



Raport podsumowujący

Efekty projektów środowiskowych realizowanych w ramach RPO WZ 2014-2020

Autorstwo:

bluehill^

Na zlecenie:



WOJEWÓDZTWO
ZACHODNIOPOMORSKIE

Warszawa, listopad 2021

Autorzy raportu:

dr hab. inż. Przemysław Czerniejewski, prof. ZUT

dr hab. Bartosz Bartniczak

dr hab. Michał Ptak

dr inż. Tomasz Cisek

dr Jakub Grabowski

dr Maciej Piotrowski

dr Jolanta Kluba

Jarema Piekutowski

Małgorzata Rudnicka

Jacek Korzeniak

Magdalena Marciniak-Piotrowska

Katarzyna Grudzień

Artur Kowalczyk

Zamawiający/Wydawca:



Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego

ul. Wyszynskiego 30,

70-203 Szczecin

Wykonawca:

bluehill^

Bluehill Sp. z o.o.

ul. Stępińska 22/30,

00-739 Warszawa

Spis treści

Streszczenie	5
Summary	12
1. Wprowadzenie.....	18
2. Diagnoza w zakresie obszarów objętych badaniem	23
3. Ewaluacja RPO WZ 2014-2020	37
4. Scenariusze rozwoju i rekomendacje.....	44

STRESZCZENIE



Streszczenie

Niniejszy raport jest efektem przekrojowego badania diagnostycznego odnoszącego się do trzech aspektów związanych z ochroną środowiska, przeciwdziałania zmianom klimatycznym oraz adaptacji do zmian klimatu. Identyfikacja zmian oraz postępu procesów dostosowawczych, jakie są podejmowane w województwie zachodniopomorskim jest częścią szerszego procesu, który ma doprowadzić do wystąpienia istotnych zmian w szeroko rozumianym gospodarowaniu zasobami środowiska w całej UE. Zgodnie bowiem z dokumentem Europejski Zielony Ład, Wspólnota do 2050 r. ma stać się neutralna dla klimatu, dlatego też działania w perspektywie programowania 2021-2027 powinny być ukierunkowane na poprawę pozycji Polski (w tym poszczególnych jej regionów) w procesie osiągnięcia neutralności klimatycznej oraz osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju.

Powyższe działania są o tyle istotne, że jak stwierdzono na potrzeby raportów częściowych opracowanych w pierwszej części badania **jakość powietrza w Polsce** należy do najgorszych w Europie, Polska należy do krajów europejskich o wysokich wskaźnikach niskiej emisji. Niska emisja to emisja szkodliwych pyłów i gazów na małej wysokości, która jest skutkiem nieefektywnego spalania paliw stałych w domowych instalacjach grzewczych, spalania paliw ciekłych (tj. głównie z samochodów i innych pojazdów spalinowych), jak również produkcja energii.

Dodatkowo Polska należy do krajów europejskich o **dużym ryzyku klimatycznym**. Wśród parametrów opisujących zmiany klimatu najbardziej odczuwalne są temperatura powietrza, zmiana rozkładu opadów atmosferycznych, choć równie istotne są wzrost poziomu morza i oddziaływanie wiatru. Przyczyn zmian klimatu upatruje się w działalności człowieka, która powoduje emisję znacznej ilości gazów cieplarnianych i powoduje podwyższanie średniej temperatury powietrza. W szczególności dużym zagrożeniem dla społeczeństwa są skrajne zjawiska atmosferyczne, będące następstwem zmian klimatu tj. fale upałów, długość okresu bezopadowego, intensywne opady (>30 mm) oraz wiatry i burze. Takie zjawiska obserwuje się również na terenie województwa zachodniopomorskiego, gdzie ich rozkład przestrzenny w dużej mierze zależy od sytuacji synoptycznej i fizjologicznej terenu, a zwłaszcza od jego pokrycia i fizjografii.

Warto również podkreślić, że **stan środowiska** jest jednym z najważniejszych czynników decydujących o jakości życia mieszkańców. Szkodliwy wpływ na środowisko ma urbanizacja, komunikacja, masowa turystyka. Znaczące źródło zanieczyszczenia to również rolnictwo, jednak największą degradację środowiska powoduje przemysł związany z eksploatacją i przetwarzaniem zasobów przyrody na masową skalę. Coraz poważniejszym problemem w skali tak globalnej, jak i regionalnej staje się powstawanie odpadów. Ze względu na rosnącą liczbę ludności, zwiększającą się produkcję dóbr konsumpcyjnych oraz postęp technologiczny mamy do czynienia z coraz większą liczbą odpadów, z czym powiązane są także trudności z ich zagospodarowaniem. Istotna jest gospodarka wodna, ponieważ woda jest jednym z odnawialnych surowców spełniającym wiele bardzo ważnych funkcji w gospodarce. Ważność

tych funkcji powoduje, że konieczna jest jej ochrona przed zanieczyszczeniami, a także racjonalne oraz oszczędne gospodarowanie jej zasobami. Ochrona zarówno jakościowa, jak i ilościowa zasobów wodnych stanowi integralny element ochrony środowiska.

Ewaluacja RPO WZ 2014-2020

Przeprowadzona analiza pokazała, że oddziaływanie poprzez RPO WZ 2014-2020 na rzecz poprawy sytuacji w **obszarze gospodarki niskoemisyjnej** miało dość szeroki zakres. Interwencja odnosiła się do mobilności miejskiej (PI 4e), efektywności energetycznej (PI 4c) czy wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w oparciu o źródła odnawialne (PI 4a/4g).

Celem działań podejmowanych w ramach PI 4e miało być ograniczenie spadku liczby osób podróżujących komunikacją miejską, jak również ograniczenie emisji z transportu drogowego. W 2018 r. z samochodów osobowych pochodziło 74,6% tlenków węgla i 65,5% emisji dwutlenku siarki z całego transportu drogowego w kraju¹. Wzrost liczby samochodów przyczynia się także do wzrostu stężenia dwutlenku azotu (przede wszystkim w aglomeracji szczecińskiej). Aby przeciwdziałać tym negatywnym tendencjom, podjęto szereg opisanych wcześniej działań mających na celu wsparcie komunikacji innej niż indywidualna samochodowa. Długofalowym efektem osiągnięcia celu szczegółowego PI 4e miała być niższa emisja gazów cieplarnianych. Między innymi dzięki projektom w ramach Działań 2.1-2.4 RPO WZ, odpowiadającym za zakup dużej części nowego taboru autobusowego, a także wspierającym komunikację miejską przez budowę centrów przesiadkowych i parkingów typu „Park & Ride” udało się ograniczyć trend spadkowy liczby przewozów, nawet pomimo nieprzewidywalnego zdarzenia, jakim była pandemia COVID-19, która spowodowała znaczący spadek tych przewozów w roku 2020. Jeżeli nie nastąpi kolejne nasilenie pandemii, a będzie ona ustępować, można prognozować, że trend spadkowy zostanie znacząco ograniczony, na co działania takie jak te podejmowane w ramach RPO WZ mają istotny wpływ. Działania dotyczące transportu zbiorowego należy kontynuować w przyszłym okresie, gdyż okazują się efektywne i trafne. Należy jednak zauważyć, że jednocześnie, wraz ze stabilizacją sytuacji w zakresie przewozów pasażerskich transportem zbiorowym, cały czas rośnie liczba samochodów osobowych w województwie. Dlatego obok projektów infrastrukturalnych w tym zakresie należy realizować działania „miękkie” mające na celu zachęcenie mieszkańców do korzystania z transportu publicznego (programy promocyjne, obniżka lub stabilizacja cen biletów etc.).

RPO WZ przyczynił się także do poprawy infrastruktury rowerowej w województwie, w tym do zbudowania dwóch systemów roweru miejskiego. Infrastruktura ta wymaga jednak dalszego wsparcia. Rekomendowana jest realizacja projektów partnerskich sąsiednich samorządów w tym zakresie.

W odniesieniu do kwestii związanych z efektywnością energetyczną oraz wytwarzaniem energii w oparciu o źródła odnawialne, należy w ślad za dokonanymi dotąd analizami podkreślić, że w województwie zachodniopomorskim obserwowane są trendy obejmujące

¹ Transport drogowy w Polsce w latach 2018 i 2019, GUS, Szczecin 2021.

wzrost mocy zainstalowanej elektrycznej i wzrost udziału energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej. Postępuje również rozwój przedsięwzięć termomodernizacyjnych służących zmniejszeniu zużycia energii i emisji zanieczyszczeń z budynków, choć region odnotowuje w tym zakresie jeszcze bardzo duże potrzeby. Biorąc pod uwagę rezultaty osiągnięte w efekcie realizacji projektów finansowanych z RPO WZ można uznać, że odpowiadają one na potrzeby regionu w tym zakresie. Rozwój energetyki opartej na źródłach odnawialnych w długofalowej perspektywie wpłynie na zmniejszenie udziału stałych paliw kopalnych w produkcji energii.

Dodatkowo należy mieć na uwadze, że działania podejmowane w ramach RPO WZ miały charakter wielowątkowy, jak również były obliczone na osiągnięcie efektów długofalowych. W takich zatem efektach należy w dużej mierze oceniać ich skuteczność. Ilustracją do tego stwierdzenia mogą być chociażby dane dotyczące audytów energetycznych – docelowo mają je bowiem przeprowadzić 563 przedsiębiorstwa. Ich realizacja jest punktem wyjścia do podejmowania dalszych działań na rzecz podnoszenia efektywności energetycznej. Oceniając zatem oddziaływanie interwencji podejmowanej w ramach RPO WZ na rzecz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej należy mieć na uwadze nie tylko bieżące rezultaty, ale także skutki, jakie dokonane inwestycje wywołają w przyszłości.

