily potrzeby** w zakresie wyposażenia RZGW w nowe jednostki, określone na lata 2016-2021.

Potrzeba budowy nowych jednostek wynikała z zaawansowanego wieku (średnio około 30 lat) i złego stanu technicznego użytkowanych w Polsce lodołamaczy. Utrzymywanie przestarzałej infrastruktury było kosztochłonne i rodziło ryzyko niewydolności osłony przeciwpowodziowej generując zagrożenia ludności i infrastruktury. Realizacja projektów wpłynęła na **odmłodzenie floty utrzymywanych lodołamaczy**, co ma wpływ na **możliwość skutecznego i niezawodnego reagowania w sytuacji wystąpienia zagrożenia**. Wybudowane jednostki będą służyć do zimowej osłony przeciwpowodziowej - zapewnienia efektywnego prowadzenia akcji lodołamania poprzez usuwanie zatorów lodowych i śryżowych oraz bezpieczne odprowadzanie kry lodowej. Sprawniejszy sprzęt oznacza większą zdolność operacyjną. Oprócz funkcji lodołamania, nowe jednostki posiadają możliwość incydentalnego uczestniczenia w wykonywaniu innych zadań takich jak: akcje ratunkowe - ratowanie życia i mienia, gaszenie pożarów, holowanie innych jednostek oraz prowadzenie prac hydrograficznych.

Wybudowane jednostki zostały przeznaczone dla: Zbiornika Włocławskiego (2 szt. – lodołamacz czołowy i liniowy), odcinka Wisły od Włocławka do jej ujścia do Zatoki Gdańskiej (4 szt. – 1 lodołamacz czołowy i 3 liniowe) oraz dolnego, środkowego i granicznego odcinka rzek Odry oraz Warty (2 szt. - lodołamacze liniowe). Zakup nowych jednostek dostosowanych

do akwenu oraz aktualnych uwarunkowań hydrologicznych (np. niższy stan wód), o wyższych parametrach technicznych, wiąże się z **lepszym przystosowaniem do wypełniania zadania ochrony przeciwpowodziowej**.

Łączna powierzchnia obszaru zagrożonego powodzią lub katastrofą urządzenia wodnego, która zostanie objęta ochroną w wyniku realizacji projektów, wyniesie **13,2 tys. km²**, a zasięg oddziaływania projektów w odniesieniu do liczby mieszkańców wyniósł **co najmniej 443,3 tys. osób⁶**.

1.1.2. OGRANICZENIE RYZYKA POWODZI ORAZ PODTOPIEŃ NA OBSZARACH ZURBANIZOWANYCH

Oszacowanie skali potrzeb w zakresie budowy i modernizacji infrastruktury służącej zagospodarowaniu wód opadowych w miastach nie jest możliwe głównie ze względu na istniejące **braki w inwentaryzacji istniejącej infrastruktury** (wynikające częstokroć z zaszczości historycznych oraz złożonej struktury własnościowej infrastruktury komunalnej), a także ze względu na **zachodzące zmiany**, w tym w szczególności **rozwój nowych terenów zabudowanych z miastach** oraz **intensyfikację gwałtownych opadów deszczu**. Pod względem charakteru problemów, na jakie odpowiadała interwencja POIiŚ 2014-2020, do najważniejszych potrzeb w obszarze zagospodarowania wód opadowych na obszarach miejskich należy zaliczyć:

- niewystarczającą pojemność retencyjną zlewni na obszarach zurbanizowanych - brak możliwości przejęcia chwilowych, maksymalnych przepływów deszczu nawalnego;
- wysoki udział powierzchni szczelnych w miastach, potęgujący spływ powierzchniowy;
- całkowity lub częściowy brak systemów podczyszczania wód opadowych - wody opadowe niosą ze sobą ładunek zawiesiny i związków ropopochodnych, powodując zanieczyszczenie odbiorników;
- brak rozdziału kanalizacji deszczowej od kanalizacji sanitarnej - w sytuacji deszczy nawalnych przepustowość sieci ogólnospławnej była często niewystarczająca i dochodziło do przelewów i zanieczyszczenia wód powierzchniowych ściekami komunalnymi lub występowały trudności w pracy oczyszczalni ścieków i przepompowni ze względu na nierównomierny dopływ ścieków i zmienne stężenie zanieczyszczeń;
- zły stan techniczny istniejącej sieci kanalizacji deszczowej, jak również niewystarczająca przepustowość lub przewymiarowanie sieci w odniesieniu do aktualnych potrzeb;

⁶ Na podstawie dostępnych w dokumentacji projektowej danych dla 2 z 3 dofinansowanych projektów dotyczących budowy lodołamaczy.

- braki odpowiedniej infrastruktury - część terenów miast nie była nieobjęta systemem zagospodarowania wód opadowych, odpływ wód opadowych i roztopowych odbywał się w sposób niezorganizowany i niekontrolowany.

Wymienione problemy w ostatnich dziesięcioleciach oraz postępujące zmiany klimatu były powodem podtopień i zalań w wielu ośrodkach miejskich, powodując straty w infrastrukturze miejskiej i mieniu prywatnym.

- W działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 dofinansowano 58 projektów dotyczących zagospodarowania wód opadowych na obszarach miejskich, które ściśle odpowiadały na identyfikowane deficyty. **Znaczenie oraz skalę oddziaływania wspartych przedsięwzięć należy ocenić jako znaczące, szczególnie w średniej wielkości i dużych ośrodkach miejskich.**

Działania dofinansowane w POIiŚ 2014-2020 zrealizowano w **43 miastach**, w których w 2021 r. mieszkało **6,3 mln osób (16,8% populacji Polski w 2021 r.)**. Działania realizowane były w średniej wielkości i dużych ośrodkach miejskich - powyżej 20 tys. mieszkańców. Ze wsparcia skorzystało około **4,5% wszystkich miast w Polsce oraz około 20% miast powyżej 20 tys. mieszkańców** (wg danych za 2021 r.). Powyższe dane liczbowe wskazują na **znaczącą skalę oddziaływania interwencji w odniesieniu do średniej wielkości i dużych ośrodków miejskich.**

Łączna powierzchnia objęta systemem zagospodarowania wód opadowych w efekcie realizacji projektów wyniosła co najmniej⁷ 150 km², co **odpowiada około 4% powierzchni obszarów miejskich w gminach realizujących projekty** (wg danych GUS: 3,5 tys. km²). Liczba osób objętych systemem zagospodarowania wód opadowych w efekcie realizacji projektów została oszacowana przez beneficjentów na 2,2 mln osób i odpowiada aż **36% całkowitej liczby mieszkańców miast, w których realizowane były projekty**. Wnioski ze studiów przypadku wskazują, że beneficjenci przy wyborze lokalizacji działań projektowych kierowali się przede wszystkim stanem istniejących sieci, znaczeniem technicznym inwestycji dla funkcjonowania większych fragmentów systemu, częstością występowania zalań i podtopień na danym terenie, a także możliwością realizacji inwestycji w ramach czasowych perspektywy finansowej UE.

Efekty projektów dofinansowanych w POIiŚ 2014-2020 dotyczących budowy i modernizacji sieci kanalizacji deszczowej (łącznie budowa, przebudowa i remont – 388 km) odpowiadają około **11% efektów rzeczowych inwestycji w sieci kanalizacyjne odprowadzające wody opadowe w Polsce w latach 2016-2021** (3 467 km wg GUS)⁸ oraz 1,3% całkowitej długości sieci kanalizacji deszczowej w aglomeracjach powyżej 2 tys. RLM (29 547 km w 2016 r wg

⁷ W 5 z 58 dofinansowanych projektów typu 5 nie zastosowano wskaźnika *Powierzchnia objęta systemem zagospodarowania wód opadowych*.

⁸ Wskaźnik GUS BDL: *Efekty rzeczowe inwestycji ochrony środowiska i gospodarki wodnej oddane w roku sprawozdawczym: sieci kanalizacyjne odprowadzające wody opadowe [km]*.

VAKPOŚK), a także ok. **4% długości tej sieci w miastach, w których realizowano projekty** (9 988 km w 2016 r wg VAKPOŚK).

- **Dofinansowane projekty charakteryzują się kompleksowym podejściem do adaptacji obszarów miejskich do zmian klimatu, w tym dużym udziałem komponentów retencyjnych, co jest kluczowe w kontekście skutecznego oddziaływania na ograniczenie ryzyka powodzi miejskich oraz zrównoważonego gospodarowania wodami, jak również dużym udziałem komponentów ukierunkowanych na podczyszczanie wód opadowych, co będzie miało wpływ na poprawę jakości wód. W większości projektów zastosowano naturalne metody retencjonowania wody.**

Efekty rzeczowe projektów dotyczących zagospodarowania wód opadowych dofinansowanych w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 obejmują:

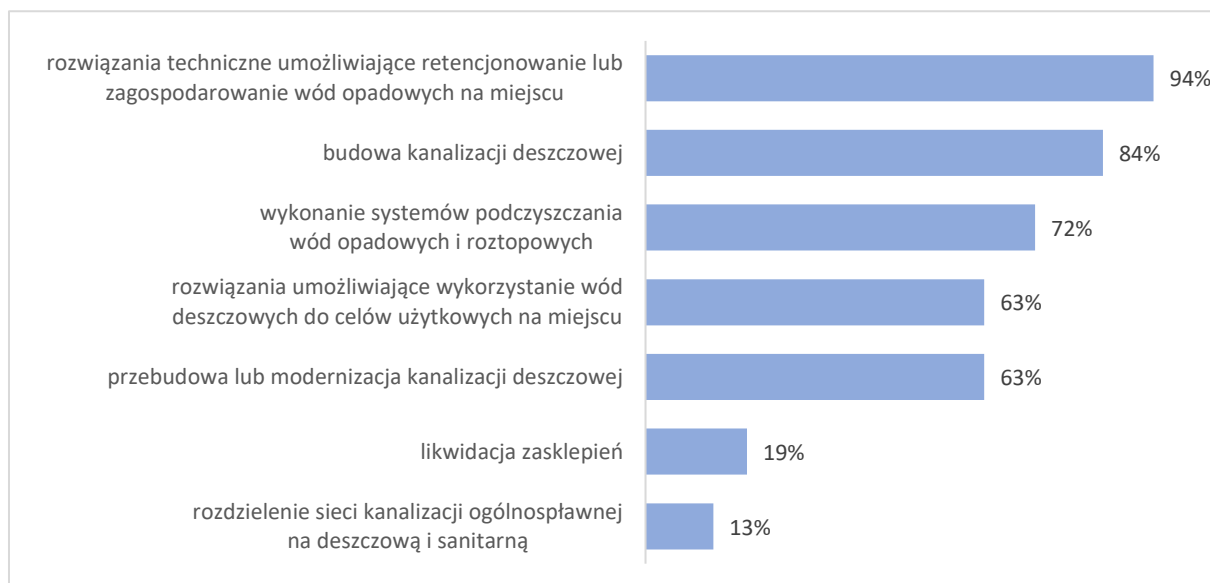
- budowę 234 km oraz przebudowę lub 154 km sieci kanalizacji deszczowej;
- budowę 466 oraz przebudowę lub remont 82 urządzeń służących gospodarowaniu wodami opadowymi (w tym zbiorników retencyjnych, rowów odwadniających, , pompowni wód itp.);
- budowę lub przebudowę obiektów małej retencji o łącznej pojemności co najmniej 650 tys. m³, które tworzą warunki dla retencjonowania co najmniej 917 tys. m³ wody⁹.

Analiza zakresu dofinansowanych projektów, wyniki ankiety CAWI oraz studiów przypadku wskazują, że **rozwiązania techniczne umożliwiające retencjonowanie oraz zagospodarowanie wód opadowych na miejscu zastosowano niemal we wszystkich dofinansowanych projektach.** Były to przede wszystkim **zbiorniki retencyjne - odbiorniki wód opadowych i roztopowych, które w części przypadków wyposażono w urządzenia umożliwiające rozprowadzanie (drenaże) lub wykorzystanie wód opadowych na cele komunalne (np. dzięki zastosowaniu pomp)¹⁰.** **W większości projektów realizowano również komponenty umożliwiające podczyszczanie wód opadowych i roztopowych.**

⁹ Przytoczone wartości należy traktować jako przybliżone i minimalne. Deficyty dotyczące monitorowania efektów retencyjnych zostały opisane szerzej w rozdział 5.2.1.3. Z szacunków zespołu badawczego wynika, że całkowita zdolność retencyjna wybudowanych lub przebudowanych obiektów małej retencji w omawianej grupie projektów może wynosić około 1,2 mln m³.

¹⁰ Więcej informacji na temat rozwiązań retencyjnych umieszczono w rozdziale 3.2.1.3.