Przedsięwzięcia w obszarze **Ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu** były realizowane w ramach 3 OP RPO WZ 2014-2020, Działania 3.1-3.4. Działania te były odpowiedzią na wyzwania specyficzne dla terenu województwa zachodniopomorskiego, związane z oddziaływaniem strefy wybrzeża, nasileniem ekstremalnych zjawisk meteorologicznych i inne zagrożenia związane ze zmianami klimatu (prognozowane podniesienie się poziomu morza, wzrost częstotliwości powodzi sztormowych). Odpowiedzią na te problemy miały być projekty mające na celu poprawę bezpieczeństwa powodziowego, przywrócenie dobrego stanu infrastruktury retencjonującej wodę, poprawę gospodarowania wodami opadowymi na terenach miejskich oraz usprawnienie organizacji systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń, a także systemów ratownictwa i służb ratowniczych. Zaplanowane działania wynikały z dążenia do zintegrowanego podejścia do zarządzania środowiskiem mając zapewnić spójność i przyczynić się do lepszego osiągnięcia założonych celów. Ich realizacja miała ograniczyć obszary problemowe związane z oddziaływaniem i skutkami zmian klimatu, poprawić ochronę przeciwpowodziową przez efektywne zarządzanie ryzykiem powodziowym oraz zwiększyć możliwości retencji obszarów. W kontekście zagrożeń powodziowych, szczególnie powodowanych przez zjawiska ekstremalne, zwrócono uwagę na kumulację tych zjawisk na obszarach miejskich, gdzie istotne były działania związane z gospodarowaniem wodami opadowymi i ich retencjonowaniem oraz zapobieganie uszczelnianiu gruntu. Integralne dla podejmowanych działań było usprawnienie organizacji systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń lub poważnych awarii, a także wsparcie dla systemów ratownictwa i służb ratowniczych.

Interwencja podejmowana w ramach 3 OP wynika z faktu, że Polska należy do krajów europejskich o dużym ryzyku klimatycznym. Wśród parametrów opisujących zmiany klimatu najbardziej odczuwalne są temperatura powietrza, zmiana rozkładu opadów atmosferycznych, choć równie istotne są wzrost poziomu morza i oddziaływanie wiatru. Za najpoważniejsze rodzaje zagrożeń/zjawisk stanowiących efekt zmian klimatu występujące na obszarze województwa zachodniopomorskiego uznane zostały niedobory wody, susze, obniżenie poziomu i pogorszenie stanu wód powierzchniowych oraz gwałtowne burze. Miasta doświadczają problemów ze smogiem i złą jakością powietrza, brakiem lub ograniczonym przewietrzeniem oraz wzrostem zapotrzebowania na energię. Obszary wiejskie z kolei doświadczają zjawisk erozji, przesuszenia gleb i zmniejszenia plonów, obniżenia poziomu i pogorszenia stanu wód powierzchniowych, niedoboru wody i suszy oraz zmiany długości okresu wegetacyjnego.

Wobec powyższych zagrożeń na zwrócenie szczególnej uwagi zasługuje fakt, że jedynie w przypadku 3 na 15 samorządów uczestniczących w badaniu podejmowane są jakiekolwiek działania adaptacyjne. Dodatkowo jedynie w dwóch samorządach realizujących projekty w ramach 3 OP przyjęto strategię (plan) adaptacji do zmian klimatu (Gmina Świdwin i Miasto Świnoujście). Pokazuje to, że tego rodzaju interwencja jest potrzebna, bowiem zwraca uwagę administracji samorządowej na konieczność podejmowania określonych działań. Poza niepodjęciem żadnych działań bądź podejmowaniem ich w niewielkim zakresie dominuje bowiem przeświadczenie, że zidentyfikowane zjawiska mają wpływ na warunki życia mieszkańców województwa (powodując np. wzrost opłat za wodę i energię oraz ścieki oraz straty materialne z tytułu szkód w uprawach rolniczych).

Planowana w ramach 3 OP interwencja miała w efekcie przyczynić się do zwiększenia możliwości retencji, poprawy ochrony przeciwpowodziowej i ograniczenia obszarów problemowych związanych z oddziaływaniem i skutkami zmian klimatu. Podjęte działania miały zaowocować poprawą bilansu wodnego zlewni oraz zwiększenia odporności na zagrożenia naturalne. Zaplanowano m.in. działania mające doprowadzić do przebudowy bądź powstania urządzeń dla celów ochrony przeciwpowodziowej, choć w tym przypadku projekty nie zostały jeszcze ukończone. W przypadku pozostałych rezultatów w obszarach związanych z poprawą stanu środowiska miejskiego czy wsparciem służb ratowniczych założone wartości docelowe produktów zostały w dużej mierze zrealizowane.

W zakresie małej retencji (Działanie 3.1.) zidentyfikowany został brak efektów – mimo wcześniejszych planów nie zostały bowiem zrealizowane żadne projekty. Wynika z rozwiązania dwóch umów w zakresie małej retencji jeziorowej i korytowej przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie.

Efekty projektów w ramach PI 5b można ocenić różnorodnie. Projekty dotyczące przeciwdziałaniu suszy były kompleksowe i przyczyniły się do wsparcia odpowiednich służb, natomiast niewystarczające w stosunku do potrzeb okazały się projekty dotyczące odpowiedzi na zagrożenie powodziowe. Przyczyniło się do tego wspomniane wyżej rozwiązanie przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie umów na projekty

dotyczące małej retencji, przedłużająca się i utrudniona realizacja Systemu Wczesnego Ostrzegania i Przeciwdziałania Skutkom Powodzi w Województwie Zachodniopomorskim oraz mały zakres geograficzny projektów w ramach Działania 3.2, wynikający ze stosunkowo niewielkiej alokacji na to działanie. Biorąc pod uwagę skalę już występujących efektów zmian klimatycznych, w tym rosnące zagrożenie powodziami, projekty realizowane w ramach Działania 3.2 (i częściowo także 3.3) odpowiadają na ułamek potrzeb. Nie obejmowały chociażby tych części województwa, które są położone na terenach zalewowych czy są szczególnie zagrożone powodziami. Z kolei zrealizowane działania związane z zagrożeniami pożarowymi zaspokajają część obecnych potrzeb, jednak wraz ze wzrostem temperatury problem pożarów może w przyszłości narastać. Działania w zakresie zagrożeń i adaptacji do zmian klimatu wymagają zatem kontynuacji i wzmocnienia w kolejnej perspektywie programowania.

W kontekście ewaluacji w obszarze **Naturalnego otoczenia człowieka** należy podkreślić, że województwo zachodniopomorskie charakteryzuje się jednym z największych w kraju potencjałów w zakresie bioróżnorodności, jak również dziedzictwa przyrodniczego oraz kulturowego. Wsparcie naturalnego środowiska człowieka (CT 6) oraz rozwój potencjałów endogenicznych (CT 8) miało przyczynić się z jednej strony do ochrony zasobów naturalnych, a z drugiej umożliwić korzystanie z dziedzictwa przyrodniczego bez zbędnej ingerencji. Działania na rzecz ochrony i przywrócenia bioróżnorodności oraz wspierania usług ekosystemowych koncentrowały się głównie na inwestycjach we wsparcie infrastrukturalnych form ochrony przyrody i krajobrazu. Warto przy tym podkreślić, że realizowane tu projekty miały charakter kompleksowy oraz zasięg regionalny, przez co ich oddziaływanie jest bardzo szerokie (np. inwestycje w infrastrukturę turystyczną w 6 parkach krajobrazowych województwa zachodniopomorskiego czy rozbudowa regionalnej infrastruktury rowerowej).

Względnie dużo uwagi poświęcano także oddziaływaniu na szeroko rozumiane działania edukacyjne (działanie 4.5) oraz podnoszenie jakości ładu przestrzennego (działanie 4.8.). W ramach obydwu z wymienionych obszarów zrealizowano po około 1/5 liczby projektów finansowanych w ramach 4 OP. Przykładem projektu w ramach działania 4.5. są jest projekt pn. „Edukacja przyrodnicza w parkach krajobrazowych województwa zachodniopomorskiego” realizowany przez Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Zachodniopomorskiego. Z kolei w ramach działania 4.8. zrealizowano bądź są realizowane takie projekty, jak „Audyt krajobrazowy województwa zachodniopomorskiego” czy inwentaryzacje przyrodnicze wybranych gmin (Darłowo, Łobez czy Dziwnów).

Relatywnie najmniej projektów zrealizowano w ramach działania 4.3. Ochrona różnorodności biologicznej oraz 4.4. Wsparcie nieinfrastrukturalnych form ochrony przyrody. W ramach działania 4.3 zainwestowano w budowę Ogrodu Botanicznego w Niegoszczy, rozbudowę ścieżki wokół Jeziora Nowogardzkiego i nadanie jej cech szlaku dydaktyczno-przyrodniczego czy utworzeniu "Syrenich Stawów" – centrum ochrony bioróżnorodności celem ochrony gatunków zagrożonych i ochrony in-situ. Z kolei w przypadku działania 4.4. przedmiotem

jednego zrealizowanego projektu było przeprowadzenie zabiegów czynnej ochrony nietoperzy i bociana białego w rezerwatach oraz na obszarach parków krajobrazowych województwa zachodniopomorskiego.

Jak przy tym podkreślają sami beneficjenci realizowane projekty uwzględniały potrzeby zrównoważonego rozwoju. Wspierały bowiem regionalny rynek pracy oraz zwiększały atrakcyjność regionalnych zasobów kultury. W efekcie w większości przypadków projektów finansowanych w ramach 4 OP mamy do czynienia ze zwiększeniem liczby odwiedzin w miejscach stanowiących atrakcje turystyczne. W niewielkim zakresie realizowana interwencja oddziaływała na bioróżnorodność.

SUMMARY



Summary

The following report is the result of a cross-sectional diagnostic study referring to three aspects related to environmental protection, counteracting climate change and adaptation to climate change. Identifying changes and the advancement of adaptation processes that are undertaken in the West Pomeranian Region is a part of a broader process that is expected to lead to significant changes in the widely understood management of environmental resources across the EU. In accordance with the European Green Deal - the Community is to become climate neutral by 2050, therefore within the 2021-2027 programming perspective certain actions should be aimed at improving the position of Poland (including its particular regions) in the process of achieving climate neutrality and the objectives of sustainable development.

The aforementioned actions are essential due to the fact that, as it was determined in the partial reports developed in the first part of the study, the **air quality in Poland** is one of the worst in Europe, Poland belongs to the European countries with high indices of low emission. Low emission is the emission of harmful dusts and gases at low altitudes, which is a consequence of inefficient combustion of solid fuels in domestic heating installations, combustion of liquid fuels (i.e. mainly from cars and other combustion vehicles) as well as energy production.

In addition, Poland belongs to the European countries with **high climate risk**. The most perceptible parameters describing climate change are air temperature and the change in precipitation distribution, although the rise in sea level and the impact of wind are equally important. The causes of climate change are attributed to human activity, which emits significant amounts of greenhouse gases and raises the average air temperature. In particular, extreme atmospheric phenomena resulting from climate change are a major threat to society, i.e. heat waves, length of the rain-free period, intense precipitation (>30 mm), winds and storms. Such phenomena are also observed in the West Pomeranian Voivodship, where their spatial distribution largely depends on the synoptic and physiological conditions of the area, in particular its land cover and physiography.

The **condition of the environment** is one of the most important factors determining the quality of life of the inhabitants. Among factors that have a harmful influence on the environment are: urbanisation, transport, mass tourism. Agriculture is also a significant source of pollution, but the greatest degradation of the environment is caused by the industry exploiting and processing of natural resources on a mass scale. Waste production is becoming an increasingly serious problem on both global and regional scales. The growing population, increased production of consumer goods and technological progress are all factors leading to an accelerating volume of waste, as well as difficulties in managing it. As water is one of the renewable resources that performs a number of very important functions in the economy - water management is essential. The importance of these functions makes it a necessity to protect water against pollution and to manage its resources rationally and

economically. Both qualitative and quantitative protection of water resources is an integral part of environmental protection.

Evaluation of ROP WP 2014-2020

The analysis showed that the impact of the ROP WP 2014-2020 on improving the situation **in the area of low-carbon economy** was quite broad in scope. The intervention referred to urban mobility (PI 4e), energy efficiency (PI 4c) or electricity and heat production based on renewable sources (PI 4a/4g).

The aim of the measures undertaken under PI 4e was to reduce the decline in the number of people travelling by public transport, as well as to reduce emissions from road transport. In 2018, 74.6% of carbon oxides and 65.5% of sulphur dioxide emissions from all road transport in the country came from passenger cars. The growth in the number of cars also contributes to an increase in nitrogen dioxide concentrations (primarily in the Szczecin agglomeration). In order to counteract these negative trends, a number of previously described actions were undertaken to promote communication other than individual car traffic. Lower greenhouse gas emissions were to be the long-term effect of achieving the specific objective of PI 4e. It was possible to limit the downward trend in the number of public transport means through projects within Measures 2.1-2.4 of the ROP for the WP region, which were responsible for the purchase of a large proportion of new bus fleets, as well as supporting public transport through the construction of transfer centres and Park & Ride car parks that. This was possible despite the unpredictable event of the COVID-19 pandemic, which resulted in a significant decline in carriage use in 2020. It can be forecast that the downward trend will be significantly reduced if the pandemic is not further exacerbated and recedes – this is due to the measures such as those undertaken within the WP ROP and their significant impact. The actions concerning public transport should be continued in the future, as they prove to be effective and relevant. It should be noted, however, that along with the stabilisation of the situation in terms of passenger transport by public transport, the number of cars in the voivodship is growing all the time. Therefore, in addition to infrastructure projects in this area, "soft" actions should be implemented to encourage residents to use public transportation (promotional programs, reduction or stabilization of ticket prices, etc.).

The WP ROP has also contributed to an improvement within the voivodship's cycling infrastructure - including the construction of two urban bicycle systems. However, this infrastructure requires further support and it is recommended to implement partnership projects of neighbouring self-governments in this area.

It should be stressed that in relation to the issues of energy efficiency and generation of energy from renewable sources, as a result of the analyses carried out so far - two trends are being observed in the West Pomeranian Region: an increase in installed capacity and an increase in the share of renewable energy in electricity production. There is also a progress in the development of thermo-modernization undertakings aimed at reducing energy consumption and emissions from buildings, although the region still has very high needs in

this respect. Considering the results achieved by the implementation of projects financed from the ROP WP, it can be concluded that they meet the needs of the region in this area. The development of energy based on renewable sources will in the long term reduce the share of solid fossil fuels in energy production.

In addition, it should be noted that the measures taken within the framework of the ROP of the Voivodship had a multithreaded character and were calculated to achieve long-term effects. Therefore, their effectiveness should be largely evaluated according to these measures. This statement can be illustrated by the data on energy audits - 563 enterprises are to carry them out. Their implementation is the starting point for further actions aimed at increasing energy efficiency. Therefore, when evaluating the impact of the interventions undertaken within the framework of the ROP for the development of a low-emission economy, one should take into account not only the current results, but also the effects of the investments made in the future.

Undertakings in the area of Environmental Protection and Adaptation to Climate Change were implemented under PA 3 of ROP WP 2014-2020, Measures 3.1-3.4. These measures were a response to challenges specific to the area of the West Pomeranian Voivodship, related to the impact of the coastal zone, the intensification of extreme meteorological phenomena and other risks related to climate change (projected sea level rise, increased frequency of storm floods). Projects aimed at improving flood safety, restoring the good condition of water retention infrastructure, improving rainwater management in urban areas and improving the organisation of early warning and forecasting systems as well as rescue systems and emergency services were to be the answer to these problems. The planned measures resulted from the pursuit of an integrated approach to environmental management, aiming to ensure coherence and contributing to the better achievement of the set objectives. Their implementation was intended to reduce problem areas associated with the impact and effects of climate change, improve flood protection through effective flood risk management and increase the retention capacity of certain areas. In the context of flood risks, especially those caused by extreme phenomena, attention was paid to the accumulation of such events in urban areas, where measures related to rainwater management and retention and prevention of soil sealing were important. The improvement of the organisation of early warning systems and forecasting of hazards or major accidents, as well as support for rescue systems and emergency services was integral to the undertaken actions.

The intervention undertaken within PA 3 results from the fact that Poland is a European country with a high climatic risk. Room temperature, change in precipitation distribution are the most perceptible among the parameters describing climate change, although rising sea levels and wind impact are equally important. Water shortages, droughts, lowering of the level and deterioration of surface waters and violent storms are considered the most serious types of threats/phenomena resulting from climate change occurring in the area of the voivodship. Cities experience problems with smog and poor air quality, lack of or reduced

ventilation and increased energy demand. Rural areas, in turn, experience erosion, soil drying and reduced crop yields, reduced surface water levels and deterioration, water scarcity and drought, and changes in the length of the growing season.

In view of the threats mentioned above, it is worth noting that only in 3 out of 15 local governments participating in the study any adaptation measures are taken. Additionally, only two local governments implementing projects under PA 3 adopted a strategy (plan) for adaptation to climate change (Świdwin Municipality and the City of Świnoujście). This shows that this kind of intervention is needed, as it draws the attention of the self-governmental administration to the necessity of taking specific actions. Apart from not taking any actions or taking them to a small extent, there is a conviction that the identified phenomena influence the living conditions of the voivodship's inhabitants (e.g. causing an increase in water, energy and sewage charges and material losses due to damage to crops).

The intervention planned under PA 3 was expected to contribute to increasing retention capacity, improving flood protection and reducing problem areas related to climate change impacts and effects. The undertaken measures were intended to improve the water balance of the catchment area and increase its resistance to natural hazards. Among other things, measures were planned to lead to the reconstruction or construction of flood protection facilities, although in this case the projects have not yet been completed. In the case of the remaining outcomes in the areas related to the improvement of the urban environment or support for emergency services, the assumed target values of the outputs have been achieved to a large extent.

In the field of the small retention (Measure 3.1.) no effects have been identified - despite previous plans there have been no projects implemented. It is caused by the termination of two contracts concerning small lake and riverbed retention by the State Water Company Wody Polskie.

The effects of the projects implemented under PI 5b can be evaluated in a variety of ways. The projects concerning drought prevention were comprehensive and contributed to the support of relevant services, while the projects concerning the response to flood risk were insufficient in relation to needs. This was due to the abovementioned termination of contracts for projects concerning small retention by the State Water Management Company Wody Polskie, the prolonged and difficult implementation of the Early Warning and Flood Prevention System in the West Pomeranian Voivodeship, and the small geographical scope of projects under Measure 3.2, resulting from the relatively small allocation for this measure. Given the scale of the already existing climate change effects, including the increasing risk of flooding, projects implemented under Measure 3.2 (and partly also 3.3) respond to a fraction of the needs. They did not cover those parts of the voivodship that are located on floodplains or are particularly at risk of flooding. On the other hand, the implemented measures related to fire hazards meet part of the existing needs, but along with the increasing temperatures the problem of fires may intensify in the future. The measures

undertaken in the area of risk and adaptation to climate change need to be continued and strengthened in the next programming perspective.