WYKRES 1. RODZAJE DZIAŁAŃ DOTYCZĄCYCH ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH NA OBSZARACH MIEJSKICH PODEJMOWANYCH W PROJEKTACH DOTYCZĄCYCH ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH NA OBSZARACH MIEJSKICH (TYP 5) (ODSETEK OGÓŁU RESPONDENTÓW CAWI)



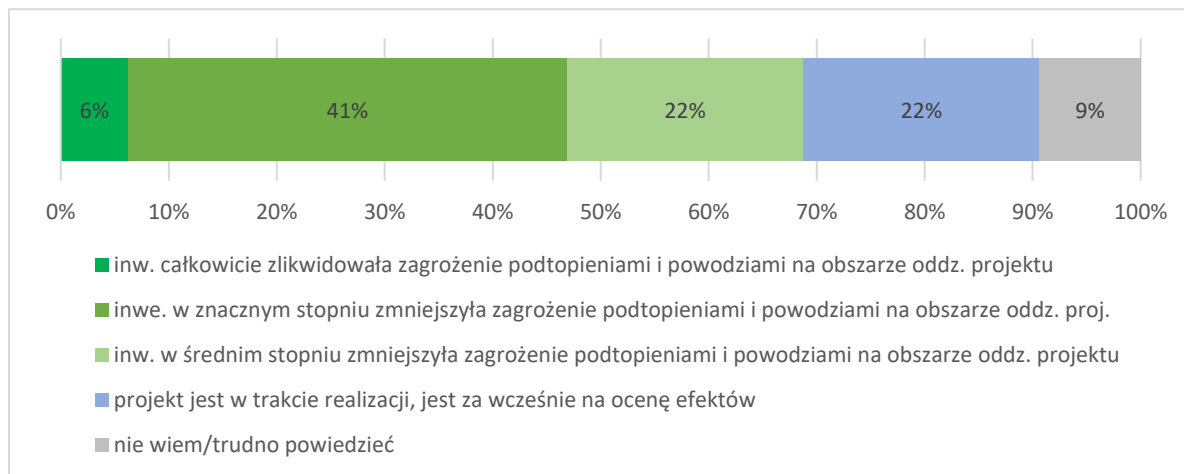
Źródło: CAWI, n=32 (73% ogółu niepowtarzalnych beneficjentów projektów dotyczących zagospodarowania wód opadowych na obszarach miejskich - typ 5)

Zrealizowane działania mają bezpośredni wpływ na ograniczenie zagrożenia podtopieniami i zadaniami na obszarach miejskich i będzie to efekt długofalowy. Można wskazać na dwa kluczowe mechanizmy oddziaływania. Pierwszy z nich obejmuje **poprawę skuteczności i zasięgu zbierania wód opadowych oraz roztopowych z powierzchni nieprzepuszczalnych** (ulic, chodników i dachów) **przez system kanalizacji deszczowej** (oddziaływanie bezpośrednie na terenie realizacji projektu), a następnie ich **zatrzymanie lub przetrzymanie w zbiornikach retencyjnych**. Efektem jest niedopuszczenie do szybkiego odprowadzenia wód do cieków, co ma wpływ także na inne obszary, położone niżej w zlewni powodując **splaszczanie fali powodziowej**. W zależności od rodzaju zbiornika i zastosowanych rozwiązań, woda może zostać wykorzystana na miejscu w całości lub częściowo (poprzez odparowanie, rozsączanie, wykorzystanie na cele komunalne)¹¹ lub oddana do cieków w okresie, w którym jest to bezpieczne i nie generuje zagrożenia wezbraniem. Drugi kluczowy mechanizm to **bezpośrednie zatrzymanie wody w gruncie i roślinności**, bez udziału systemu kanalizacji, poprzez rozsączanie powierzchni nieprzepuszczalnych oraz tworzenie naturalnych obszarów retencji (np. ogrodów deszczowych, niecek bioretencyjnych, itp.).

Prawie połowa respondentów ankiety CAWI oceniła, że **realizowane inwestycje całkowicie zlikwidowały lub w znacznym stopniu ograniczyły ryzyko wystąpienia powodzi i podtopień na obszarze oddziaływania projektu**. Obszar ten jednak w większości przypadków obejmował mniej niż 15% terenów miejskich danej gminy.

¹¹ Więcej na temat wpływu projektów na przeciwdziałanie suszy w rozdziale 3.2.1.3.

WYKRES 2. OPINIE BENEFICJENTÓW PROJEKTÓW DOTYCZĄCYCH ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH NA OBSZARACH MIEJSKICH (TYP 5) NA TEMAT WPŁYWU PROJEKTÓW NA OGRANICZENIE ZAGROŻENIA PODTOPIENIAMI I POWODZIAMI (ODSETEK OGÓŁU RESPONDENTÓW)



Źródło: CAWI, n=32 (73% ogółu неповtarzalnych beneficjentów projektów typu 5)

Wyniki ankiety CAWI wskazują, że dzięki realizacji projektów na terenie gmin, które realizowały projekty, istotnie zwiększyła się liczba oraz zasięg oddziaływania narzędzi służących zagospodarowaniu wód opadowych.

Dzięki zainstalowanym w większości projektów systemom podczyszczania oraz zastosowanym metodom naturalnego oczyszczania wód, projekty wpływają na **redukcję ładunku zanieczyszczeń**, tj. substancji biogenych, zawiesiny oraz substancji ropopochodnych, **który przedostają się wraz z wodami opadowymi i roztopowymi do odbiorników** (rzek, jezior) oraz do gleb. Podczyszczanie umożliwia także wykorzystanie wód na miejscu np. do nawadniania terenów zielonych, bez szkody dla roślinności.

W ankiecie CAWI większość (62%) beneficjentów omawianej grupy projektów wskazało na zastosowanie metod naturalnych lub rozwiązań bazujących na metodach naturalnych ukierunkowanych na **zatrzymanie lub oczyszczanie wód opadowych**. Były to przede wszystkim naturalne mokre zbiorniki retencyjne, zbiorniki odparowujące i retencyjno-infiltracyjne, ogrody deszczowe, muldy i pasaże roślinne, rowy odwadniające. W części projektów wykorzystywano roślinność hydrofitową do podczyszczania wód opadowych, jak również materiały pochodzenia naturalnego (np. kiszkę faszynową, maty roślinne).

PROJEKT: SYSTEMY GOSPODAROWANIA WODAMI OPADOWYMI NA TERENACH MIEJSKICH – MIASTO GDAŃSK – ETAP I, BENEFICJENT: GMINA MIASTA GDAŃSKA, DOFINANSOWANIE UE: 77,1 MLN PLN

Beneficjent dołożył starań, aby uwzględnić w procesie realizacji inwestycji wykorzystanie metod naturalnych. Wybudowane zbiorniki retencyjne to **zbiorniki ziemne, mokre, umożliwiające rozwój flory i fauny**. Skarpy zbiorników pokryte zostały w poziomie wahań wody **matami roślinnymi** z odpowiednio dobraną roślinnością oraz stworzono na nich wyspy pływające. **Skarpy i wyspy obsadzono roślinami absorbującymi azot z cząstek mułu**, aby usprawnić odprowadzanie nadwyżek związków azotowych. Zacienienie poprzez rośliny górnych warstw

zbiorników wodnych zapobiega ponadto zanieczyszczeniu wtórnemu, czyli nadmiernemu rozwojowi glonów.

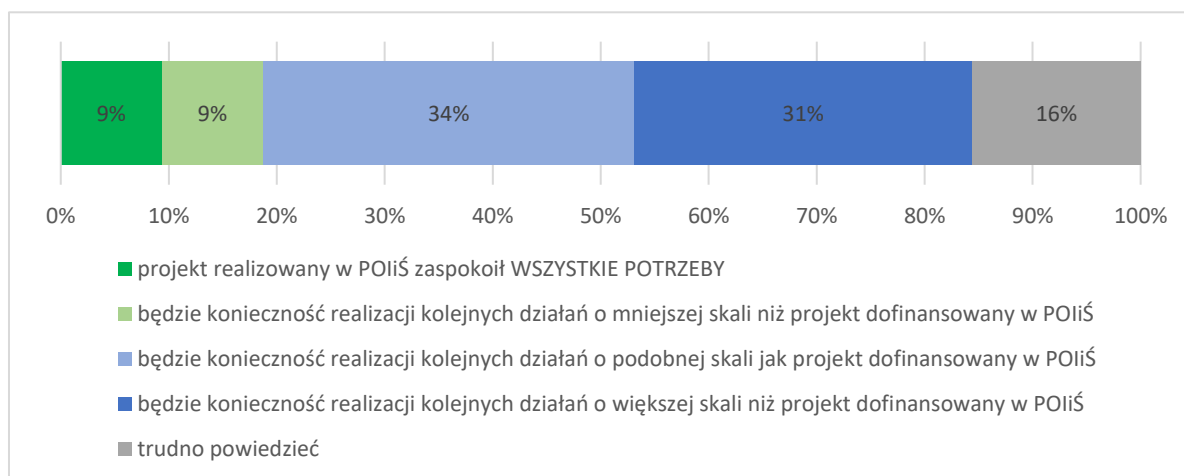
Zastosowanie bio-inżynieryjnych materiałów roślinnych do zabezpieczeń brzegów zbiorników prowadzi do szybkiego powstania efektywnego biotopu biologicznego, powodując eliminację zagrożenia zachwiania równowagi biologicznej i w konsekwencji skażenia wody oraz wpływa na poprawę estetyki terenu. Poprzez sezonowe obumieranie części roślin dostarczone zostają do systemu wolno rozkładające się związki (celuloza), które mogą być przetworzone w warstwę humusową, która stanowi dobrą izolację przed nadmiernym wychłodzeniem systemu w zimie.

- Stopień zaspokojenia potrzeb w ośrodkach miejskich, w których realizowano projekty, jest zróżnicowany i trudny do jednoznacznej oceny. **Skala potrzeb inwestycyjnych w obszarze zagospodarowania wód opadowych nadal pozostaje duża.**

W części miast podstawowym ograniczeniem w ocenie stopnia zaspokojenia potrzeb jest brak dobrego i pełnego ich rozpoznania. W innych, szczególnie największych ośrodkach miejskich, skala potrzeb jest na tyle duża, że realizowane działania mogły zaspokoić tylko niewielką ich część. Zróżnicowany jest także stan samej sieci kanalizacji deszczowej w poszczególnych miastach – w części z nich nadal występują braki pokrycia terenu w systemy zbierania wód deszczowych oraz duży udział kanalizacji ogólnospławnej, więc potrzeby mają charakter bardziej podstawowy (budowa systemów zbierania wód opadowych, rozdelenie sieci na deszczową i sanitarną), w innych sama sieć jest dobrze rozbudowana i realizowane oraz planowane inwestycje koncentrują się przede wszystkim na zwiększaniu retencyjności. Beneficjenci zasadniczo dostrzegają potrzebę rozszczelnienia powierzchni nieprzepuszczalnych, jednak nie są w stanie oszacować skali potrzeb w tym zakresie. Potrzeby ulegają także zmianom w związku z rozwojem miast oraz intensyfikacją gwałtownych zjawisk pogodowych.

Pełne zaspokojenie potrzeb zgłosiło tylko 9% respondentów ankiety CAWI. **Większość przedstawicieli beneficjentów zasygnalizowało natomiast potrzebę dalszych działań, o większej lub podobnej skali.**

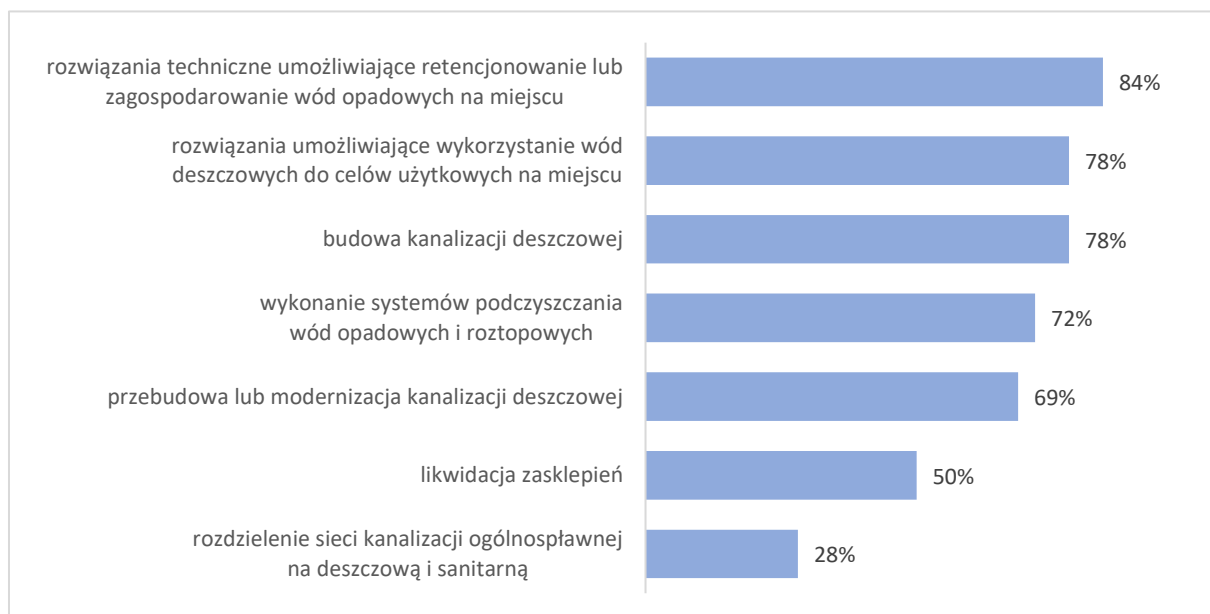
WYKRES 3. OPINIE BENEFICJENTÓW PROJEKTÓW DOTYCZĄCYCH ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH NA OBSZARACH MIEJSKICH (TYP 5) NA TEMAT KONIECZNOŚCI REALIZACJI DODATKOWYCH DZIAŁAŃ DOTYCZĄCYCH ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH NA OBSZARACH MIEJSKICH GMINY (ODSETEK OGÓŁU RESPONDENTÓW)



Źródło: CAWI, n=32 (73% ogółu niepowtarzalnych beneficjentów projektów typu 5)

Planowane działania dotyczące zagospodarowania wód opadowych dotyczą przede wszystkim retencjonowania i zagospodarowania wód na miejscu oraz ich wykorzystania do celów użytkowych, jak również budowy kanalizacji deszczowej.

WYKRES 4. OPINIE BENEFICJENTÓW PROJEKTÓW DOTYCZĄCYCH ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH NA OBSZARACH MIEJSKICH (TYP 5) NA TEMAT NA TEMAT RODZAJÓW DODATKOWYCH, PRZYSZŁYCH DZIAŁAŃ DOTYCZĄCYCH ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH OBSZARACH MIEJSKICH GMINY (ODSETEK OGÓŁU RESPONDENTÓW)



Źródło: CAWI, n=32 (73% ogółu niepowtarzalnych beneficjentów projektów typu 5)

Opisany relatywnie niski stopień zaspokojenia potrzeb uzasadnia zaplanowaną już w FEnIKS 2021-2027 kontynuację wsparcia dla inwestycji z zakresu zagospodarowania wód opadowych w oraz koncentrację środków na rozwoju zrównoważonych systemów

gospodarowania wodami opadowymi z udziałem zieleni, zielono-niebieskiej infrastruktury oraz rozwiązań opartych na naturze).

1.1.3. PRZECIWDZIAŁANIE SKUTKOM SUSZY POPRZECZ RETENCJONOWANIE WODY

Działania związane ze zwiększeniem możliwości retencjonowania wody realizowane były w różnych typach projektów (3, 4 i 5). Kluczowe efekty¹² dofinansowanych projektów zestawiono w poniższej tabeli.