In the context of the evaluation of Natural Human Environment it should be emphasised that the Voivodeship is characterised by one of the greatest potentials in the country in terms of biodiversity, as well as natural and cultural heritage. Support for the natural human environment (CT 6) and the development of endogenous potentials (CT 8) were to both contribute to the protection of natural resources and enable the use of natural heritage without unnecessary interference. The measures for the protection and restoration of biodiversity and support for ecosystem services focused mainly on investments in support for infrastructural forms of nature and landscape protection. It is worth emphasising that the projects implemented here were of a comprehensive nature and regional scope, which means that their impact is very broad (e.g. investments in tourist infrastructure in 6 landscape parks in the West Pomeranian Province or extension of regional cycling infrastructure).

Relatively much attention was also paid to the impact on broadly understood educational activities (Measure 4.5) and improvement of the quality of land management (Measure 4.8). About one fifth of the projects financed under OP 4 were implemented in each of these two areas. An example of a successful project within measure 4.5 is the one entitled "Nature education in the landscape parks of the West Pomeranian Voivodship", implemented by the Landscape Parks Complex of the West Pomeranian Voivodship. In turn, under Measure 4.8, projects such as the "Landscape audit of the West Pomeranian Voivodship" or nature inventories in selected communes (Darłowo, Łobez or Dziwnów) have been or are being implemented.

Relatively few projects were implemented within measure 4.3. Biodiversity protection and 4.4. Support for non-infrastructure forms of nature protection. Under the measure 4.3, investments were made in the construction of the Botanical Garden in Niegoszcz, extending the path around Lake Nowogard and giving it the features of a nature trail or creating the "Mermaid Ponds" - a biodiversity conservation centre to protect endangered species and in-situ protection. Whereas in the case of measure 4.4 one of the implemented projects involved carrying out activities for the active protection of bats and white stork in sanctuaries and landscape parks of West Pomerania.

As emphasised by the beneficiaries themselves, the implemented projects took into account the needs of sustainable development. The projects supported the regional labour market and increased attractiveness of the regional cultural resources. As a result, in most cases of projects financed under PA 4 we can observe an increase in the number of visits to places which are tourist attractions. To a small extent the implemented intervention had an impact on biodiversity.

WPROWADZENIE



1. Wprowadzenie

Niniejszy raport jest efektem przekrojowego badania diagnostycznego odnoszącego się do trzech aspektów związanych z ochroną środowiska, przeciwdziałania zmianom klimatycznym oraz adaptacji do zmian klimatu. Identyfikacja zmian oraz postępu procesów dostosowawczych, jakie są podejmowane w województwie zachodniopomorskim jest częścią szerszego procesu, który ma doprowadzić do wystąpienia istotnych zmian w szeroko rozumianym gospodarowaniu zasobami środowiska w całej UE. Zgodnie bowiem z dokumentem Europejski Zielony Ład², Wspólnota do 2050 r. ma stać się neutralna dla klimatu, dlatego też działania w perspektywie programowania 2021-2027 powinny być ukierunkowane na poprawę pozycji Polski (w tym poszczególnych jej regionów) w procesie osiągnięcia neutralności klimatycznej oraz osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju.

Powyższe działania są o tyle istotne, że jak stwierdzono na potrzeby raportów częściowych opracowanych w pierwszej części badania **jakość powietrza w Polsce** należy do najgorszych w Europie, Polska należy do krajów europejskich o wysokich wskaźnikach niskiej emisji. Niska emisja to emisja szkodliwych pyłów i gazów na małej wysokości, która jest skutkiem nieefektywnego spalania paliw stałych w domowych instalacjach grzewczych. Do paliw tych należy zazwyczaj węgiel niskiej jakości, drewno lub nielegalnie spalane odpady. Przyczyną niskiej emisji są również zanieczyszczenia pochodzące ze spalania paliw ciekłych, tj. głównie z samochodów i innych pojazdów spalinowych. Wskutek tych zjawisk do powietrza trafiają m.in. pyły PM10, PM2,5 i benzo(a)piren. Wpływ na wielkość emisji gazów cieplarnianych i wielu zanieczyszczeń powietrza ma zużycie energii, które w latach 2014-2019 w Polsce zwiększyło się o jedną dziesiątą. Jednym z trzech głównych celów Komisji Europejskiej w ramach polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 jest zwiększenie efektywności energetycznej o nie mniej niż 32,5%. Zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 651/2014 z dnia 17 czerwca 2014 r. efektywność energetyczna to ilość zaoszczędzonej energii ustalona w drodze pomiaru lub oszacowania zużycia przed wdrożeniem środka mającego na celu poprawę efektywności energetycznej i po jego wdrożeniu, z jednoczesnym zapewnieniem normalizacji warunków zewnętrznych wpływających na zużycie energii. Zgodnie z zasadą Europejskiego Zielonego Ładu poprawa efektywności energetycznej powinna być punktem wyjścia do jakichkolwiek działań w zakresie polityki energetycznej – *energy efficiency first*. Zagrożenia związane z niską emisją są obecne również na obszarze województwa zachodniopomorskiego, przy czym ich występowanie jest zróżnicowane terytorialnie.

Dodatkowo Polska należy do krajów europejskich o **dużym ryzyku klimatycznym**. Wśród parametrów opisujących zmiany klimatu najbardziej odczuwalne są temperatura powietrza, zmiana rozkładu opadów atmosferycznych, choć równie istotne są wzrost poziomu morza i oddziaływanie wiatru. Przyczyn zmian klimatu upatruje się w działalności człowieka, która powoduje emisję znacznej ilości gazów cieplarnianych i powoduje podwyższanie średniej

² Europejski Zielony Ład został opisany w dalszej części opracowania.

temperatury powietrza. Główną przyczyną gazów jest energetyka oparta na paliwach kopalnych (węgla, ropy, gazu), transport, przemysł i związane z tym uwalnianie się do atmosfery gazów cieplarnianych. Gazy te, pozostając w atmosferze, przyczyniają się do powstawania efektu szklarniowego, powodującego podwyższanie się średniej globalnej temperatury. W szczególności dużym zagrożeniem dla społeczeństwa są skrajne zjawiska atmosferyczne, będące następstwem zmian klimatu tj. fale upałów, długość okresu bezopadowego, intensywne opady (>30 mm) oraz wiatry i burze. Zjawiska te mają charakter globalny, ale w ostatnich latach coraz częściej mają charakter lokalny, o mniejszym obszarze, ale z dużą intensywnością zjawisk atmosferycznych. Takie zjawiska obserwuje się również na terenie województwa zachodniopomorskiego, gdzie ich rozkład przestrzenny w dużej mierze zależy od sytuacji synoptycznej i fizjologicznej terenu, a zwłaszcza od jego pokrycia i fizjografii.

Warto również podkreślić, że **stan środowiska** jest jednym z najważniejszych czynników decydujących o jakości życia mieszkańców. Zarazem to właśnie ludzie – mieszkańcy poszczególnych układów osadniczych – i ich działania w największym stopniu wywierają wpływ na stan środowiska naturalnego. Szkodliwy wpływ na środowisko ma urbanizacja, komunikacja, masowa turystyka. Znaczące źródło zanieczyszczenia to również rolnictwo, jednak największą degradację środowiska powoduje przemysł związany z eksploatacją i przetwarzaniem zasobów przyrody na masową skalę. Działalność człowieka prowadzi do powstawania toksycznych odpadów, ścieków, hałasu, emisji pyłów i gazów do atmosfery, zmniejszenia ilości zasobów naturalnych; powoduje zanieczyszczanie powietrza, wód i gleb, przyczynia się do zmian klimatu i ukształtowania terenu. Stanowi zagrożenie dla istnienia wielu gatunków roślin i zwierząt. Coraz poważniejszym problemem w skali tak globalnej, jak i regionalnej staje się powstawanie odpadów. Ze względu na rosnącą liczbę ludności, zwiększającą się produkcję dóbr konsumpcyjnych oraz postęp technologiczny mamy do czynienia z coraz większą liczbą odpadów, z czym powiązane są także trudności z ich zagospodarowaniem. Istotna jest gospodarka wodna. Woda jest jednym z odnawialnych surowców spełniającym wiele bardzo ważnych funkcji w gospodarce. Ważność tych funkcji powoduje, że konieczna jest jej ochrona przed zanieczyszczeniami, a także racjonalne oraz oszczędne gospodarowanie jej zasobami. Ochrona zarówno jakościowa, jak i ilościowa zasobów wodnych stanowi integralny element ochrony środowiska. Ocenę w tym zakresie można przeprowadzić badając zasoby i stan środowiska naturalnego, a także działania związane z jego ochroną.

Z powyższego wynika niezbicie, że oddziaływanie w kierunku zakładanych politykami europejskimi celów środowiskowych i klimatycznych³ będzie wymagało wszechstronnego

³ Warto podkreślić, że dokumenty programowe w obszarze środowiskowo-klimatycznym wykraczają poza wspomniany Europejski Zielony Ład. W roku 2020 zostało chociażby opublikowane rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady 2020/852 w sprawie ustanowienia ram ułatwiających zrównoważone inwestycje (tzw. rozporządzenie ws. taksonomii UE). Ma ono stanowić narzędzie, które wesprze inwestorów, w tym przedsiębiorców, w podejmowaniu świadomych decyzji inwestycyjnych w kierunku bardziej zrównoważonych

oddziaływania. Podobnie zresztą, jak miało to miejsce dotychczas. W ramach RPO WZ 2014-2020 przewidziano bowiem oddziaływanie na regionalny ekosystem społeczno-gospodarczy w trzech obszarach: **gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska oraz adaptacja do zmian klimatu**. Obszary te były objęte interwencją w ramach RPO WZ 2014-2020 i to właśnie realizowane w ich ramach przedsięwzięcia były przedmiotem niniejszej ewaluacji.

Główne cele badania zostały zdefiniowane następująco:

1. **Diagnoza** w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu (wykonana w ramach raportów cząstkowych);
2. **Ewaluacja** RPO WZ 2014-2020 w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu;
3. **Rekomendacje** w zakresie prowadzenia polityki środowiskowej, energetycznej, gospodarki niskoemisyjnej oraz adaptacji do zmian klimatu w województwie zachodniopomorskim;
4. **Prognoza kierunków interwencji** dla Funduszy Europejskich dla Pomorza Zachodniego 2021-2027 pod kątem Celu Polityki 2 projektu rozporządzenia Komisji Europejskiej na nową perspektywę finansową⁴.

Realizacja badania została podzielona na kilka modułów, które były powiązane z poszczególnymi produktami badania oraz które prowadziły do wypracowania poszczególnych produktów badania:

- **Opracowanie raportu diagnostycznego** – w pierwszym etapie prac przeprowadzona została gruntowna analiza *desk research*, obejmująca źródła danych, które zostały szczegółowo opisane dla poszczególnych obszarów poniżej. Analiza ta była dodatkowo uzupełniana wywiadami indywidualnymi online z osobami posiadającymi największą wiedzę w obszarach będących przedmiotem analizy (przedstawiciele instytucji zajmujących się ochroną środowiska itp.).
- **Ewaluacja RPO WZ 2014-2020** – w ramach pracy nad tym etapem badania zostały zastosowane takie metody i techniki badawcze, jak analiza danych zastanych, ankieta CAWI/CATI wśród beneficjentów, wywiady indywidualne online oraz metoda delficka.

działań gospodarczych. Aby działalność gospodarcza mogła zostać zakwalifikowana jako zrównoważona, musi zapewnić znaczący wkład w realizację co najmniej jednego z sześciu celów środowiskowych: określonych jako: (i) łagodzenie zmian klimatu; (ii) adaptacja do zmian klimatu; (iii) zrównoważone wykorzystywanie i ochrona zasobów wodnych i morskich; (iv) przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym; (v) zapobieganie zanieczyszczeniu i jego kontrola; (vi) ochrona i odbudowa bioróżnorodności i ekosystemów oraz nie powodować znaczących szkód dla żadnego z powyższych celów środowiskowych. W rozporządzeniu tym zdefiniowana jest zasada DNSH (Do No Significant Harm), czyli „nie czyni poważnej szkody”, która odnosi się do wymienionych wyżej celów środowiskowych. Dodatkowo na poziomie krajowym wyzwania związane z Europejskim Zielonym Ładem podejmują m.in. Strategia Produktowności 2030, Mapa drogowa GOZ, Polityka Energetyczna Polski do 2040 r. oraz Polityka Ekologiczna Państwa 2030, które wskazują na konieczność optymalizacji gospodarowania surowcami, w szczególności nieodnawialnymi, z uwzględnieniem ich jakości, wartości i możliwości wielokrotnego użycia.

⁴ Cele Polityk zostały finalnie sformułowane w artykule 3 Rozporządzenia PE i Rady (UE) 2021/1058 z dnia 24 czerwca 2021 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i Funduszu Spójności

Zastosowany zestaw metod pozwala na pełną i spójną ocenę zastanej sytuacji, ale także na krytyczną analizę przedmiotu badania.

- **Rekomendacje oraz prognoza kierunków wsparcia dla nowej perspektywy finansowej** – w ramach tej części procesu badawczego przeanalizowane zostały dane zebrane w ramach dotychczasowych modułów badania i inne dodatkowe dane potrzebne do stworzenia zestawu rekomendacji. W ramach tego etapu badania zostały także przeprowadzone panele ekspertów, których celem była ocena oraz wypracowanie wniosków i rekomendacji z badania.

Przedmiotowy raport stanowi finalny produkt badania i ma charakter podsumowujący całość procesu badawczego.

DIAGNOZA W ZAKRESIE OBSZARÓW OBJĘTYCH BADANIEM



2. Diagnoza w zakresie obszarów objętych badaniem

Gospodarka niskoemisyjna

Polska jest krajem, w którym jakość powietrza należy do najgorszych w Europie. Ponadto ma wysokie wskaźniki niskiej emisji, co oznacza emisję szkodliwych pyłów i gazów na małej wysokości, która jest skutkiem nieefektywnego spalania paliw stałych w domowych instalacjach grzewczych. Do paliw tych należy zazwyczaj węgiel niskiej jakości, drewno lub nielegalnie spalane odpady.

W województwie zachodniopomorskim wpływ na wielkość emisji gazów cieplarnianych i wielu zanieczyszczeń powietrza ma m.in. zużycie energii elektrycznej, a sektory w których widać wyraźny wzrost jej zużycia to: rolnictwo (wzrost o 19,6% w latach 2014-2019) i sektor transportowy (wzrost o 16,3% w tym samym czasie). Duży wpływ na emisję gazów cieplarnianych i na stan powietrza w regionie mają także tzw. zakłady szczególnie uciążliwe dla czystości powietrza, których liczba w latach 2017-2020 wynosiła od 111 do 113. Ponad połowa z nich była wyposażona w urządzenia do redukcji zanieczyszczeń pyłowych i tylko 8 do 11, w urządzenia do redukcji zanieczyszczeń gazowych. W roku 2018 z tych zakładów pochodziło ok. 63% emisji dwutlenku węgla w regionie. W województwie zachodniopomorskim emitowane są również stosunkowo duże ilości zanieczyszczeń pyłowych z nawozów sztucznych, oraz węglowo-grafitowych i sadzy. Do istotnych problemów w województwie zachodniopomorskim w sferze gospodarki niskoemisyjnej można też zaliczyć: duży udział węgla kamiennego w strukturze paliw do produkcji energii elektrycznej w elektrowniach, wykorzystywanie w sezonie grzewczym słabej jakości paliw stałych w domowych instalacjach grzewczych, brak dostępu do sieci gazowej w niektórych gminach, czy też wpływ transportu drogowego na stężenie pyłów.

Działania, które zwiększają efektywność energetyczną w regionie są związane zarówno z zarządzaniem, jak i strefą techniczną. Do podejmowanych działań zarządczych należą m.in. uaktualnianie i opracowywanie dokumentów planistycznych np.: planów gospodarki niskoemisyjnej, przeprowadzanie audytów energetycznych dla przedsiębiorstw, które nie są do niego zobligowane, czy też efektywne wdrożenia systemów zarządzania kosztami energii. Działania techniczne to przede wszystkim: budowa wysokosprawnych jednostek wytwórczych, zwiększenie stopnia zastosowania wysokosprawnej kogeneracji, zmniejszenie strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji energii, oraz wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii (np. modernizacja oświetlenia, ocieplenie ścian i dachów, wymiana okien, dbałość o okresową kontrolę pojazdów). W województwie zachodniopomorskim są realizowane projekty w zakresie efektywności energetycznej w transporcie, budownictwie i przemyśle, dla których największym zagrożeniem ich realizacji jest brak dostatecznej ilości środków finansowych.

Czynnikiem, który wpływa na największą efektywność energetyczną jest więc oszczędzanie energii elektrycznej. Można to osiągnąć poprzez: zmianę przyzwyczajeń odbiorców,

termomodernizację budynków i innych obiektów budowlanych i podwyższenie sprawności stosowanych urządzeń, oraz właściwy dobór źródeł energii.

Na realizację przedsięwzięć finansowanych z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego, mogły mieć wpływ różne czynniki ułatwiające bądź utrudniające realizację projektów i mogły mieć charakter zarówno finansowy, jak i formalno-prawny, instytucjonalny czy świadomościowy. Czynnikiem zachęcającym beneficjentów do realizacji określonych przedsięwzięć były m.in. spadające koszty niektórych inwestycji, np. instalacji fotowoltaicznych, możliwość osiągnięcia korzyści finansowych związanych z niższymi kosztami ogrzewania, poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego dzięki nowemu oświetleniu, rozłożenie procesu finansowania przedsięwzięcia termomodernizacyjnego na dłuższy czas, czy też przyjęcie przez Sejmik Województwa Zachodniopomorskiego „uchwały antysmogowej” w 2018 r. Natomiast czynnikami utrudniającymi realizację projektów były m.in. wzrost cen i materiałów budowlanych, brak ofert mimo powtarzanych przetargów, epidemię koronawirusa, która wpływała na ograniczenie importu towarów z Chin, nakładanie się terminów konkursów dla jednostek samorządu terytorialnego i przedsiębiorców na poziomie lokalnym i krajowym i wiele innych.

Niektóre obszary województwa zachodniopomorskiego były od wielu lat wskazywane jako najkorzystniejsze do rozwoju energetyki wiatrowej i lokalizacji elektrowni wiatrowych, a potencjał energetyki wiatrowej w województwie wynosi ok. 360 MW. Region ma stosunkowo dobre warunki do wykorzystywania energii słonecznej. Obszary województwa zaliczono do pierwszej (region nadmorski) i drugiej strefy helioenergetycznej (region pomorski) z potencjałem energetyki słonecznej województwa szacowanym na 393,2 GWh, przy średnim nasłonecznieniu 1 000 kWh/m². Województwo wykazuje również duży potencjał do wykorzystania biomasy z uwagi na rolniczy charakter regionu, dużą powierzchnię lasów, oraz występowanie znacznej ilości słomy z roślin oleistych do alternatywnego wykorzystania. W województwie zachodniopomorskim identyfikuje się również potencjał do wykorzystania energii termalnej oraz duży potencjał w zakresie geotermii płytowej wykorzystującej pompy ciepła instalowane np. przez gospodarstwa domowe. Występuje również potencjał hydroenergetyczny, stosunkowo wysoki jak na obszar nizinny, który jest szacowany na 3,5 MW.