TABELA 1. EFEKTY POIiŚ 2014-2020 W ZAKRESIE ZWIĘKSZANIA RETENCJI WODNEJ

TYP PROJEKTU	LICZBA DOFINANSOWANYCH PROJEKTÓW	LICZBA PROJEKTÓW OBEJMUJĄCYCH KOMPONENTY RETENCYJNE (PROCENT DOFINANSOWANYCH PROJEKTÓW)	POJEMNOŚĆ OBIEKTÓW RETENCJI [M ³] ¹³	OBJĘTOŚĆ RETENCJONOWANEJ WODY [M ³]
Wsparcie ponadregionalnych systemów małej retencji (typ 3)	2	2 (100%)	4 190 000	2 500 000
Budowa, przebudowa lub remont urządzeń wodnych przyczyniających się do zmniejszenia skutków powodzi i suszy (typ 4)	6	2 (33%)	201 700 000	brak ¹⁴
Systemy gospodarowania wodami opadowymi na terenach miejskich (typ 5)	58	56 (97%)	649 760	917 137
SUMA	66	60	206 539 760	3 417 137

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z SL 2014, stan na 02.01.2023 r.

Największe znaczenie z punktu widzenia przeciwdziałania suszy mają efekty dotyczące małej retencji osiągnięte w projektach realizowanych w typie 3 i 5.

- **łącna pojemność obiektów małej retencji wyniesie co najmniej 4,8 mln m³, a objętość retencjonowanej wody co najmniej 3,4 mln m³.** Przyjmując za punkt odniesienia dane GUS dotyczące przyrostu pojemności obiektów małej retencji **skalę efektów należy ocenić jako znaczącą.**

W zasobach GUS dostępne są dane na temat pojemności obiektów małej retencji wodnej. Choć zbiorniki leśne, które stanowią główną składową wskaźnika dotyczącego retencji, nie są ujmowane w statystykach publicznych, to dane GUS mogą pośrednio wskazać na znaczenie i skalę efektów dofinansowanych projektów. W latach 2016-2021 nastąpił przyrost pojemności obiektów małej retencji w Polsce o **29,9 mln m³** (z 855,9 mln m³ na 885,8 mln m³). Efekty osiągnięte w projektach dofinansowanych w POIiŚ 2014-2020 **odpowiadają około 16%** całkowitego przyrostu pojemności retencyjnej małych zbiorników retencyjnych w latach 2016-2021.

¹² Osiągnięte lub planowane, w przypadku projektów jeszcze niezakończonych.

¹³ Uwzględniono wartości wskaźników projektowych: *Pojemność obiektów małej retencji* [m³] w typach 3 i 5 oraz *Pojemność obiektów retencji* [m³] w typie 4.

¹⁴ Suche zbiorniki przeciwpowodziowe.

Należy jednak podkreślić, że wartości prezentowane w tabeli to wartości minimalne, a **faktyczna retencja jest dużo większa**. W przypadku wsparcia ponadregionalnych systemów małej retencji, wskaźnik obejmuje jedynie retencję zbiornikową netto¹⁵. Realizowane w projektach działania generują znaczące zwiększenie retencji gruntowej, której skala może być dużo większa niż retencja zbiornikowa. W przypadku systemów gospodarowania wodami opadowymi w części projektów nie określono objętości retencjonowanej wody. Ponadto sposób definiowania wskaźnika w poszczególnych projektach był niejednorodny. Aspekt ten warto rozwinąć, gdyż obrazuje szerszy problem dotyczący wskaźników stosowanych w POIiŚ 2014-2020.

Do monitorowania efektów dotyczących retencji zastosowano wskaźniki odnoszące się do pojemności obiektów retencji oraz objętość retencjonowanej wody. Wskaźniki te były w różny sposób definiowane i wykorzystywane przez poszczególnych beneficjentów. Część z nich wybierała tylko jeden ze wskaźników, część oba. W części projektów we wskaźniku uwzględniano wyłącznie pojemność retencyjną (tj. np. w przypadku zbiornika mokrego - zdolność przyjęcia dodatkowych wód opadowych ponad stałe zwierciadło wody), a w części pojemność całkowitą zbiornika. W niektórych projektach przy obliczaniu objętości retencjonowanej wody uwzględniano możliwość wielokrotnego napełniania się zbiornika w ciągu roku (z uwzględnieniem danych nt. średnich rocznych opadów), a w części tylko jednokrotnego. Przyczyn tego stanu rzeczy należy upatrywać w niewystarczająco precyzyjnych zapisach dokumentacji konkursowej oraz definicjach wskaźników. W konsekwencji interpretacja danych wskaźnikowych nie jest możliwa bez szczegółowej analizy dokumentacji technicznej każdego z projektów. Podobne problemy, dotyczące różnego sposobu definiowania oraz stosowania wskaźników przez beneficjentów, były identyfikowane również w innych działaniach II osi POIiŚ 2014-2020.

ZALECENIA:

- *Rekomendowane jest doprecyzowanie w FEnIKS 2021-2027 zasad stosowania wskaźników w projektach oraz sposobu definicji wskaźników. Wskazane jest również zapewnienie większej dostępności definicji wskaźników dla wnioskodawców. Optymalną opcją jest zdefiniowanie w generatorze wniosków¹⁶ katalogu wskaźników, które będą obligatoryjne dla danego typu projektu (z opcją wprowadzenia wartości 0). Wskaźniki powinny mieć również przyporządkowane w systemie etykiety, które zawierają definicję wskaźnika oraz wytyczne dotyczące zasad jego stosowania;*
- *W szczególności wskazane jest doprecyzowanie definicji wskaźników odnoszących się do pojemności obiektów retencji oraz objętości retencjonowanej wody. W przypadku objętości retencjonowanej wody wskazane jest uwzględnienie również retencji gruntowej, która może być znacznie większa niż retencja zbiornikowa.*

¹⁵ Wskaźnik obejmuje przyrost retencji netto, powstały dzięki podjętym działaniom budowlanym na obiekcie czyli np. naprawie grobli, wymianie urządzeń piętrzących, niwelacji czaszy zbiornika.

¹⁶ Lub innym systemie wspomagającym opracowanie wniosków o dofinansowanie.

Za **kluczowe w kontekście przeciwdziałania suszy w środowisku naturalnym** należy uznać **projekty małej retencji realizowane przez Lasy Państwowe**, dotyczące rozwoju systemów ukierunkowanych na retencjonowanie wód w ekosystemach leśnych na terenach nizinnych (projekt 1) i górskich (projekt 2).

- Projekty małej retencji leśnej mają **charakter kompleksowy i ogólnopolski**, stanowiły kontynuację przedsięwzięć dofinansowanych w POIiŚ 2007-2013 i obejmowały działania realizowane na nowych terenach, zwiększając zasięg systemów retencyjnych funkcjonujących na obszarach leśnych. Realizacja projektów **zaspokoila potrzeby inwestycyjne zdefiniowane na lata 2016-2022**. Skala ogólnych potrzeb jest jednak wielokrotnie większa.

Łącznie w projektach wzięło udział 160 nadleśnictw, a więc **37% wszystkich nadleśnictw** wchodzących w skład Lasów Państwowych. Działania były realizowane na terenie wszystkich 17 Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych (RDLP). Łączną powierzchnię oddziaływania projektów beneficjent (PGL LP) oszacował na 184,3 tys. ha.

Oba projekty są kontynuacją podobnych przedsięwzięć realizowanych w perspektywie finansowej 2007-2013. W przypadku projektów dotyczących małej retencji nizinnej w projekcie realizowanym w perspektywie 2014-2020 w znaczącej większości uczestniczyły nowe nadleśnictwa. Projekty odpowiadają na podobne potrzeby, ale były realizowane w większości na innych terenach. Natomiast w kolejno realizowanych projektach na terenach górskich w ponad 90% powtórzyły się te same nadleśnictwa. Wynika to z faktu większego natężenia niekorzystnych zjawisk związanych z czynnikami klimatycznymi (przede wszystkim intensywnych opadów deszczu) właściwymi dla obszarów górskich, a co za tym idzie ciągłym charakterem potrzeb adaptacyjnych.

Potrzeby inwestycyjne dotyczące rozwoju systemów małej retencji w lasach zostały określone w *Programie adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu*, który do 2022 roku przewidywał:

- na terenach nizinnych: budowę lub modernizację 300 zbiorników małej retencji oraz budowę lub modernizację ponad 700 obiektów piętrzących i innych urządzeń służących prawidłowej gospodarce wodnej (zastawki, progi, stopnie);
- na terenach górskich: budowę lub modernizację 150 zbiorników małej retencji oraz budowę lub modernizację ponad 100 obiektów piętrzących i innych urządzeń służących prawidłowej gospodarce wodnej (zastawki, progi, stopnie).

Działania te wskazano jako kluczowe dla realizacji celów programu. Biorąc pod uwagę zakres i skalę rzeczową projektów, można wnioskować o **bardzo wysokim stopniu zaspokojenia potrzeb inwestycyjnych na lata 2016-2022**, który jednak **nie oznacza zaspokojenia całkowitych potrzeb**, związanych z retencjonowaniem wody w ekosystemach leśnych. Biorąc pod uwagę wyzwania klimatyczne działania retencyjne realizowane zarówno na obszarach nizinnych, jak i górskich wymagają kontynuacji.

- Dofinansowane w POIiŚ 2014-2020 projekty dotyczące małej retencji leśnej są przykładem **zrównoważonego podejścia, łączącego niezbędne metody techniczne oraz przyjazne środowisku metody przyrodnicze**. Mają również **bezpośredni i wieloaspektowy wpływ na środowisko i ekosystemy leśne**.

Projekty retencyjne realizowane przez Lasy Państwowe koncentrowały się na tworzeniu lub poprawie stanu infrastruktury potrzebnej do małej retencji zbiornikowej, ograniczaniu erozji wodnej, jak również przywracaniu funkcji retencyjnych obszarów mokradłowych. Realizowano więc zarówno działania techniczne, jak i nietechniczne (przyrodnicze). Pozytywnym aspektem jest duży udział zadań z zakresu renaturyzacji obszarów mokradłowych.

Wybudowane w ramach projektów obiekty, poza swoim podstawowym zadaniem retencyjnym, będą pełniły też dodatkowe funkcje środowiskowo-klimatyczne, w szczególności takie jak: zapobieganie stepowieniu, ochrona przed erozją, zwiększenie akumulacji CO₂, ochrona różnorodności biologicznej (poprzez zachowanie odpowiedniego nawodnienia, szczególnie dla ekosystemów zależnych od wód, takich jak np. łągi i olsy), zwiększenie zasobów wód podziemnych, czy poprawa jakości wody (poprzez renaturalizację terenów mokradłowych mających zdolność oczyszczania wody ze związków biogenych, tj. azotu, fosforu, oraz pestycydów). Projekty stwarzają również warunki do edukacji przyrodniczej i wspierania trwale zrównoważonej gospodarki leśnej.

Należy mieć jednak na uwadze, że realizowane w projektach małej retencji leśnej przedsięwzięcia różnią się pod względem potencjału retencjonowania wody oraz korzystnego wpływu na ekosystemy leśne. Część ujętych w projektach inwestycji w zbiorniki to obiekty istniejące, które były odtwarzane lub przebudowywane. Odtwarzanie tego rodzaju obiektów jest istotne, jednak większą wartość dodał niż modernizacja obiektów istniejących, wnoszą działania ukierunkowane na ograniczenie odpływu wody ze zlewni i zwiększenie retencji gruntowej.

ZALECENIE:

- *Przygotowanie projektów przez PGL LP do FEnIKS 2021-2027 powinno być poprzedzone szkoleniami merytorycznymi, pokazującymi możliwe do realizacji działania oraz ich wpływ na zwiększenie poziomu retencji, w tym retencji gruntowej, by były one wyrazem faktycznej adaptacji do zmian klimatu. Szkolenia te powinny być kierowane do wszystkich nadleśnictw w kraju i powinni brać w nich udział przedstawiciele kadry zarządzającej nadleśnictw oraz pracownicy terenowi. Podobnymi szkoleniami powinni zostać objęci potencjalni projektanci infrastruktury retencyjnej.*

- Dofinansowane w POIiŚ 2014-2020 projekty dotyczące zagospodarowania wód na obszarach miejskich **w zdecydowanej większości (97% ogółu przedsięwzięć) zawierają komponenty retencyjne**, dzięki czemu **przyczyniają się do przeciwdziałania suszy na**

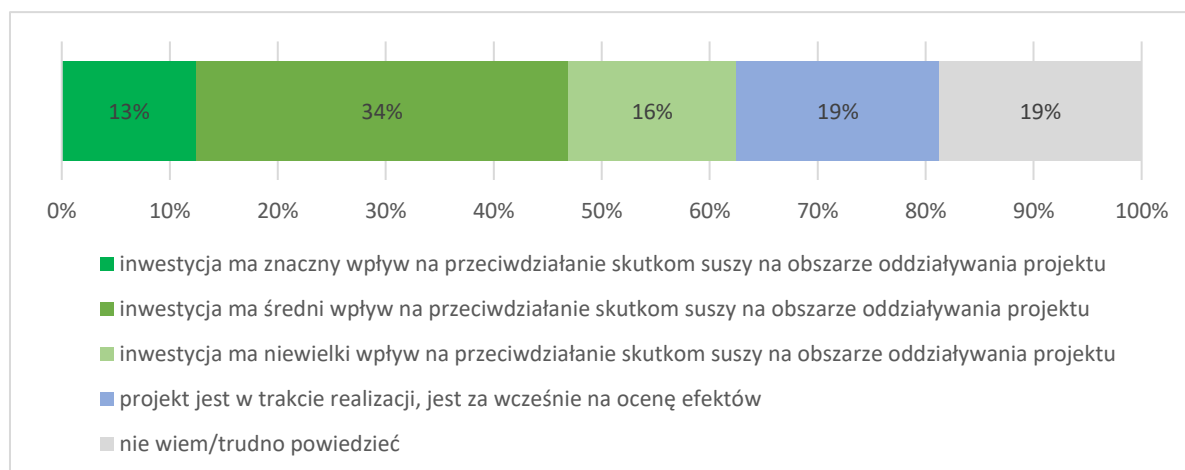
terenach miejskich, ograniczania jej skutków, jak również łagodzenia zjawiska miejskiej wyspy ciepła.

Projekty dotyczące zagospodarowania wód na obszarach miejskich (typ 5) ukierunkowane były głównie na ochronę przed powodzią i podtopieniami na terenach miejskich poprzez rozwój systemów zagospodarowania wód opadowych, jednak 56 z 58 dofinansowanych w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 obejmuje działania techniczne i nietechniczne umożliwiające retencjonowanie wód opadowych. Większość ma wpływ na ograniczenie negatywnych skutków suszy¹⁷. Większość wybudowanych w projektach **zbiorników retencyjnych** pełni funkcje **rezerwuarów wody do wykorzystania w okresach suszy**. Chodzi tu w szczególności o zbiorniki otwarte (mokre) oraz obiekty zaopatrzone w rozwiązania umożliwiające rozsącanie wody do gruntu, czy pobór wody na cele użytkowe (np. poprzez zapewnienie systemu pomp czy możliwości dojazdu dla pojazdów komunalnych, czy straży pożarnej).

Funkcję zatrzymania wody na miejscu pełnią również stosowane w projektach różnego rodzaju rozwiązania zwiększające poziom **retencji gruntowej**¹⁸.

Beneficjenci, którzy wzięli udział w ankiecie CAWI, dość ostrożnie ocenili ogólny wpływ projektów na przeciwdziałanie skutkom suszy na obszarze oddziaływania projektu: tylko 13% respondentów oceniło ten wpływ jako znaczący, 34% jako średni, a 16% - niewielki, przy czym znaczna część respondentów nie odniosła się do tego zagadnienia lub nie była w stanie określić tego wpływu.

WYKRES 5. OPINIE BENEFICJENTÓW PROJEKTÓW DOTYCZĄCYCH ZAGOSPODAROWANIA WÓD OPADOWYCH NA OBSZARACH MIEJSKICH (TYP 5) NA TEMAT WPŁYWU PROJEKTÓW NA PRZECIWDZIAŁANIE SKUTKOM SUSZY (ODSETEK OGÓŁU RESPONDENTÓW)



Źródło: CAWI, n=32 (73% ogółu niepowtarzalnych beneficjentów projektów typu 5)

¹⁷ Część inwestycji tylko częściowo i pod pewnymi warunkami będzie wpływać na przeciwdziałanie suszy, np. szczelne zbiorniki podziemne, budowane w ramach części projektów szczelne zbiorniki, służą do chwilowego przytrzymania fali uderzeniowej, jaka trafia do kanalizacji, nie zaś długotrwałej retencji.

¹⁸ Zostały ona scharakteryzowane w rozdziale 3.2.1.2.

Proadaptacyjne efekty projektów są znacznie szersze. Obejmują także wpływ na lokalny mikroklimat, w szczególności **łagodzenie zjawiska miejskiej wyspy ciepła**. W szerszym znaczeniu, przyczyniają się do lepszego, **bardziej oszczędnego gospodarowania zasobami wodnymi**.

- **Wiele rozwiązań ukierunkowanych na retencjonowanie wód**, zastosowanych w projektach dotyczących zagospodarowania wód opadowych na obszarach miejskich, należy uznać z **przykłady dobrej praktyki**, które mogą stanowić inspiracji dla przyszłych inwestycji.

Poniżej podano przykłady dobrych praktyk w zakresie przeciwdziałania skutkom suszy zidentyfikowanych w projektach dofinansowanych w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 (typ 5).

PROJEKT: ZAGOSPODAROWANIE WÓD OPADOWYCH NA TERENIE MIASTA WROCŁAWIA – ETAP I, BENEFICJENT: MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA AKCYJNA, DOFINANSOWANIE UE: 21,9 MLN PLN

Jednym z elementów projektu była budowa dwóch otwartych, ziemnych, naturalnych (nieuszczelnionych) zbiorników retencyjnych, które będą odbierać część wody deszczowej zgromadzonej w kolektorze deszczowym poprzez kanał przelewowy zamknięty oraz rowy otwarte. Objętość stała wody w zbiornikach wynosić będzie ok. 3,8 tys. m³. **Nadmiar retencjonowanej wody w zbiornikach odprowadzany będzie częściowo do gruntu, a częściowo do atmosfery w wyniku naturalnego parowania lustra wody i roślinności**. Zbiorniki te charakteryzują się **retencją niesterowaną, spowolniającą i zatrzymującą odpływ wód ze zlewni**. Zbiorniki zlokalizowane są całkowicie poza ciekami wodnymi i mają charakter zbiorników bezodpływowych. Oznacza to, że **retencjonowana woda w 100% jest zagospodarowana na miejscu** – na cele pielęgnacji powierzchniowej roślinności parkowej, nawadniania gruntu i systemów korzeniowych roślinności parkowej poprzez podziemne systemy drenażowe, a także na utrzymanie właściwych stosunków wodnych zapobiegających degradacji obszaru Parku w okresie suszy i w okresie intensywnych opadów;

Drugim wartym uwagi elementem projektu jest rozbudowa i przebudowa istniejącej kanalizacji deszczowej odprowadzającej wodę z dachów budynków zakładu uzdatniania wody. **Zmodernizowany układ kanalizacji deszczowej odprowadza wodę deszczową do stawu osadowego, który został uszczelniony. W rejonie stawu zlokalizowana została pompownia, dzięki której za pośrednictwem hydrantów pojazdy specjalistyczne WUKO tankują retencjonowaną deszczówkę**. Woda zgromadzona w stawie jest w 100% wykorzystywana do tankowania wozów WUKO, przeznaczonych do czyszczenia kanałów przy użyciu wysokociśnieniowego układu wodnego. Wcześniej pojazdy tankowały wodę uzdatnioną, dlatego możliwość wykorzystania wody deszczowej do czyszczenia kanalizacji jest rozwiązaniem proekologicznym i przykładem dobrej praktyki w oszczędnym gospodarowaniu zasobami.

PROJEKT: ZARZĄDZANIE WODAMI OPADOWYMI NA TERENIE ZLEWNI RZEKI SŁUPI, BENEFICJENT: MIASTO SŁUPSK, DOFINANSOWANIE UE: 77,1 MLN PLN

Projekt obejmuje między innymi budowę **podziemnego zbiornika retencyjno-rozsączającego**, wykonanego w technologii systemowej w oparciu o komory drenażowe o pojemności

jednorazowego przyjęcia 14,9 tys. m³. Komory zbiornika zajmują w rzucie około 1,07 ha i są zlokalizowane pod płytą boiska sportowego. System rozsączający przejmuje wezbraną intensywnym opadem falę i przetrzymuje ją rozsączając do gruntu piaszczystego. Zebrane wody opadowe są wykorzystywane do nawadniania murawy boiska oraz rozsączenia w gruncie, są więc w 100% wykorzystywane na miejscu. Całkowita szacunkowa ilość wód opadowych możliwych do zgromadzenia i zatrzymania w ciągu roku wynosi ponad 335 tys. m³.

Projekt obejmował także budowę trzech zbiorników retencyjnych (otwartych, mokrych, z funkcjami rozsączania) oraz utworzenie „słupskich trawników deszczowych”: ogrodów deszczowych, niecek i rowów bioretencyjnych, muld chłonnych z roślinnością hydrofitową. Dzięki temu zadaniu nastąpi zwiększenie zdolności retencyjnej terenów zielonych, dróg i chodników, a ilość wody możliwej do zatrzymania w ciągu roku oszacowano na 11,2 tys. m³. Ponadto w projekcie przeprowadzono likwidację zasklepionych terenów parkingów poprzez wprowadzenie nawierzchni przepuszczalnych (płyt ażurowych, kostki typu ekobruk), co skutkuje zwiększeniem zdolności retencyjnej ww. terenów.

ZALECENIE:

- *Wskazana jest szeroka promocja dobrych praktyk dotyczących retencjonowania wód i przeciwdziałania suszy na obszarach miejskich, wypracowanych w projektach dofinansowanych w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020, optymalnie w formie warsztatów połączonych z wizytami studyjnymi.*

1.1.4. PRZECIWDZIAŁANIE POŻAROM LASÓW

Powodowane przez pożary zniszczenia obszarów leśnych są jedną z głównych przyczyn silnych zaburzeń środowiska naturalnego oraz długotrwałych zmian ekosystemu leśnego, a także znaczącego pogorszenia jakości życia ludności w sąsiedztwie spalonych terenów. Dofinansowany w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 *Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – zapobieganie, przeciwdziałanie oraz ograniczanie skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów* (typ 7c) stanowi odpowiedź na zdiagnozowane zapotrzebowanie zagrożenia. Zakres rzeczowy projektu obejmuje: zakup 67 szt. samochodów patrolowo-gaśniczych, budowę 70 i modernizację 68 dostrzegalni przeciwpożarowych, zakup 184 szt. nowoczesnego sprzętu do lokalizacji i wykrywania pożarów, doposażenie 39 punktów alarmowo-dyspozycyjnych (PAD) oraz budowę 12 stacji meteorologicznych.

- Dofinansowany w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 projekt dotyczący zapobiegania, przeciwdziałania oraz ograniczania skutków zagrożeń związanych z pożarami lasów jest przykładem **zintegrowanego podejścia** do przeciwdziałania zagrożeniom związanym ze zmianami klimatu o **ogólnopolskiej skali oddziaływania**. **Długofalowy wpływ** projektu na przeciwdziałanie pożarom lasów ma **charakter bezpośredni** i należy go ocenić jako **istotny**.

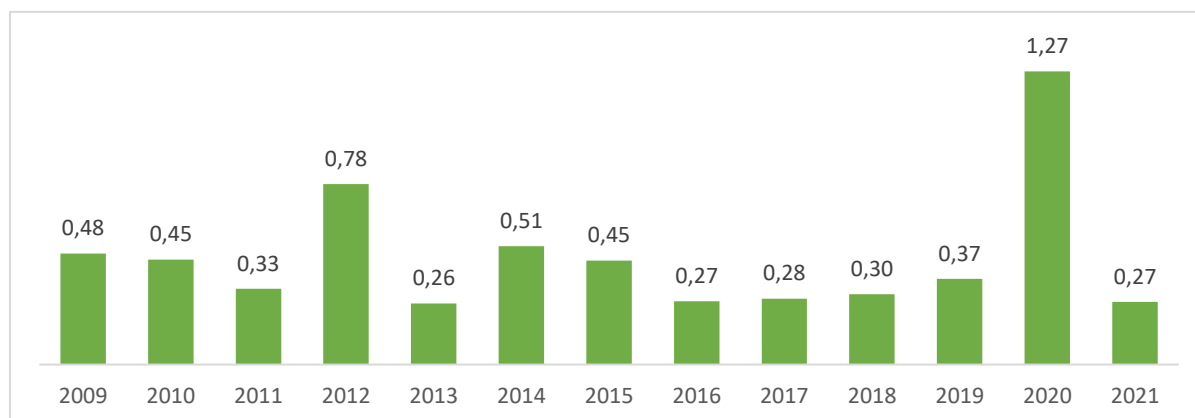
Działania projektowe realizowano w **168 nadleśnictwach** (39% wszystkich nadleśnictw w Polsce), na terenie 17 Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych (RDLP). **Oddziaływanie**

przedsięwzięcia szacowane jest na około **3 mln ha obszarów leśnych**, a więc **obejmuje około 32% ogólnej powierzchni lasów w Polsce**.

Rozwój systemu przeciwpożarowego Lasów Państwowych ogranicza zagrożenie związane z pożarami lasów nie tylko na terenie PGL LP, ale również na terenie parków narodowych, lasów prywatnych i obszarach zabudowanych, znajdujących się w obrębie kompleksów leśnych lub przylegających do nich. Wsparcie otrzymane w ramach projektu ma **charakter kompleksowy**. Zostało przeznaczone na **rozwój i modernizację systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń** oraz **wsparcie techniczne** na wypadek pożarów lasów.

Ponad połowa zadań w projekcie została zrealizowana na terenach zaliczonych do I kategorii zagrożenia pożarowego lasu (I KZPL). Założonym efektem długofalowym projektu miało **być zmniejszenie średniej powierzchni pożaru na terenach zarządzanych przez PGL LP w stosunku do lat 2012-2014 o co najmniej 10%** (m.in. dzięki budowie nowych dostrzegalni przeciwpożarowych). Choć efekt ten będzie możliwy do weryfikacji kilka lat po zakończeniu projektu (który realizowany jest jeszcze w 2023 r.), to już obecnie na podstawie analizy danych GUS można stwierdzić, **że w latach 2016-2021 średnia powierzchnia pożarów wyniosła 0,46 ha i była tym samym 20% niższa niż wartość średnia dla lat 2012-2014 (0,58 ha)**. Wyłączając rok 2020, w którym wystąpiły zdarzenia nadzwyczajne wynikające z wysokich temperatur i długich okresów bez opadów deszczu, wartości dla poszczególnych lat z okresu 2016-2021 były o 36-53% niższe niż średnia dla lat 2012-2014.

WYKRES 6. ŚREDNIA POWIERZCHNIA POŻARU LASU W LATACH 2012-2021 [HA]



Źródła: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

Projekt jest komplementarny względem opisanych wcześniej przedsięwzięć dotyczących małej retencji leśnej, które przyczyniają się również do ograniczenia ryzyka powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów poprzez wpływ na zwiększenie nawodnienia obszarów leśnych. Łącznie projekty te realizują *Program adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych* indukując **efekt synergii w zakresie wpływu na lepszą adaptację lasów do zmian klimatu, zmniejszenie ryzyka zdarzeń o charakterze katastrof, jak również ograniczenie szkód w ekosystemach**.

- Projekt zaspokaja **znaczącą część potrzeb w zakresie wzmocnienia systemu ochrony przeciwpożarowej lasów**, jednak nie można stwierdzić jeszcze efektu nasycenia.

W oparciu o wyniki ankiety badającej istniejące potrzeby, przeprowadzonej w nadleśnictwach przed uruchomieniem projektu i po porównaniu ich ze wskazanymi wcześniej efektami projektu można wnioskować, że **dzięki dofinansowaniu POIiŚ 2014-2020 możliwe było zaspokojenie 37% zapotrzebowania na samochody patrolowo-gaśnicze, 64% potrzeb w zakresie budowy i modernizacji dostrzegalni przeciwpożarowych, 74% potrzeb w zakresie sprzętu do lokalizacji i wykrywania pożarów, 30% potrzeb w zakresie doposażenia PAD oraz 100% potrzeb w zakresie stacji meteo**¹⁹. Równoległe ze środków własnych PGL LP realizowane są inne działania uzupełniające lub komplementarne w zakresie wzmocnienia systemu ochrony przeciwpożarowej lasów, jednak o znacznie mniejszej skali niż działania zrealizowane w ramach projektu dofinansowanego w POIiŚ 2014-2020. **Stopień zaspokojenia potrzeb po zakończeniu realizacji projektu należy ocenić jako istotny, ale częściowy.**

Z informacji przekazanych przez przedstawicieli beneficjenta wynika, że bez wsparcia POIiŚ 2014-2020 działania zostałyby zrealizowane w zdecydowanie ograniczonym zakresie, zarówno ilościowym i przestrzennym oraz w znacznie dłuższej perspektywie czasowej, uniemożliwiając osiągnięcie efektu skali, który stanowi istotną wartość dodaną projektu.