Najbardziej perspektywicznymi źródłami energii odnawialnej w województwie zachodniopomorskim są bioenergetyka i energia słoneczna. Aby najbardziej efektywnie lokować środki pomocowe, wsparcie na fotowoltaikę należy ukierunkować na instalacje powyżej 50 kW. Wsparcie można również kierować w kierunku geotermii, jednakże tylko dla określonych projektów o wysokiej sprawności energetycznej. Ze względów prawnych nie jest możliwy dalszy znaczący rozwój energetyki wiatrowej.

Termomodernizacja jest przedsięwzięciem poprawiającym stan techniczny budynków i redukującym zużycie przez nie energii. Najgorsza sytuacja pod względem efektywności energetycznej występuje w budynkach wybudowanych przed 2002 rokiem. W województwie

zachodniopomorskim 39% budynków mieszkalnych wielorodzinnych oraz użyteczności publicznej wymaga termomodernizacji co daje ponad 42 tysiące budynków.

Za ubóstwo energetyczne uznaje się gospodarstwa z odpowiednio wysokim (13 %) udziałem wydatków na energię w dochodach rozporządzalnych. Udział osób ubogich energetycznie w województwie zachodniopomorskim należy do jednych z najniższych w Polsce, a zjawisko to w dużej części dotyczy ludności zamieszkującej tereny wiejskie. Do zmniejszenia ubóstwa energetycznego w województwie zachodniopomorskim przyczyniły się zapewne przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji i wymianie źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, realizowane w ramach RPO WZ.

Do głównych barier realizacji przedsięwzięć z zakresu gospodarki niskoemisyjnej w regionie, zalicza się zmiany w przepisach prawa dotyczące energetyki wiatrowej, uniemożliwiające obecnie znaczący rozwój tego źródła energii w województwie zachodniopomorskim. Barię utrudniającą rozwój odnawialnych źródeł energii, jest stan infrastruktury elektroenergetycznej wysokich napięć (zdolność przesyłowa). Inną barierą jest rozproszona zabudowa zmniejszająca opłacalność budowy systemów ciepłowniczych oraz ubóstwo energetyczne. Zidentyfikowano również bariery społeczne tj. niska świadomość społeczeństwa oraz opór społeczny wobec niektórych inwestycji.

Sektor transportowy w przeciwieństwie do energetyki jest jedynym sektorem w UE, w którym do tej pory nie poczyniono prawie żadnego postępu klimatycznego, a w ciągu nadchodzącego dziesięciolecia przewidywane jest w nim także najszybsze tempo wzrostu. Niemniej jednak działania w ramach RPO WZ przyczyniły się w latach 2014-2020 do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych o 72 976,08 [ton równoważnika CO₂] rocznie.

Dotychczas najefektywniejszym i najkorzystniejszym dla ochrony klimatu sposobem zapewniania odbiorcom końcowym ciepła jest tzw. ciepło sieciowe dostarczane przez koncesjonowane przedsiębiorstwa ciepłownicze. W województwie zachodniopomorskim potencjał rozwoju sieci ciepłowniczych nie jest wysoki z uwagi na wysoką nadwyżkę mocy, zainstalowanej w funkcjonujących na terenie województwa ciepłowniach i elektrociepłowniach.

Podstawowym problemem w sieciach energetycznych jest ich zawodność i jakość dostaw. W przypadku sieci ciepłowniczych, w przeciwieństwie do sieci elektroenergetycznych, problem ten stosunkowo łatwo zdefiniować i rozwiązać. W przypadku sieci przesyłających energię elektryczną, sytuacja jest bardziej złożona m.in. z uwagi na olbrzymi rozwój energetyki rozproszonej. Efektywne zarządzanie systemem elektroenergetycznym opartym o konwencjonalne źródła, w obliczu wzrastającego wolumenu energii wytwarzanego ze źródeł odnawialnych, stanowi wyzwanie. Zastosowanie technologii smart grid, czyli inteligentnych sieci przesyłowych wydaje się niezbędne dla podniesienia efektywności systemu.

Efektywność energetyczna systemu ciepłowniczego będzie się głównie opierać na dobrze zaprojektowanej i zarządzanej sieci dystrybucji. Wymaga to aby cały łańcuch wartości, od wytwarzania i dystrybucji po użytkowanie, był zaprojektowany i utrzymywany w

optymalnej równowadze. Obecnie należy skłaniać zarządzających sieciami ciepłowniczymi, aby w większym stopniu zwracali uwagę na źródła, z których jest wytwarzana dystrybuowana przez nich energia i aby sami dążyli do tworzenia sieci 4G, umożliwiając w ten sposób inteligentne planowanie produkcji i dystrybucji energii w sieciach ciepłowniczych.

Dzięki wytwarzaniu ciepła i energii elektrycznej w jednym procesie technologicznym, czyli w procesie kogeneracji, jest to efektywne zarówno energetycznie jak i ekologicznie. Od kilku lat obserwowany jest niewielki, ale systematyczny wzrost udziału ciepła produkowanego w kogeneracji, będący konsekwencją między innymi działań ustawodawcy, zmierzających do stymulowania tej formy wytwarzania. Możliwości przekształcenia źródeł energii w sieciach ciepłowniczych w kierunku wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji, w najbliższej perspektywie rysują się wybitnie pozytywnie. W dalszej przyszłości należałoby wspierać inwestycje w zakresie skojarzonego wytwarzania ciepła, elektryczności i chłodu, tzn. rozwój kogeneracji i trójgeneracji, z pozyskiwaniem ciepła z odpadów komunalnych i biogazu, oraz z wykorzystaniem sił przyrody, zgodnie z koncepcją inteligentnych sieci.

Chcąc poznać koszt poszczególnych efektów ekologicznych, osiągniętych dzięki realizacji projektów w ramach RPO WZ, można obliczyć koszty jednostkowe poszczególnych wskaźników rezultatów bezpośrednich. Uzyskane wyniki pozwolą określić efektywność podejmowanych działań, by osiągnąć dany cel. Jednakże na skuteczność podejmowanych działań należy patrzeć całościowo i długofalowo, a nie tylko przez pryzmat kosztów jednostkowych poszczególnych wskaźników rezultatu bezpośredniego, gdyż np. projekty zwiększające świadomość ekologiczną, nie przekładają się bezpośrednio na spadek emisji gazów cieplarnianych, oraz trudno porównać np. koszty wymiany kotła w budynku jednorodinnym, do zakupu nowoczesnego autobusu elektrycznego.

Wpływ transportu samochodowego na jakość powietrza, zależy przede wszystkim od rodzaju wykorzystywanych pojazdów i od natężenia ruchu drogowego. W latach 2014-2019 liczba pojazdów na terenie województwa zachodniopomorskiego wzrosła o ponad 1/5, najwięcej w głównych miastach tj. jak Koszalin, Szczecin i Świnoujście. Ponad 84 % pojazdów to pojazdy w wieku powyżej 10 lat i 10 % napędzanych jest LPG, a tylko 1,3 % innymi źródłami niż benzyna i olej napędowy. Poza źródłem emisji gazów, transport samochodowy jest również źródłem hałasu oraz emisji pyłów ze ścierania opon, klocków samochodowych i dróg.

Samorządy posiadają szereg narzędzi ułatwiających wdrożenie miejskiego transportu ekologicznego na swoim terenie tj.: całościowe zarządzanie pasażerskim transportem miejskim oraz rozwój systemu transportu zbiorowego i wprowadzenie alternatyw dla samochodów. Są to działania, które należy traktować systemowo, gdyż wprowadzanie ich wybiórczo nie doprowadzi do pożądaných efektów. Filarem strategii rozwoju elektromobilności w Polsce, jest czysty transport publiczny z celem osiągnięcia zero emisyjności do roku 2030 w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców.

Transport rowerowy uważany jest, za transport przyjazny środowisku. Podstawowymi korzyściami dla środowiska jest brak hałasu i emisji zanieczyszczeń. Długość dróg

rowerowych na terenie województwa systematycznie się zwiększa i w latach 2011-2019 ich długość zwiększyła się o ponad 500 km i na koniec 2019 wynosiła już blisko 900 km, czyli wzrost o ponad 127%. Należy zauważyć, że wzrost ilości dróg dla rowerów wystąpił we wszystkich powiatach.

W województwie zachodniopomorskim obserwuje się w ostatnich latach, wzrost mocy zainstalowanej elektrycznej i wzrost udziału energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej. W latach 2014-2019 wskaźnik udziału energii z OZE wzrósł aż o ponad 20 % i wartość wskaźnika należała do najwyższych w kraju. Do zwiększenia ilości systemów fotowoltaicznych i innych instalacji wytwarzających energię z odnawialnych źródeł, przyczyniło się z pewnością wsparcie w ramach działań 2.10 i 2.9 RPO. Natomiast do poprawy stanu powietrza i zmniejszenia ilości zanieczyszczeń z transportu, z pewnością przyczynił się rozwój samochodów napędzanych paliwami alternatywnymi i infrastruktury tj. stacje ładowania. Liczba stacji elektrycznych w województwie zachodniopomorskim wynosi 49, zakupiono również niskoemisyjne autobusy. W regionie realizowane są także przedsięwzięcia termomodernizacyjne, służące zmniejszeniu zużycia energii i emisji zanieczyszczeń z budynków.

W rocznych ocenach jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za lata 2014-2020, trzy strefy województwa (w których prowadzi się pomiary), były sklasyfikowane jako A (poziom stężenie zanieczyszczenia nie przekracza poziomu dopuszczalnego), ze względu na zanieczyszczenia powietrza takimi substancjami jak: arsen, benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, kadm, nikiel, ołów, ozon, pył PM_{2,5} oraz tlenek węgla. Największy wpływ na to miały zagrożenia związane z pyłem PM₁₀ w sezonie grzewczym z indywidualnych źródeł energii oraz benzo(a)pirenem z działalności przemysłowej.