Poza opisanymi wcześniej, niezaspokojonymi w pełni potrzebami w zakresie infrastruktury i wyposażenia, istnieją także obszary ochrony przeciwpożarowej lasu, których nie objął projekt. Dotyczą one w szczególności **przebudowy systemu łączności z zastosowaniem najnowszych technologii**. Sieć radiokomunikacji ruchomej lądowej jest jednym z podstawowych elementów funkcjonującego w Lasach Państwowych systemu ochrony przeciwpożarowej, w tym szczególnie w zakresie koordynacji działań ratowniczo-gaśniczych w czasie akcji na terenach leśnych. Obecnie wykorzystywany sprzęt jest przestarzały i działa w systemie analogowym. Sprawnie działający system łączności ułatwi współdziałanie służby leśnej z jednostkami ochrony przeciwpożarowej podczas działań ratowniczo-gaśniczych na obszarach leśnych.

ZALECENIE:

- *Ze względu na wyraźny efekt dodatkowości oraz niepełne zaspokojenie potrzeb, wsparcie w zakresie wzmocnienia systemu ochrony przeciwpożarowej lasów powinno być kontynuowane w perspektywie finansowej 2021-2027. Wskazane jest rozszerzenie zakresu realizowanych projektów na inne obszary, które są kluczowe z punktu widzenia poprawy bezpieczeństwa pożarowego na obszarach leśnych i współdziałania służb ratunkowych.*

¹⁹ Ponadto w „Programie Adaptacji Lasów i Leśnictwa do zmian klimatu na lata 2016-2022”, wśród potrzeb inwestycyjnych związanych z modernizacją systemu ochrony przeciwpożarowej wymieniono budowę lub modernizację infrastruktury punktów czerpania wody wraz z niezbędnymi pojazdami (20 szt.). Tego typu inwestycje nie kwalifikowały się jednak do dofinansowania w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020.

1.1.5. SZYBSZE REAGOWANIE NA ZAGROŻENIA NATURALNE

Krajowy System Ratowniczo-Gaśniczy (KSRG) to integralna część organizacji bezpieczeństwa wewnętrznego państwa, której celem jest ratowanie życia, zdrowia, mienia lub środowiska, prognozowanie, rozpoznawanie i zwalczanie pożarów, klęsk żywiołowych lub innych miejscowych zagrożeń. System obejmuje jednostki Państwowej Straży Pożarnej (PSP) i Ochotniczej Straży Pożarnej (OSP), a także inne służby. Mimo sukcesywnej modernizacji bazy sprzętowej jednostek PSP, m.in. innymi przy wsparciu POIiŚ 2007-2013, na początku perspektywy finansowej 2014-2020 nadal istniały potrzeby doposażenia w nowoczesny sprzęt wspierających system ratowniczo-gaśniczy, w szczególności w zakresie prowadzenia długotrwałych akcji ratowniczych (DAR).

- W działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 dofinansowano dwa projekty dotyczące wsparcia systemu ratowniczo-gaśniczego (typ 7b), realizowane przez Komendę Główną oraz komendy wojewódzkie PSP. Stanowią one **odповідь na braki specjalistycznego wyposażenia jednostek** zidentyfikowane w oparciu o wymagania tzw. „normatywu”, tj. przepisów dotyczących obowiązkowego wyposażenia jednostek²⁰, a także w oparciu o wyniki analiz bieżących zagrożeń i potrzeb zabezpieczenia operacyjnego. Dofinansowane projekty miały **bardzo istotny wkład** w zaspokojenie potrzeb doposażenia PSP w specjalistyczny sprzęt, **w szczególności w zakresie prowadzenia długotrwałych akcji ratowniczych**.

PSP nie dysponowała wystarczającymi środkami na zakupy nowoczesnego sprzętu bądź odtworzenie stanów ilościowych sprzętu wycofanego z eksploatacji. W efekcie realizacji projektów jednostki KG i wszystkie komendy wojewódzkie PSP (łącznie 17 jednostek) zostało doposażonych w **452 szt. urządzeń** wspierających system ratowniczo-gaśniczy.

Analizując swoje niedobory sprzętowe, PSP odniosła się w sposób uporządkowany do możliwości zdobycia dofinansowania w dokumencie wewnętrznym *Programowanie inwestycji PSP w zakresie finansowania europejskiego w latach 2014-2020*. Ogólne wydatki w ramach planu przewidziano na kwotę prawie 1,3 mld PLN. Projekt KG PSP, dofinansowany w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020, pod względem kwotowym realizuje **20% ujętych w ww. dokumencie potrzeb**. KG PSP uzyskała ponadto wsparcie UE w innych osiach POIiŚ 2014-2020, w tym w działaniu 3.1 (około 523 mln zł) na doposażenie systemu ratownictwa na drogach²¹ oraz w działaniu 5.2 (277 mln zł) na usprawnienie systemu ratownictwa w transporcie kolejowym²². **Łącznie dofinansowanie UE udzielone KG PSP w POIiŚ 2014-2020**

²⁰ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 21 listopada 2014 r. w sprawie szczegółowych zasad wyposażenia jednostek organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. 2014, poz. 1793)

²¹ Zakupy m. in. sprzętu dla służb drogowego ratownictwa technicznego, w tym pojazdów z niezbędnym specjalistycznym wyposażeniem.

²² Doposażenie m. in. w autobusy, samochody zaopatrzeniowe, pojazdy ratowniczo-gaśnicze oraz kontenery do transportu środków gaśniczych.

pozwoлиło na zaspokojenie ponad 70% potrzeb finansowych identyfikowanych na początku perspektywy 2014-2020.

- Zakupiony sprzęt został rozdysponowany na obszarze całego kraju (trafił do każdego województwa), stąd **obszar oddziaływania interwencji ma charakter ogólnokrajowy**. Potencjalnie może wystąpić takżę **efekt przemieszczenia**.

Zakupiony specjalistyczny sprzęt trafił do poszczególnych jednostek powiatowych i wojewódzkich PSP. W razie konieczności może być wykorzystywany do prowadzenia akcji na terenie innych jednostek PSP za obszarze całego kraju, jak również **na zasadzie pomocy międzynarodowej na terenie innych państw**. Tego rodzaju pomoc udzielana była np. Szwecji przy opanowywaniu pożarów lasów. Pozytywnym efektem dodatkowym są też przypadki przekazywania sprzętu wycofywanego (zastępowanego przez nowo zakupiony) jednostkom straży pożarnej na zachodniej Ukrainie, posiadającym sprzęt bardzo przestarzały. Kontakty z tymi jednostkami nawiązywane są w czasie np. ćwiczen lub akcji prowadzonych wspólnie na pograniczu.

- Projekty mają **wpływ na zmniejszenie skali strat materialnych, ale również strat przyrodniczych w czasie zdarzeń i katastrof wywołanych przez człowieka oraz siły natury** (w szczególności: pożary lasów, szkody spowodowane przez wiatr, szkody spowodowane przez gwałtowne opady deszczu - powodzie i podtopienia).

Duża rozmaitość rodzajowa zakupywanego sprzętu oraz jego duża uniwersalność sprawiają, że jest on przydatny i pozwala na sprawniejsze reagowanie w większości zdarzeń wymienianych jako kluczowe w *Raporcie o zagrożeńiach bezpieczeństwa narodowego*, tj.: pożary, powódź, osuwiska, susze, silne mrozy i intensywne opady śniegu, huragany, skażenia chemiczne. Wpływ na **szybsze reagowanie na zagrożenia** ma takżę opisany wcześniejszy projekt realizowany przez Lasy Państwowe, dotyczący przeciwdziałania pożarom lasów. Projekty uzupełniają się wzajemnie, w ich przypadku może mówić o **efekcie synergii**, polegającym na znaczącym zmniejszeniu ryzyka powstawania dużych, trudnych do opanowania pożarów lasów, a co za tym idzie poziomu strat gospodarczych i przyrodniczych, będących ich konsekwencją. Efekt ten wynika ze skrócenia czasu identyfikacji pożarów lasów (przez jednostki LP współpracujące z jednostkami PSP) oraz przyśpieszenia i usprawnienia akcji ratowniczo-gaśniczych prowadzonych przez PSP i OSP.

Potrzeby związane z modernizacją bazy sprzętowej PSP mają **charakter ciągły**, ze względu na zużycie sprzętu w prowadzonych akcjach gaśniczych, jak również pojawiających się nowych wyzwaniach wynikających z nasilenia gwałtownych zjawiska pogodowych będących konsekwencją zmian klimatu. Szeroka skala działań inwestycyjnych zrealizowana przy udziale środków POIiŚ 2014-2020 nie jest jednoznaczna z osiągnięciem przez PSP takiego stanu nasycenia, przy którym nie byłoby konieczności uzupełnienia braków.

W przypadku braku dofinansowania ze środków UE plany inwestycyjne PSP **zostałyby zrealizowane w ograniczonym zakresie** (wystąpiłaby konieczność rezygnacji ze sprzętu mniej priorytetowego) oraz **w znacznie dłuższym czasie**. Dzięki dofinansowaniu UE **możliwy był**

równie zakup bardziej rozbudowanych wersji wyposażania wozów strażackich, laboratoriów i innego typu sprzętu, a także sprzętu **lepszego jakościowo**. Można więc mówić o **wyraźnym efekcie dodatkowości**.

ZALECENIE:

- *Ze względu na wyraźny efekt dodatkowości oraz ciągły charakter potrzeb, wsparcie w zakresie doposażenia służb ratowniczych w nowoczesny sprzęt powinno być kontynuowane. Wskazane jest ukierunkowanie wsparcia na specjalistyczny sprzęt kluczowy z punktu widzenia przeciwdziałania zagrożeniom identyfikowanych w aktualnych prognozach klimatycznych.*

1.1.6. OCHRONA BRZEGÓW MORSKICH ORAZ OGRANICZENIE RYZYKA POWODZI OD STRONY MORZA

Środowisko nadmorskie jest w coraz większym stopniu zagrożone niszczeniem na skutek wzrostu poziomu morza oraz częstotliwości z jaką występują silne sztormy. W niektórych miejscach szybkie tempo cofania się brzegu prowadzi do niszczenia wydm nadmorskich, zanikania mierzei oraz krawędzi klifów. W ostatnich 10 latach silne sztormy na polskim wybrzeżu, w wyniku których zanotowano duże straty, kilkakrotnie niszczyły brzeg wydmowy, zagrażając nisko położonym obszarom lądu. Z prowadzonych od 15 lat badań na wybrzeżu Polski widać **wzrost długości odcinków wydmowych będących w fazie recesji** – erozji, abrazji lub deflacji. Na odcinkach wybrzeża cofających się w wyniku abrazji zabudowa osadnicza i turystyczna znalazły się w bezpośrednim sąsiedztwie plaż i brzegu. Na przekształcanie środowiska wybrzeża wpływa również rozwój turystyki, wymagający więcej miejsca do plażowania i coraz to nowych terenów pod zabudowę²³.

Zgodnie z założeniami Programu Ochrony Brzegów Morskich (POBM) **zidentyfikowano potrzebę podjęcia działań ochronnych na długości 251 km linii brzegowej polskiego wybrzeża.**

- W działaniu 2.1 POliŚ 2014-2020 dofinansowano cztery projekty, które **stanowią odpowiedź na potrzebę zabezpieczenia brzegów morskich przed erozją i abrazją**, jak również ograniczenia powodziowego od strony morza. Wsparcie przedsięwzięcia mają **istotny wkład w realizację Programu Ochrony Brzegów Morskich (POBM)** i w **istotnym stopniu przyczyniają się do lepszego przystosowanie obszarów nadmorskich do zmian klimatu.**

W ramach trzech projektów dotyczących zabezpieczenia brzegów morskich przed erozją i abrazją, realizowanych przez UM w Gdyni i Szczecinie, na odcinkach w pomiędzy Dziwnówkiem a Dziwnowem i na wysokości miejscowości Mielno (woj., zachodniopomorskie) oraz w rejonie Półwyspu Helskiego (woj. pomorskie) wykonano prace zabezpieczające wybrzeże, obejmujące:

²³ Na podstawie: Szuba M., *Ochrona brzegów morskich*, Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne, 2017.; Łabuz T., *Sposoby ochrony brzegów morskich i ich wpływ na środowisko przyrodnicze polskiego wybrzeża Bałtyku*, Raport WWF 2013.

- budowę ok. 180 szt. ostróg brzegowych (mają one za zadanie częściowe rozproszenie energii falowania, przechwytywanie ruchomego rumowiska morskiego oraz utrzymywanie możliwie szerokiej i wysokiej plaży;
- budowę i remont opasek brzegowych (zabezpieczenie obszarów lądowych przed negatywnymi skutkami abrazji morskiej);
- wykonanie sztucznego zasilania brzegu materiałem piaszczystym.

W wyniku realizacji opisanych wyżej działań **wykonano umocnienia na odcinkach wybrzeża długości 25,26 km, które będą pełnić swą funkcję przez 30-50 lat powstrzymując erozję brzegu morskiego.**

Nieco inne założenia miał projekt *Zabezpieczenie przeciwpowodziowe Krynicy Morskiej*, realizowany przez UM w Gdyni. Stanowił odpowiedź na innego rodzaju problemy - rosnące stany wód na Zalewie Wiślanym, powodowane głównie **wezbraniami sztormowymi**, które generowały **zagrożenie powodziowe dla obszaru Krynicy Morskiej od strony Zalewu Wiślanego**. Długość linii brzegowej, na której przeprowadzono działania dotyczące budowy i przebudowy wałów przeciwpowodziowych wyniosła **4 km**, zamontowano również mobilne zapory przeciwpowodziowe w portach rybackim i pasażerskim²⁴. Powierzchnia obszaru zagrożonego powodzią, która została objęta ochroną w wyniku projektu wyniosła **116 km²** i objęła **1300 osób** (mieszkańcy Krynicy Morskiej).

Dofinansowane w POIiŚ 2014-2020 projekty są elementem realizacji POBM oraz stanowią komplementarną kontynuację działań dofinansowanych ze środków POIiŚ i PO RYBY w perspektywie finansowej 2007-2013. **Łącznie** w efekcie realizacji projektów w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 **zabezpieczono przed zjawiskiem erozji i powodzi od strony morza 29,26 km linii brzegowej**, co odpowiada **około 12% długości linii brzegowej, która zgodnie z POBM wymagała działań ochronnych** oraz **3,5% całkowitej długości linii brzegowej w Polsce** (843 km). Łączna długość zabezpieczonej w latach 2017-2022 linii brzegowej wynosi ok. 48,6 km, tak więc **60% zabezpieczono przy udziale środków 2.1 POIiŚ 2014-2020**²⁵. Dzięki wsparciu UE inwestycje mogły zostać wykonane szybciej i w znacznie większym zakresie, niż pozwalałyby na to dostępne środki budżetu państwa.

Prognozowane zmiany klimatu, w tym m.in. wzrost siły, liczby i czasu trwania sztormów, mogą znacząco negatywnie wpływać na brzegi piaszczyste (z punktu widzenia ich użyteczności dla człowieka). Wpływ ten objawiać się będzie poprzez zwężanie plaż i przesunięcie się linii brzegowej na obszar obecnego lądu, erozję wydm i klifów, zwiększenie

²⁴ Rozwiązanie to jest alternatywą dla budowy stałych zapór betonowych. Zapory mobilne są proste w montażu, co jest niezwykle ważne z uwagi na krótki czas, jaki jest potrzebny do ich rozstawienia. Ten rodzaj zabezpieczenia przeciwpowodziowego, a mianowicie połączenie stałej konstrukcji wału z przesłonami mobilnymi, montowanymi w razie wystąpienia zagrożenia, jest bardzo korzystny i funkcjonalny m.in. z uwagi na możliwość zachowania walorów krajobrazu, który wyłącznie w sytuacji nadzwyczajnej zostanie zastąpiony przez zapory.

²⁵ Na podstawie danych zawartych w *Informacjach z wykonania programu wieloletniego pn. "Program ochrony brzegów morskich"* za lata 2017-2022.

odbrzegowego transportu osadów z plaży i wydmy na przybrzeże, erozję zaplecza budowli trwałych i niszczenie opasek i falochronów, zwiększenie liczby katastrof brzegowych (nagłych zmian brzegowych) w rejonach podlegających silnym sztormom. W tym wymiarze **tworzenie zabezpieczeń brzegu wpływa na lepsze przystosowanie do zmian klimatu i nasilenia ekstremalnych zjawisk pogodowych.**

- Dofinansowane w POIiŚ 2014-2020 projekty miały również **wpływ na przeciwdziałanie czynnikom i zjawiskom powodującym spadek różnorodności biologicznej**, jednak biorąc pod uwagę zakres projektów **należy go ocenić jako niewielki.**

Ochrona i stabilizacja brzegu morskiego na objętych projektami odcinkach ma przede wszystkim wpływ na ochronę plaż i klifów przed erozją morską. To, czy osiągnęte efekty mają korzystny wpływ na środowisko przyrodnicze, zależy w dużym stopniu od zastosowanych metod. W tym względzie **największą wartość mają biologiczne metody umacniania brzegu**, polegające na nasyceniach roślinności lub używaniu ich elementów, takich jak łodygi i gałęzie, w celu ustabilizowania podłoża. **Rozwiązania takie były identyfikowane w projektach, jednak w relatywnie niewielkim zakresie.**

Utrzymanie kierunku interwencji jest zasadne, jednak biorąc pod uwagę charakter i wymiar użyteczności tego typu działań, mają one w największym stopniu związek z zabezpieczeniem interesów człowieka bytującego stale, lub okresowo w przestrzeni nadmorskiej. Wskazane jest położenie **większego nacisku na uwzględnienie w projektach działań z zakresu ochrony i odtwarzania siedlisk nadmorskich.**

ZALECENIE:

- *W przypadku kontynuacji wsparcia dla projektów z zakresu ochrony brzegów morskich w FEnIKS 2021-2027, rekomendowane jest położenie większego nacisku na uwzględnienie w projektach działań z zakresu ochrony i odtwarzania siedlisk nadmorskich.*

1.1.7. DZIAŁANIA NA RZECZ OSIĄGNIĘCIA DOBREGO STANU WÓD

W działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 dofinansowano trzy projekty nakierowane na poprawę stanu ekologicznego wód (typ 2). Wszystkie były realizowane przez PGW Wody Polskie - RZGW w Krakowie.

- Dzięki realizacji projektów dotyczących osiągnięcia dobrego stanu wód dofinansowanych w POIiŚ 2014-2020 została **przywrócona możliwość swobodnej wędrówki ryb i innych organizmów wodnych w dół i górę rzek na łącznej długości ponad 420 km.** Dofinansowane przedsięwzięcia **charakteryzuje wielowymiarowe korzystne oddziaływanie na środowisko.** Projekty te mają znaczący wpływ przede wszystkim na **poprawę stanu ekologicznego wód oraz zachowania i wzrostu różnorodności biologicznej.** Zrealizowane przez RZGW w Krakowie projekty są

unikalne w skali kraju, jak również **całej Unii Europejskiej** i stanowią **przykład dobrej praktyki**.

Projekty koncentrowały się na działaniach udrożnieniowych, czyli **likwidacji barier migracyjnych dla organizmów wodnych**. Działania były realizowane na rzekach:

- **Wisłocze i jej dopływach – Ropie i Jasiołce**: obejmowały budowę lub modernizację 7 przepławek przy istniejących budowach hydrotechnicznych, umożliwiły udrożnienie rzeczno-korytarza ekologicznego o długości 254 km;
- **Wiśle i dolnych odcinkach Soły i Skawy**: obejmowały udrożnienie 7 barier hydrotechnicznych, umożliwiły udrożnienie rzeczno-korytarza ekologicznego o długości 87,7 km;
- **Białej Tarnowskiej oraz jej dopływach**: obejmowały likwidację lub przebudowę 15 barier migracyjnych, umożliwiły udrożnienie rzeczno-korytarza ekologicznego o długości 80 km.

Naturalnie płynąca rzeka stanowi w istocie ekosystem, który w sytuacjach zjawisk ekstremalnych tj. powódź czy susza, jest w stanie reagować na te niekorzystne zmiany bez większych skutków ubocznych. Umożliwienie migracji organizmom wodnym przez bariery hydrotechniczne przyczyni się do faktycznego zwiększenia odporności ekosystemu na negatywne skutki zmian klimatu.

Zasięg oddziaływania projektów nie ogranicza się tylko do miejsc ich realizacji – realizowane działania mają znacznie szersze oddziaływanie. Przykładowo, dolina Wisłoki stanowi korytarz ekologiczny łączący obszary węzłowe (tj. Ostoję Magurską, Ostoję Jaślicką) o znaczeniu krajowym z korytarzem ekologicznym o znaczeniu międzynarodowym (Dolina Rzeki Wisły) oraz może zapewniać łączność obszarów Natura 2000 pomiędzy obszarami alpejskim i kontynentalnym (Wisłoka z Dopływami, Dolna Wisłoka z Dopływami).

Realizowane działania stanowią **przełom w staraniach o odtworzenie populacji łososia, troci wędrownego i jesiotra**. Projekty są pierwszą na południu Polski próbą przetestowania różnych typów przepławek dla ryb, przy uwzględnieniu wykorzystania naturalnych materiałów w ścisłej współpracy inżynierów i biologów. Do udokumentowania migracji ryb przez przepławki wykorzystano różne dostępne na rynku techniki badawcze – telemetrię akustyczną, telemetrię radiową, techniki nieinwazyjne z wykorzystaniem pułapek sieciowych i skanera wraz z kamerą.

Dwa z trzech dofinansowanych projektów zostały wyróżnione uzyskując **nagrodę światowej konferencji FISH Passage 2022**, poświęconej wymianie doświadczeń związanych z tematyką wędrówek ryb i stosowania skutecznych rozwiązań oraz kierunkami przyszłych badań.

Tego typu przedsięwzięcia przy wsparciu ze środków UE w perspektywie finansowej 2014-2020 były realizowane przez RZGW w Krakowie. Doświadczenia ze zrealizowanych projektów mogą posłużyć jako **wzorzec dla przyszłych działań** w innych częściach kraju (i świata).

Na obszarze podlegającym pod RZGW w Krakowie, dzięki wsparciu UE w perspektywach 2007-2013 oraz 2014-2020 **zaspokojono niemal wszystkie potrzeby w zakresie udroźnienia kluczowych korytarzy migracyjnych.**

Stopień zaspokojenia potrzeb zidentyfikowanych przez RZGW w Krakowie po zrealizowaniu wszystkich projektów dofinansowanych w POIiŚ 2014-2020, w powiązaniu z wcześniejszym etapem, tj. m.in. dwoma projektami dofinansowanymi w POIiŚ 2007-2013 (dot. rzek Wisłoki i Białej Tarnowskiej), należy ocenić jako bardzo wysoki. Dzięki realizacji komplementarnych przedsięwzięć **niemal wszystkie główne korytarze migracyjne zlewni górnej Wisły** (około 90%) **powinny zostać otwarte.** W przypadku braku dofinansowania ze środków UE projekty zostałyby zrealizowane tylko w niewielkiej części.

Przedsięwzięcia koncentrują się na głównych korytarzach i największych przegrodach zamykających dostęp do największych obszarów zlewni. Po ich otwarciu **nadal istnieć będą potrzeby udroźnienia mniejszych partii zlewni.**

ZALECENIE:

- *Z uwagi na wyraźną krajową i europejską wartość dodaną dofinansowanych w POIiŚ 2014-2020 projektów dotyczących poprawy stanu ekologicznego wód wskazana jest intensyfikacja działań w tym obszarze w FEnIKS 2014-2020. Wskazana jest szeroka promocja dobrych praktyk dotyczących kompleksowej likwidacji barier migracyjnych dla organizmów wodnych, wypracowanych w projektach dofinansowanych w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020, optymalnie w formie warsztatów połączonych z wizytami studyjnymi, w wymiarze krajowym i międzynarodowym.*

1.2. LEPSZE PLANOWANIE, ROZPOZNAWANIE I MONITOROWANIE ZAGROŻEŃ ORAZ EDUKACJA

1.2.1. OPRACOWANIE I AKTUALIZACJA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH I PLANISTYCZNYCH

DOKUMENTY PLANISTYCZNE Z ZAKRESU GOSPODAROWANIA WODAMI

W działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 dofinansowano 13 projektów dotyczących opracowania lub aktualizacji dokumentów strategicznych i planistycznych z zakresu gospodarowania wodami. Efekty interwencji w tym obszarze obejmują:

- a. Przegląd i aktualizację powiązanych ze sobą elementów **składowych II cyklu planistycznego zarządzania ryzykiem powodziowym**, zgodnie z wymogami Dyrektywy Powodziowej (2007/60/WE) oraz ustawy Prawo wodne, w tym:
 - **wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP)**, która obejmowała oszacowanie skali zagrożenia powodziowego dla obszarów dorzeczy oraz identyfikację ryzyka powodziowego na tych obszarach,
 - **map zagrożenia powodziowego (MZP) i map ryzyka powodziowego (MRP),**

- **planów zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP)**, które bazują na WOPR, MZP i MRP i zawierają opis celów zarządzania ryzykiem powodziowym oraz katalog działań służących osiągnięciu tych celów, z uwzględnieniem ich priorytetu²⁶;
- b. Aktualizację **Planów gospodarowania wodami (II a PGW)** na obszarach dorzeczy (dla 9 obszarów dorzeczy: Wisły, Odry, Dniestru, Dunaju, Banówki, Łaby, Niemna, Pregoty, Świeżej). PGW są dokumentami planistycznymi **wymaganymi przepisami Ramowej Dyrektywy Wodnej 2000/60/WE (RDW) i ustawy Prawo wodne**. Ustalenia PGW uwzględnia się w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, strategii rozwoju województwa oraz w planach zagospodarowania przestrzennego województwa. Bierze się je pod uwagę również przy wydawaniu pozwoleń wodnoprawnych. Wszystkie opracowane PGW zostały przyjęte jako akty prawa rozporządzeniami Ministra Infrastruktury w listopadzie i grudniu 2022 r.;
 - c. Opracowanie **Planu przeciwdziałania skutkom suszy na obszarach dorzeczy (PPSS)**. Jest to pierwszy dokument planistyczny o randze krajowej podejmujący temat minimalizowania skutków suszy. Jego opracowanie wynika z postanowień RDW i ustawy Prawo wodne. PPSS został przyjęty w lipcu 2021 r. w drodze rozporządzenia Ministra Infrastruktury. Realizacja założeń PPSS w perspektywie długookresowej powinna przyczynić się do zapobiegania zjawisku suszy oraz do minimalizowania jej skutków, zarówno gospodarczych (niedobór zasobu istotnego dla różnych gałęzi przemysłu, energetyki, turystyki, rolnictwa), jak i przyrodniczych (wpływ na ochronę ekosystemów wodnych i od wód zależnych);
 - d. Opracowanie **Programu przeciwdziałania niedoborowi wody na lata 2021-2027 z perspektywą do roku 2030 (PPNW)**. Jest to pierwszy krajowy dokument o charakterze strategicznym kompleksowo omawiający możliwości i niezbędne kierunki działań w zakresie zwiększania retencji wodnej. Dokument został przyjęty przez Ministra Infrastruktury oraz planowane jest jego przyjęcie uchwałą Rady Ministrów. Dzięki temu, że dokument przeszedł strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko, zawarte w nim inwestycje z zakresu małej retencji na terenach rolniczych będą mogły uzyskać wsparcie w PROW, a dotyczące małej retencji leśnej – w FEnIKS 2021-2027.
 - e. Opracowanie **Programu Inwestycyjnego w zakresie poprawy jakości i ograniczenia strat wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi**. Dokument ten określa działania i

²⁶ W związku ze zmieniającymi się warunkami przyrodniczymi i gospodarczymi ww. dokumenty podlegają przeglądowi oraz aktualizacji w cyklach 6-letnich i właśnie taki przegląd i aktualizacja dla II cyklu planistycznego (2016-2021) zostały przeprowadzone przy udziale dofinansowania UE. Cykliczna aktualizacja ww. dokumentów stanowi podstawę działań z zakresu zarządzania ryzykiem powodziowym i umożliwia pośrednio ograniczanie negatywnych skutków powodzi, głównie w wymiarze strat gospodarczych i bezpieczeństwa ludności. I pierwszym cyklu planistycznym (2010-2015) opracowano PZRP dla obszarów 3 dorzeczy: Wisły, Odry i Pregoty oraz 9 regionów wodnych, w których istniało potencjalnie duże ryzyko powodziowe. W II cyklu planistycznym, w ramach dofinansowanych projektów, opracowane zostały projekty PZRP dla 6 obszarów dorzeczy (Wisły, Odry, Pregoty, Dunaju Łaby i Niemna), na których występują ONNP. Opracowane projekty zostały przyjęte jako akty prawa - rozporządzeniami Ministra Infrastruktury (obowiązują od 23 grudnia 2022 r. dla obszarów dorzeczy Dunaju, Łaby i Niemna oraz od 23 marca 2023 r. dla obszarów dorzeczy Wisły, Odry i Pregoty).

potrzeby inwestycyjne związane z koniecznością wypełnienia zobowiązań wynikających z wejścia w życie nowej Dyrektywy 2020/2184 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (DWDn). Opracowanie Programu stanowi wypełnienie wymagań warunku podstawowego 2.5.2 nowej perspektywy finansowej UE na lata 2021-2027 i jest warunkiem ubiegania się o fundusze unijne ze środków EFRR i FS.