Ochrona środowiska

Stan środowiska jest jednym z najważniejszych czynników decydujących o jakości życia mieszkańców. Województwo zachodniopomorskie ma opinię jednego ze środowiskowych liderów, jednak nowych wyzwań związanych z ochroną środowiska wciąż nie brakuje. Szkodliwy wpływ na środowisko ma urbanizacja, komunikacja, masowa turystyka. Znaczące źródło zanieczyszczenia to również rolnictwo, jednak największą degradację środowiska powoduje przemysł związany z eksploatacją i przetwarzaniem zasobów przyrody na masową skalę.

Powstawanie odpadów staje się coraz poważniejszym problemem w skali światowej ze względu na rosnącą liczbę ludności, zwiększającą się produkcję dóbr konsumpcyjnych oraz postęp technologiczny. W województwie zachodniopomorskim ilość zebranych odpadów komunalnych wykazuje tendencję rosnącą, jednocześnie systematycznie zwiększa się ilość odpadów komunalnych zebranych selektywnie. Zmniejsza się liczba jak i powierzchnia czynnych składowisk oraz wysypisk dzikich. Wszyscy mieszkańcy województwa zachodniopomorskiego objęci są zbiórką odpadów komunalnych (por. tabela 3).

Woda jest jednym z odnawialnych surowców spełniającym wiele bardzo ważnych funkcji w gospodarce. Ważność tych funkcji powoduje, że konieczna jest jej ochrona przed zanieczyszczeniami, a także racjonalne oraz oszczędne gospodarowanie jej zasobami. Od roku 2010 systematycznie zwiększa się długość sieci wodociągowej oraz liczba ludności korzystająca z sieci wodociągowej, co ma miejsce głównie na terenach wiejskich. Przy czym zużycie wody w przeliczeniu na 1 mieszkańca nie wzrasta (por. tabela 4).

Najbardziej aktualne problemy w zakresie ochrony środowiska, związane są z zanieczyszczeniem powietrza poprzez tzw. niską emisję, przekroczeniem dopuszczalnych poziomów hałasu oraz emisję promieniowania elektromagnetycznego do środowiska. Ważnym problemem jest także deficyt wodny i występujące susze, oraz paradoksalnie zmiany klimatyczne sprzyjające występowaniu powodzi, w tym wezbrania typu Flash-Flood. Innymi problemami występującymi w zakresie ochrony środowiska w województwie zachodniopomorskim są zanieczyszczenia do wód powierzchniowych i podziemnych, zmiany klimatyczne powodujące wzrost temperatury, oraz zwiększanie ilości opadów, w tym nieosiąganie wymaganych poziomów recyklingu. Degradacja gleb oraz utrata ich zdolności produkcyjnych, utrata walorów przyrodniczych w tym szkody na terenach leśnych, ekspansja gatunków inwazyjnych i obcych geograficznie, stanowią także realne zagrożenie środowiskowe dla regionu. Dużym problemem jest także rozwój przemysłu oraz transportu drogowego, kolejowego i morskiego.

Zdiagnozowane problemy powodują zmiany w środowisku naturalnym i przede wszystkich mają wpływ na jakość życia mieszkańców, w tym na ich zdrowie. Problem związany z występowaniem niskiej emisji dotyka środowiska w miejscu jego powstawania. Zatrute szkodliwymi substancjami powietrze ma bezpośredni, negatywny wpływ na zdrowie ludzi, żywotność całych ekosystemów oraz poszczególnych roślin i zwierząt. Hałas, powodowany głównie przez ruch transportowy jest jednym z poważniejszych problemów obniżających jakość życia oraz drugim co do szkodliwości czynnikiem stresogennym. Zwiększająca się ilość wytwarzanych odpadów, ich niewłaściwe składowanie stanowi bardzo poważne zagrożenie dla środowiska, w konsekwencji może powodować nieodwracalne w nim zmiany, w tym zanieczyszczenia wód powierzchniowych.

Pragnąc przeciwdziałać tym zagrożeniom, w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 przewidziano szereg działań, m.in. w zakresie ochrony zasobów wodnych oraz zarządzania ryzykiem powodziowym. Podjęto też działania w zakresie poprawy stanu środowiska miejskiego, poprzez zabezpieczenie obszarów miejskich przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi i ich następstwami. W obszarze adaptacji do zmian klimatu przewidziano m.in. rozwój systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń. Przewidziano również wsparcie rozwoju sieci wodociągowych oraz systemów oczyszczania ścieków, rozwój gospodarki odpadami komunalnymi, oraz odpadami niebezpiecznymi.

Skuteczna realizacja celów ochrony środowiska zależy w dużej mierze od działań o charakterze systemowym, które są elementem harmonijnego równoważenia celów ochrony

środowiska, oraz celów gospodarczych i społecznych. Powoduje to, że coraz większy nacisk powinno się kłaść na działania, które umożliwią zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, uwzględnianie aspektów ekologicznych w politykach sektorów gospodarki i działaniach planistycznych, zarządzanie środowiskowe, oraz aktywizację rynku do działań na rzecz ochrony środowiska. Czynnikiem wpływającym na podnoszenie skuteczności realizowanych działań ochronnych jest także wdrażanie przez przedsiębiorców, ale też przez podmioty administracji publicznej, systemów zarządzania środowiskiem.

Aby zbadać wpływ danego projektu lub działania na środowisko, należy zmierzyć efekt ekologiczny poprzez wskaźnik, który określa w sposób mierzalny, pozytywny wpływ projektu na środowisko. Katalog możliwych do stosowania wskaźników jest bardzo długi i w każdym z obszarów ochrony środowiska możliwe jest dobranie takich, które w najlepszy sposób pozwolą na zbadanie efektu ekologicznego.

Przeprowadzane cyklicznie badania świadomości ekologicznej mieszkańców Polski, pokazują jej systematyczny wzrost wśród badanych. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie zwraca uwagę, że niezmiennie ważne jest ciągłe kształtowanie tej świadomości, a ekologia i dbałość o środowisko to zagadnienia dotyczące wszystkich mieszkańców regionu. Edukacja ekologiczna powinna być jednym z najważniejszych priorytetów edukacyjnych. Jednocześnie, poza edukacją formalną prowadzoną w szkołach, powinna być także dostępna edukacja nieformalna dla wszystkich grup społecznych i osób w każdym wieku.

W ramach RPO WZ na lata 2014 – 2020 postawiono cele w zakresie ochrony środowiska i adaptacji do zmian klimatu tj.:

- skuteczny system zapobiegania zagrożeniom wynikającym ze zmian klimatu,
- zwiększona liczba ludności korzystającej z systemu oczyszczania ścieków zgodnego z wymogami unijnymi,
- zmniejszona ilość odpadów deponowanych na składowiskach.

Realizowane w ramach RPO WZ projekty, w dużym stopniu przyczynią się do uporządkowania gospodarki odpadami na terenie województwa, poprawią stan gospodarki wodnej i ściekowej, oraz wpłyną na poprawę systemu zapobiegania zagrożeniom. Wszystko to w konsekwencji doprowadzi do poprawy stanu środowiska naturalnego.

Chcąc poznać koszt poszczególnych efektów ekologicznych osiągniętych dzięki realizacji projektów w ramach RPO WZ, można obliczyć koszty jednostkowe poszczególnych wskaźników rezultatów bezpośrednich. Uzyskane wyniki pozwolą określić efektywność podejmowanych działań, by osiągnąć dany cel. Nie należy jednak tych miar stosować jako jedynych mierników efektywności danego działania, gdyż równie ważne lub nawet ważniejsze są wskaźniki oddziaływania (Impact indicators), oraz wskaźniki takie jak np. poziom zadowolenia społecznego, które są trudne do zmierzenia i szacowania.

Jakość wód w Polsce ulega stopniowej, ale systematycznej poprawie. Nadal jest jednak bardzo istotne inwestowanie w infrastrukturę wodno-ściekową, oraz poprawę zarządzania

gospodarką wodno-ściekową. Inwestycje te bowiem nie tylko pozwalają na szybszy rozwój społeczno-gospodarczy, ale również pozwalają na spełnienie zapisów dyrektyw wspólnotowych z zakresu gospodarki wodno-ściekowej. Koszty dostosowania się gmin do przepisów i norm unijnych bardzo często przekraczają ich możliwości finansowe. Aby im to umożliwić oraz przyspieszyć proces rozbudowy i modernizacji infrastruktury wodno-ściekowej, należy takie projekty dofinansowywać ze środków publicznych.

Gospodarka o obiegu zamkniętym (ang. *circular economy*) jest koncepcją gospodarczą, w której produkty, materiały, oraz surowce powinny pozostawać w gospodarce tak długo, jak jest to możliwe, a wytwarzanie odpadów powinno być jak najbardziej zminimalizowane. Idea ta uwzględnia wszystkie etapy cyklu życia produktu, zaczynając od jego projektowania, poprzez produkcję, konsumpcję, zbieranie odpadów, aż do ich zagospodarowania. Jest to odejście od gospodarki linearnej, opierającej się na zasadzie „weź – wyprodukuj – zużyj – wyrzuć”. Aby zaaktywizować zarówno podmioty prywatne jak i publiczne do przemian w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym, kluczowym czynnikiem jest podniesienie ich świadomości dotyczącej tego jaki wpływ wywierają na środowisko. Należy pomyśleć o stworzeniu programów wsparcia finansowego, które powinno być udzielane na działania edukacyjne, a w następnej kolejności na działania szkoleniowe i wdrożeniowe. Wsparcie finansowe wdrażania konkretnych rozwiązań, może być dla danego przedsiębiorcy stosunkowo drogie, szczególnie na pierwszym etapie. Dlatego stosowanie różnego rodzaju programów wsparcia, przyczyni się do przechodzenia podmiotów zarówno prywatnych jak i publicznych w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym.