- f. Aktualizację **Analizy dominujących presji i oddziaływań na wody morskie**. Projekt jest w trakcie realizacji. Analiza ta jest jednym z elementów strategii morskiej, a opracowany w ramach projektu dokument będzie stanowił podstawę do sformułowania celów oraz działań z zakresu ochrony wód Morza Bałtyckiego²⁷.

łącznie w efekcie realizacji dofinansowanych projektów powstanie 106 różnego rodzaju dokumentów planistycznych²⁸.

- **Kluczową wartością dodaną** interwencji POliŚ 2014-2020 w obszarze opracowania oraz aktualizacji dokumentów strategicznych i planistycznych z zakresu gospodarowania wodami jest przede wszystkim **lepsza jakość dokumentów strategicznych**.

Biorąc pod uwagę fakt, że wymóg opracowania lub aktualizacji niemal wszystkich dokumentów będących przedmiotem dofinansowania wynikał z obowiązujących przepisów prawa²⁹, wartości dodanej projektów należy upatrywać nie tyle w samym fakcie opracowania dokumentów, ale w **lepszej jakości tych opracowań**, która możliwa była dzięki zaangażowaniu środków UE. Beneficjenci zlecali większość prac projektowych podmiotom zewnętrznym, dzięki czemu **możliwe było zaangażowanie w proces planistyczny szerokiego grona ekspertów posiadających wiedzę naukową z różnych dziedzin**.

Opracowanie wysokiej jakości dokumentów planistycznych w sensie przyczynowo skutkowym jest **punktem wyjścia i impulsem** dla realizacji trafnych działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w obszarze ochrony przed powodzią oraz suszą, poprawy stanu wód, jak również planowania przestrzennego, bezpieczeństwa publicznego, zarządzania kryzysowego oraz żeglugi śródlądowej.

- Dzięki środkom POliŚ 2014-2020 **w pełni zaspokojone zostały kluczowe potrzeby planistyczne**, związane z wdrażaniem RDW i Dyrektywy Powodziowej. POliŚ był **głównym źródłem finansowania** dokumentów planistycznych odnoszących się do gospodarowania wodami.

Z kluczowych, wskazanych w Ustawie Prawo wodne dokumentów planistycznych dla gospodarowania wodami, bez udziału środków UE z POliŚ 2014-2020 opracowane zostały

²⁷ Aktualizacji programu ochrony Morza Bałtyckiego w ramach III cyklu wdrażania dyrektywy 2008/56/WE (ramowa dyrektywa w sprawie strategii morskiej - RDSM).

²⁸ Wartość wskaźnika uwzględnia zarówno główne dokumenty planistyczne, takie jak a PZRP czy II a PGW, jak i prognozy oddziaływania na środowisko dla tych dokumentów oraz różnego rodzaju raporty.

²⁹ Jedynie potrzeba opracowania PPNW nie wynikała bezpośrednio z wymogów dyrektyw UE lub polskiego prawa - program powstał z inicjatywy własnej Ministerstwa Infrastruktury i realizuje jedno z zaleceń zawartych w PPSS, dotyczące pogłębienia analiz dotyczących zwiększania retencji wodnej.

plany utrzymania wód (art. 315 ust. 4 ustawy Prawo wodne), dokumenty dla II cyklu planistycznego Ramowej Dyrektywy w sprawie Strategii Morskiej (art. 315 ust. 8-12 ustawy Prawo wodne).

Po zakończeniu realizacji projektów dofinansowanych w POIiŚ 2014-2020 oraz opracowaniu opisanych powyżej pozostałych dokumentów, wszystkie potrzeby planistyczne w obszarze gospodarowania wodami (w tym zarządzania ryzykiem powodziowym) zostały zaspokojone, zgodnie z wymogami prawa, a wkład środków UE w proces planistyczny w zakresie gospodarowania wodami należy ocenić jako bardzo istotny.

Należy jednak podkreślić, że większość potrzeb planistycznych ma charakter cykliczny - dokumenty podlegają aktualizacji w cyklach 6 letnich, zgodnie z wymogami dyrektywy powodziowej, RDW i RDSM. W trakcie perspektywy finansowej 2021-2027 rozpoczyna się IV cykl planistyczny i wymagane będzie procedowanie kolejnych aktualizacji dokumentów. W tym kontekście jako trafną leży ocenić decyzję o kontynuacji wsparcia tego typu projektów w FEnIKS 2021-2027.

MIEJSKIE PLANY ADAPTACJI

Potrzeba opracowania miejskich planów adaptacji do zmian klimatu (MPA) dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców została zidentyfikowana w *Strategicznym planie adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030* (SPA 2020).

W efekcie realizacji koordynowanego przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska projektu sporządzono wysokiej jakości **miejskie plany adaptacji do zmian klimatu** dla **44 miast**³⁰. MPA zostały opracowane według jednolitej metodyki, zgodnej z przygotowanym przez Ministerstwo Środowiska podręcznikiem. Dla każdego MPA przeprowadzono strategiczne oceny oddziaływania na środowisko.

- Dzięki środkom POIiŚ 2014-2020 **potrzeby w zakresie opracowania MPA dla największych miast** w Polsce zostały **niemal w pełni zaspokojone**. Zasięg i znaczenie oddziaływania interwencji należy ocenić jako znaczące. Uzyskane efekty zapewniają **pełną realizację celu** wyznaczonego w Polityce Ekologicznej Państwa (PEP 2030) na 2020 r. oraz znaczących wkład w osiągnięcie celu wyznaczonego na 2030 r.

Z istniejących w Polsce 37 miast powyżej 100 tys. mieszkańców, w przy wsparciu POIiŚ 2014-2020 opracowano MPA dla 35 ośrodków miejskich (tj. 95% liczby miast powyżej 100 tys. mieszkańców), zamieszkiwanych przez łącznie ponad **8,6 mln mieszkańców**, tj. **81% liczby mieszkańców miast powyżej 100 tys. mieszkańców**. Poza POIiŚ 2014-2020, przy udziale

³⁰ W tym 35 miast powyżej 100 tys. mieszkańców, a także miast leżących na obszarze Aglomeracji Górnośląskiej (Mysłowice, Czeladź, Jaworzno, Siemianowice Śląskie) oraz Trójmiasta (Sopot), które są powiązane funkcjonalnie z miastami o wielkości powyżej 100 tys. mieszkańców oraz następujących miast o liczbie mieszkańców powyżej 90 000: Grudziądz, Słupsk, Kalisz, Legnica, które wykazują dużą podatność na zmiany klimatu, w tym identyfikują istotne problemy i potrzeby w zakresie zagospodarowania wód opadowych.

środków instrumentu finansowego LIFE+ oraz NFOŚiGW, opracowano MPA dla Warszawy. Jedynie Koszalin pozostaje bez tego typu planu.

TABELA 2. WKŁAD POIiŚ 2014-2020 W OPRACOWANIE MPA DLA MIAST POLSKI

RODZAJ MIAST / WSKAŹNIK	LICZBA MIAST	LICZBA MIESZKAŃCÓW OBSZARÓW MIEJSKICH (2021 R.)	POWIERZCHNIA (KM ²)
Miasta powyżej 100 tys. mieszkańców w 2021 r. w Polsce	37	10 556 516	5745
Miasta powyżej 100 tys. mieszkańców w 2021 r., dla których opracowano MPA przy wsparciu POIiŚ	35	8 588 569	5130
Udział miast powyżej 100 tys. mieszkańców, dla których opracowano MPA przy wsparciu POIiŚ	95%	81%	89%
Miasta 20 - 100 tys. mieszkańców w 2021 r. w Polsce	177	7 126 412	6257
Miasta 20- 100 tys. mieszkańców w 2021 r., dla których opracowano MPA przy wsparciu POIiŚ	16	907 088	654
Udział miast 20-100 tys. mieszkańców, dla których opracowano MPA przy wsparciu POIiŚ	9%	13%	10%
Miasta poniżej 20 tys. mieszkańców	740	4 941 086	10363
Miasta poniżej 20 tys. mieszkańców, dla których opracowano MPA przy wsparciu POIiŚ	0	0	0
Udział miast poniżej 20 tys. mieszkańców, dla których opracowano MPA przy wsparciu POIiŚ	0%	0%	0%
Łącznie miasta	954	22 624 014	22 365
Łącznie miasta, dla których opracowano MPA przy wsparciu POIiŚ	51	9 495 657	5 784
Udział miast, dla których opracowano MPA przy wsparciu POIiŚ	5%	42%	26%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z SL 2014 oraz danych GUS

Znaczenie interwencji POIiŚ 2014-2020 dla miast <100 tys. mieszkańców jest znacznie mniejsze. W projekcie opracowano MPA dla 9 miast 20-100 tys. mieszkańców. Ponadto MPA dla co najmniej 7 miast tej wielkości opracowano w projektach dotyczących zagospodarowania wód opadowych na obszarach miejskich (typ 5), dotyczących rozwoju zrównoważonych systemów gospodarowania wodami opadowymi na terenach miejskich³¹.

Łącznie przy wsparciu POIiŚ 2014-2020 opracowano **MPA dla 16 miast 20-100 tys. mieszkańców (9% miast tej wielkości)**, zamieszkiwanych przez **0,9 mln osób (13% liczby mieszkańców miast z tej grupy)**. Z danych przekazanych przez MKiŚ³² wynika, że bez udziału wsparcia POIiŚ 2014-2020 opracowano MPA w 35 miastach 20-100 tys. mieszkańców, a w kolejnych 24 miastach plany te są w opracowaniu.

W PEP 2030 jako cel przyjęto wartość oczekiwanego odsetka mieszkańców polskich miast objętych miejskimi planami adaptacji w roku 2020 na poziomie 30%, a w roku 2030 – 60%. W 2016 r. wartość ta wynosiła 0%. Sumarycznie MPA opracowane w projektach

³¹ Na podstawie informacji dostępnych w SL2014, zebranych w ankiecie CAWI z beneficjentami oraz przekazanych przez MKiŚ, zidentyfikowano opracowanie MPA w co najmniej 7 projektach typu 5, realizowanych w miastach 20-100 tys. mieszkańców, w następujących miastach: Pruszcz Gdański, Świdnik, Marki, Turek, Sulejówek, Hawa, Leszno.

³² Wg stanu na luty 2023 r.

dofinansowanych w POIiŚ 2014-2020 obejmują **5% wszystkich miast w Polsce, zamieszkiwanych przez 9,5 mln osób, tj. 42% całkowitej liczby mieszkańców obszarów miejskich w Polsce w 2021 roku** (Tabela 2).

Wg danych przekazanych przez MKiŚ, w lutym 2023 r. łącznie MPA miało przyjętych już 108 polskich miast, zamieszkiwanych przez ponad 14 mln mieszkańców, tj. 62% liczby mieszkańców miast w Polsce w 2021 r. Oznacza to, że wyznaczony na 2030 r. cel PEP 2030 został już osiągnięty, a **kluczową rolę** w tym procesie odegrało wsparcie UE w POIiŚ 2014-2020.

- Wpływ opracowanych przy udziale środków POIiŚ 2014-2020 MPA na lepsze dostosowanie miast do zmian klimatu ma **charakter pośredni, ale kluczowy**. Długofalowym efektem projektu jest również **zwiększenie świadomości społecznej na temat adaptacji do zmian klimatu**.

MPA zawierają **propozycje konkretnych działań chroniących przed skutkami zmian klimatu** zarówno infrastrukturalnych, jak i nieinwestycyjnych, wynikających z przeprowadzonej indywidualnie dla każdego miasta diagnozie zagrożeń klimatycznych oraz ich prognozie wraz ze wskazaniem najbardziej wrażliwych i podatnych na zmiany klimatu obszarów. Realizacja przedsięwzięć ujętych w MPA będzie przyczyniać się do poprawy warunków prowadzenia działalności gospodarczej i ograniczenia możliwych strat związanych z wpływem zjawisk klimatycznych, a także do poprawy jakości życia dzięki zmniejszeniu zagrożeń dla zdrowia oraz zwiększenie komfortu życia (np. poprzez redukcję efektu miejskiej wyspy ciepła).

Projekt przyczynił się również w istotnym stopniu do zwiększenia świadomości społecznej różnych interesariuszy, w tym urzędników urzędów miejskich oraz mieszkańców miast, w zakresie adaptacji do zmian klimatu oraz konieczności podejmowania działań dostosowujących. **Ze względu na swoją skalę jest to jedyna inicjatywa w Europie**, w której ministerstwo wsparło lokalne władze i administrację, koordynując i wspólnie wypracowując rozwiązania przystosowujące miasta do skutków zmian klimatu dla tak dużej liczby jednostek lokalnych.

Pomimo osiągnięcia celów dotyczących MPA ujętych w *Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030* (SPA 2020) i *Polityce Ekologicznej Państwa* (PEP2030), **zasadna jest kontynuacja wsparcia** i wykonywanie tego typu opracowań dla mniejszych ośrodków miejskich, szczególnie w kontekście procedowanej obecnie nowelizacji ustawy Prawo ochrony środowiska, nakładającej obowiązek sporządzenia MPA na wszystkie miasta powyżej 20 tys. mieszkańców.

1.2.2. ROZBUDOWA BAZY WIEDZY NA TEMAT ZMIAN KLIMATU I DZIAŁAŃ ADAPTACYJNYCH ORAZ KSZTAŁTOWANIE ŚWIADOMOŚCI SPOŁECZEŃSTWA

Przy udziale środków POIiŚ 2014-2020 realizowano również dotyczący stworzenia bazy wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków (typ 9). Beneficjentem był Instytut

Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB). Projekt miał charakter kompleksowy i obejmował szeroki katalog działań, w tym: **budowę bazy wiedzy**, w tym m.in. opracowanie scenariuszy zmian klimatu w Polsce w XXI wieku, analizę ryzyka wynikającego ze zmian klimatu dla Polski, przygotowanie podręcznika *Zmiany klimatu i adaptacja do zmian klimatu w ocenach oddziaływania na środowisko*, atlasu skutków zjawisk ekstremalnych, jak również wykonanie analizy kosztów i korzyści działań adaptacyjnych; **stworzenie propozycji i wzorców działań** w obszarze adaptacji do skutków zmian klimatu (m.in. przykłady dobrych praktyk); **utworzenie systemu wspomagania podejmowania decyzji** (SWPD) na bazie modelu GAINS-Europe dla wyboru działań adaptacyjnych na wszystkich poziomach wdrażania SPA 2020; **udostępnianie i upowszechnianie wiedzy** - stworzenie platformy internetowej Klimada 2.0 <https://klimada2.ios.gov.pl/>, na której umieszczono wszystkie opracowane w ramach projektu materiały i publikacje, jak również: działania edukacyjne, informacyjne i promocyjne, skierowane do różnych grup odbiorców, w szczególności młodzieży szkolnej i urzędników samorządowych (szkolenia, konferencje, wystąpienia, materiały do e-learningu dla uczniów i nauczycieli, filmy edukacyjne).

- Projekt **w wysokim stopniu zaspokaja potrzeby w zakresie kompleksowej analizy rozwiązań, decyzji i regulacji prawnych**, mających na celu dostosowanie gospodarki i społeczeństwa do zmian klimatu. Realizowane działania **miały wkład w upowszechnianie wiedzy i kształtowanie świadomości**, jednak ich skala oraz zasięg były **relatywnie niewielkie**.

Projekt miał charakter ogólnopolski i skierowany był w szczególności do administracji centralnej oraz samorządowej, zaangażowanej w realizację SPA 2020. Rezultaty projektu są natomiast przydatne dla podmiotów gospodarczych, instytucji naukowych i ogółu społeczeństwa. Liczba wizyt na portalu internetowym Klimada 2.0, wg stanu na marzec 2023 r., wyniosła ponad 1 mln.

Zasięg samych działań edukacyjnych był natomiast ograniczony. Koncentrował się na urzędnikach samorządowych oraz młodzieży szkolnej (np. szkoleniami objęto ok. 250 szkół z kilkunastu tysięcy funkcjonujących szkół podstawowych i ponadpodstawowych).

Realizowana kampania społeczna była wielotorowa, w tym m.in. wykorzystywano media społecznościowe, ambasadorem projektu został Tomasz Mackiewicz - podróżnik badający klimat. W zakresie upowszechniania stworzonych zasobów bazy wiedzy, a przede wszystkim - szeroko pojętej edukacji klimatycznej, potrzeby są jednak nadal bardzo duże.

Kształtowanie świadomości społeczeństwa w zakresie adaptacji do zmian klimatu było również elementem kilku innych projektów dofinansowanych w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020. Elementy edukacji i promocji mogły być ujmowane w projektach dotyczących ochrony przeciwpowodziowej (typ 4) oraz zagospodarowania wód opadowych na obszarach miejskich (typ 5). Beneficjenci w różnym stopniu skorzystali z tej możliwości. Część z nich ograniczyła się do elementów obowiązkowych (tablice informacyjne itp.), a część w bardziej aktywny sposób – poprzez wydruk i dystrybucję folderów informacyjnych, jak również komunikację w różnych mediach (internet, radio, telewizja, prasa lokalna, media społecznościowe).

Elementy edukacji dot. adaptacji do zmian klimatu zostały również ujęte w kilku projektach dofinansowanych w działaniu 2.4 POIiŚ 2014-2020. Przykładem jest projekt „Współdziałanie środowisk na rzecz adaptacyjności do zmian klimatycznych poprzez małą retencję i ochronę bioróżnorodności”, realizowany przez Fundację Ekologiczną "Zielona Akcja".

Należy również zaznaczyć, że w pierwotnych założeniach POIiŚ 2014-2020 planowano sfinansowanie kampanii informacyjno-edukacyjnej dotyczącej zmian klimatu w formule projektu pozakonkursowego. Ostatecznie nie doszło jednak do jego realizacji.

- Zrealizowane przy wsparciu POIiŚ 2014-2020 działania informacyjno-edukacyjne **zaspokajają jedynie w niewielkim stopniu potrzeby w zakresie podnoszenia świadomości społeczeństwa na temat zmian klimatycznych oraz działań adaptacyjnych.**

Prowadzone corocznie przez resort środowiska badania świadomości ekologicznej Polaków wykazują na istnienie znaczących luk w wiedzy na temat zmian klimatycznych. Również respondenci wywiadów indywidualnych w toku badania wskazali na dalsze, duże potrzeby edukowania społeczeństwa. Postulowano włączenie w ten proces szerokiego grona instytucji publicznych i samorządowych oraz organizacji społecznych, które zajmują się tą tematyką, z drugiej strony sam resort środowiska i klimatu powinien podjąć się realizacji szeroko zakrojonych, wieloletnich i skoordynowanych działań w tym zakresie. Należy stymulować realizację tego typu działań w jak największej skali, oferując ich finansowanie ze środków publicznych.

ZALECENIE:

- *Rekomendowane jest położenie większego nacisku na realizację działań edukacyjnych dotyczących zmian klimatycznych i adaptacji do tych zmian. Działania te powinny być prowadzone wielotorowo. Wskazane jest z jednej strony przygotowanie do FEnIKS 2021-2027 przez resort środowiska i klimatu, samodzielnie lub we współpracy z innym podmiotem lub podmiotami, ogólnopolskiego projektu wieloletniego dotyczącego podnoszenia świadomości społeczeństwa oraz kluczowych grup zawodowych nt. znaczenia i skutecznych metod adaptacji do zmian klimatu. Wskazane jest również przeprowadzenie naboru konkursowego realizację projektów edukacyjnych w tym obszarze. Można rozważyć również przygotowanie projektu grantowego dotyczącego wspierania oddolnych inicjatyw związanych z adaptacją do zmian klimatu i edukacją klimatyczną, np. w formule zbliżonej do pilotażowych projektów realizowanych w MF EOG 2014-2021.*

1.2.3. GROMADZENIE WIARYGODNYCH DANYCH ORAZ ZWIĘKSZENIE POTENCJAŁU W ZAKRESIE ICH ANALIZY

- Dofinansowane w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 projekty dotyczące gromadzenia danych oraz zwiększania potencjału ich analizy stanowią odpowiedź na zidentyfikowane **kluczowe deficyty i potrzeby dotyczące wzmocnienia Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ) w zakresie monitoringu wód, powietrza i hałasu, a także potrzeby**

Państwowego Instytutu Geologicznego (PIG-PIB) w zakresie monitoringu wód podziemnych.

Realizacja projektów wynikała z konieczności:

- a. dostosowania do wymogów Dyrektywy 2013/39/UE, która nałożyła na państwa członkowskie UE obowiązek badania nowych 7 substancji priorytetowych w matrycy wodnej począwszy od 2019 roku. Restrykcyjne środowiskowe normy jakości (EQS) wymagają zastosowania przy oznaczaniu tych substancji wielu technik laboratoryjnych. Pociągało to za sobą wymóg stosowania bardziej dokładnych metod i technik analiz, a co za tym idzie – m.in. zastosowanie sprzętu (komputerowego oraz aparatury badawczej) o wyższych parametrach, którymi laboratoria Inspekcji Ochrony Środowiska wcześniej nie dysponowały;
- b. dostosowania do przepisów UE (w tym dyrektyw: 2008/50/WE, 2004/107/WE, 2015/1480/UE) w zakresie pomiarów jakości powietrza oraz metod referencyjnych zatwierdzania danych i lokalizacji punktów pomiarowych do oceny jakości powietrza, co również wiązało się z potrzebą unowocześnienia i rozbudowy różnego rodzaju komponentów laboratoryjnych oraz zwiększenia liczby punktów pomiarowych;
- c. dostosowania do wymogów dyrektywy 2015/996/UE oraz usunięcia uchybień w stosowaniu dyrektywy 2002/49/WE, co wiązało się z koniecznością przejęcia przez GIOŚ odpowiedzialności za realizację monitoringu hałasu i wykonania strategicznych map hałasu;
- d. przygotowania Polski do obowiązku prowadzenia monitoringu stanu chemicznego wód podziemnych w zakresie zgodnym z tzw. listą obserwacyjną wód podziemnych (*Groundwater Watch List*), wskazaną przez Komisję Europejską.

Efekty dofinansowanych w działaniu 2.1 POIiŚ 2014-2020 projektów dotyczących gromadzenia danych oraz zwiększania potencjału ich analizy **w wysokim stopniu zaspokajają kluczowe potrzeby IOŚ**, identyfikowane na etapie wnioskowania o dofinansowanie.

Efekty bezpośrednie realizacji trzech projektów przez GIOŚ odpowiadają wprost na opisane powyżej potrzeby. Dzięki wsparciu POIiŚ 2014-2020 **20 instytucji** (w tym: GIOŚ i 16 jednostek terenowych PMŚ³³ oraz PIG-PIB i jednostki podległe) objętych zostało **wzmocnieniem systemu monitoringu środowiska**, poprzez realizację znacznej części spośród zidentyfikowanych powyżej potrzeb. Dodatkowo opracowano 32 metodyki, procedury i wytyczne oraz **zwiększono kwalifikacje 633 osób** w zakresie monitoringu wód.

Projekty zaspokoily kluczowe i najpilniejsze, jednak nie wszystkie potrzeby IOŚ w zakresie rozwoju infrastruktury badawczej, pomiarowej i informatycznej oraz rozwoju odpowiednich procedur związanych z monitoringiem środowiska. **Nie jest to jednoznaczne z efektem nasycenia, tj. pełnego zaspokojenia potrzeb.** Przykładowo, w przypadku monitoringu powietrza w efekcie realizacji projektu nastąpiła wymiana 20-25% z około 2 000 pracujących

³³ Wcześniej: GIOŚ i 16 WIOŚ.

na stacjach urządzeń, a potrzeby mają charakter ciągły – eksploatowane w trybie ciągłym (24h/dobę) urządzenia wymagają wymiany co 8-10 lat, następuje też postęp technologiczny. W przypadku sieci monitoringu wód podziemnych, w automatyczną aparaturę w ramach projektu wyposażono 24% punktów (300 z 1 246 istniejących), a po zakończeniu zadania w ponad połowie punktów pomiary będą wykonywane automatycznie – co oznacza jednak, że druga połowa nadal wymaga automatyzacji. W przypadku monitoringu hałasu, istnieje potrzeba wyposażenia miast w stacje pomiarowe hałasu, ponadto pojawiły się wytyczne w zakresie programów ochrony przed hałasem, które implikują odpowiednie dostosowanie istniejącego systemu i baz danych. Nowe potrzeby dotyczące oprogramowania i sprzętu informatycznego związane są także z wejściem w życie nowych przepisów dotyczących udostępniania informacji (np. Dyrektywa 2019/1024 w sprawie otwartych danych).

- Środki POIiŚ 2014-2020 były **głównym źródłem finansowania** doposażenia i zwiększenia kompetencji PMS w zakresie monitoringu wód, powietrza i hałasu. Realizacja projektów wiąże się z **efektem innowacji**.

Projekty nie zostałyby zrealizowane, jeżeli nie otrzymałyby dofinansowania ze środków zewnętrznych. GIOŚ, w ramach przyznawanych limitów w ustawie budżetowej, nie posiadał wystarczających środków na zakup wszystkich wymaganych sprzętów laboratoryjnych oraz oprogramowania i sprzętu informatycznego. **Dofinansowane ze środków POIiŚ 2014-2020 działania umożliwiają zapewnienie odpowiedniego poziomu jakości i wiarygodności wyników pomiarów i badań oraz lepszego udostępniania kluczowych danych dla społeczeństwa i decydentów.**

W zrealizowanych projektach zastosowano również **nowatorskie rozwiązania techniczne**. W przypadku monitoringu wód za nowatorskie należy uznać urządzenia mobilne, które zastąpiły używane do tej pory przez pracowników Inspekcji Ochrony Środowiska papierowe formularze z badań terenowych. W konsekwencji wykorzystanie wodo- i wstrząsoodpornych urządzeń mobilnych skraca czas potrzebny na wykonywanie niektórych czynności w terenie, zmniejsza prawdopodobieństwo wystąpienia błędu ludzkiego przy przenoszeniu danych z wersji papierowej do formatu elektronicznego. Dodatkowo posiadanie urządzeń mobilnych umożliwia bezpośrednią komunikację z Systemem Informatycznym JWODA, za pośrednictwem specjalnie dedykowanej aplikacji mobilnej.

W zakresie monitoringu powietrza, za innowację należy uznać wyposażenie KLRiW w najnowocześniejszą aparaturę kalibracyjną i pozostałe komponentów laboratoryjne służące do wykonywania badań, wzorcowań i sprawdzeń. Dotychczas tego typu sprzęt nie był wykorzystywany w Polsce, posiada go zaledwie kilka laboratoriów w Europie. Drugą nowością w zakresie monitoringu powietrza są **mierniki ciągłe**, które działają bez konieczności instalowania ich w stacjach monitoringowych. Trzecia innowacja to zakup **automatów ważących filtry do poborników pyłowych** (roboty ważące, pracujące bezobsługowo w trybie ciągłym). Jest to znaczne ułatwienie, które wiąże się dodatkowo z oszczędnością nakładu pracy ludzkiej. W przypadku monitoringu hałasu, nowością jest zastosowanie mobilnych **kontenerów pomiarowych**, które mogą zostać dostarczone i

pozostawione w terenie na czas pomiaru. Została także stworzona **całkiem nowa baza danych dla map hałasu, które umożliwiają m.in. automatyczną wstępną weryfikację map** dzięki czemu proces ten jest obecnie zautomatyzowany i zdigitalizowany, oraz wystandaryzowany).

ZALECENIE:

- *Ze względu na zidentyfikowany wyraźny efekt dodatkowości, istotny wkład w realizację zadań nałożonych przepisami prawa UE oraz istnienie dalszych potrzeb w zakresie rozwoju infrastruktury badawczej, pomiarowej i informatycznej oraz rozwoju odpowiednich procedur związanych z monitoringiem poszczególnych komponentów środowiska, wsparcie dla tego typu działań powinno być kontynuowane w FEnIKS 2021-2027.*