Wyniki badań przeprowadzonych na zlecenie PARP pokazują, że gospodarka o obiegu zamkniętym stanowi szansę dla rozwoju firm. Nowe modele biznesowe, odpowiadające założeniom idei GOZ, zaowocują stworzeniem nowych możliwości dla rozwoju przedsiębiorstw. Branżami charakteryzującymi się znaczącym potencjałem do rozwoju GOZ, są branże związane z rolnictwem, budownictwem, transportem i logistyką oraz firmy usługowe.

Na terenie województwa zachodniopomorskiego znajduje się łącznie 12 instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (MBP, RIPOK). RIPOK-i są jednym z najbardziej skomplikowanych elementów w systemie gospodarki odpadami. Głównym problemem związanym z ich funkcjonowaniem, jest zapewnienie odpowiedniego strumienia odpadów. Mniejszy niż zakładano strumień odpadów powoduje, że instalacje te mają problemy z osiągnięciem zakładanego efektu ekologicznego. Projekty dotyczące budowy zakładów mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów, mogą być projektami efektywnymi ekonomicznie. Zakłady te są jednak wysoce kapitałochłonne. Aby sprawnie i efektywnie dany zakład funkcjonował, bardzo istotne jest dostarczenie mu nie tylko odpowiedniej ilości odpadów, lecz w szczególności odpowiedniej ilości odpadów zbieranych selektywnie.

Adaptacja do zmian klimatu

W ostatnich latach, obserwowane są szybciej postępujące niż pół wieku temu zmiany klimatu, zarówno w skali globalnej, krajowej a nawet lokalnej. Te zmiany są skutkiem działalności człowieka, który powoduje emisję znacznej ilości gazów cieplarnianych do atmosfery, mających następnie wpływ na podwyższenie średniej temperatury powietrza.

Położenie i rzeźba terenu Polski oraz pasowy układ głównych regionów sprzyjający swobodnej cyrkulacji strefowej powodują, że także w naszym kraju mamy do czynienia z większym wzrostem średnich temperatur. Dane wskazują, że wzrost średniej temperatury powietrza w naszym kraju w latach 1951-2000 wynosił 0,18°C na dekadę, natomiast w ostatnich latach wynosił nawet ponad 0,21°C.

Zmiany we wzroście temperatury powietrza, zauważone zostały także w województwie zachodniopomorskim. Wraz z tymi zmianami, zachodzą również inne zjawiska meteorologiczne, często mające charakter skrajny i gwałtowny. Do takich zjawisk zaliczają się np. nawałne opady powodujące liczne podtopienia i powodujące znaczny wzrost poziomu wód.

Obecnie średnie roczne temperatury na terenie województwa wahają się między 7 a 8,5° C, a średnie opady wynoszą 600 -1000 mm. Najwyższe opady odnotowuje się w lipcu, maju i październiku a najniższe we wrześniu, listopadzie i grudniu. Na tym obszarze występują wiatry o prędkościach z przedziału 3-5 m/s i jest to 40-44% w roku, natomiast silniejsze powiewy w zakresie prędkości 5-8 m/s, stanowią 23% wszystkich wiatrów.

Z analiz prowadzonych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej wynika, że w województwie zachodniopomorskim wzrasta średnia roczna temperatura powietrza, natomiast dni z temperaturą ujemną wykazują tendencję spadkową. Długość okresu wegetacyjnego, czyli liczba dni z temperaturą powyżej 10°C zwiększa się o kilka dni w roku. Przybywa także dni gorących, czyli takich z temperaturą powietrza powyżej 30°C i w zależności od powiatu ich liczba wynosi od 4 do 10 . Częściej występują także opady intensywne i ulewne z opadem 20 mm na dobę, oraz silny wiatr.

Z prognozowanych danych wynika, że w związku z zachodzącymi zmianami klimatycznymi, w województwie zachodniopomorskim są przewidywane zagrożenia klimatyczne. Oczekiwany jest dalszy wzrost średniorocznej temperatury powietrza o 0,1°C do 2030 r., co będzie miało wpływ na częstsze wystąpienie upałów. Długotrwale utrzymująca się temperatura powietrza przekraczająca 30°C, może powodować zagrożenie dla zdrowia a nawet życia wrażliwych grup ludzi (np. dzieci, osób starszych, osób pracujących na zewnątrz), zaburzając gospodarkę cieplną organizmu, oraz powodując udary cieplne. Innym niebezpieczeństwem klimatycznym, są intensywne opady deszczu i burze podczas których dochodzi do groźnych wyładowań atmosferycznych. Gwałtowny opad deszczu może powodować lokalne podtopienia, szybkie wezbranie wód skutkujące powodzią, awarię sieci infrastrukturalnych, zakłócenia w działalności sieci transportu, zalanie pól uprawnych i wiele innych negatywnych skutków. Kolejnym prognozowanym zagrożeniem klimatycznym jest

susza, czyli trwający minimum 3 tygodnie okres bez opadów. To zjawisko może doprowadzić do pogorszenia stanu środowiska i dochodów na obszarach wiejskich, z powodu niedostatecznego dostępu do wody pitnej i nawadniania, oraz ograniczonej produktywności rolniczej. Skutkiem tego może być podniesienie cen towarów i usług. Susza może również przyczynić się do utraty ekosystemów morskich, przybrzeżnych, lądowych i śródlądowych oraz różnorodności biologicznej. Innym zagrożeniem klimatycznym jest ryzyko wystąpienia sztormów i wzrost poziomu morza. Mogą one prowadzić do powodzi sztormowych i stanowić niebezpieczeństwo dla zdrowia i życia ludzi, oraz mogą przyczyniać się do utraty mienia w nisko położonych strefach przybrzeżnych. Z kolei wzrost poziomu morza, będzie się przyczyniał do lokalnych podtopień w strefie przybrzeżnej Bałtyku. Duże zagrożenie klimatyczne będą stanowiły wichury, z wiatrem o prędkości $\geq 15 \text{ ms}^{-1}$. Silny wiatr może powodować różnego rodzaju awarie, utrudnienia komunikacyjne, problemy z dostawą prądu i ciepła, zniszczenie mienia, oraz stanowić bezpośrednie niebezpieczeństwo dla życia ludzi, znajdujących się w strefie jego oddziaływania.

Wśród wszystkich wymienianych zagrożeń dla województwa zachodniopomorskiego będących efektem zmian klimatu największy wpływ mają:

- Wzrost średniej rocznej temperatury powietrza i występowanie fal upałów i dni gorących o temperaturze powyżej 30°C , a także występowanie 3 lub więcej dni bezopadowych z temperaturą maksymalną 25°C .
- Wzrost silnych i bardzo silnych opadów deszczu (liczba dni w roku z opadem $>20 \text{ mm}$ i $>30 \text{ mm}$), powodujących lokalne podtopienia na terenach miejskich i wiejskich, oraz powodzi sztormowych oraz wzrost okresów bezopadowych.
- Wzrost liczby dni z porywem wiatru o prędkości $\geq 17 \text{ m/s}$ i wzrost liczby dni burzowych, co wskazuje na większą częstotliwość wystąpienia silnych porywów wiatru, oraz intensywnych burz w przyszłości.

Spośród zagrożeń związanych ze zmianą klimatu oraz ich konsekwencji, pilnych działań adaptacyjnych wymagają:

- **Zagrożenia związane ze zdrowiem i życiem ludzi w wyniku skrajnych zjawisk atmosferycznych (m.in. wysokich temperatur powietrza, intensywnych deszczy i silnego wiatru) oraz szkód, które mogą być nieodwracalne.**
- **Zagrożenia dla jakości wody oraz modernizacja sieci wodno-kanalizacyjnej.**
- **Zagrożenia związane ze zmianą klimatu w planowaniu inwestycji, poprzez uwzględnienie tego aspektu na etapie planowania inwestycji oraz zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego.**
- Opracowanie planów szybkiego reagowania na wypadek katastrof naturalnych i klimatycznych (powódzie, susze, fale upałów), tak by instytucje publiczne mogły nieść natychmiastową pomoc poszkodowanym.
- Zagrożenia związane z ochroną zasobów wodnych, ochroną ekosystemów oraz bioróżnorodności, w tym zagrożenie dla rodzimych gatunków przez organizmy inwazyjne.

W dalszej przyszłości działań adaptacyjnych wymagają zagrożenia ze strony silnych wiatrów i zagrożenia hydrologiczne cieków związane z ich nadmierną zabudową.

Dla województwa zachodniopomorskiego celem nadrzędnym (strategicznym) w procesie adaptacji do zmian klimatu powinno być:

- Zapewnienie skutecznej ochrony i efektywnego funkcjonowania mieszkańców, infrastruktury oraz zrównoważonego rozwoju gospodarki w warunkach zmieniającego się klimatu, np. budowa niezbędnej infrastruktury przeciwpowodziowej i ochrony wybrzeża, czy też zmiany regulacji prawnych.
- Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach miejskich i wiejskich, oraz monitoring skuteczności adaptacji i podjęcie działań zarządczo-organizacyjnych, np. zabezpieczenia termiczne budynków, budowa nowoczesnych systemów klimatyzacyjnych, stosowanie zielonych dachów i ścian.
- Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, np. zabezpieczenie linii przesyłowych, oraz elektrowni przed skrajnymi warunkami wietrznymi, oraz podtopieniami.
- Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, np. zabezpieczenie infrastruktury drogowej i kolejową przed zagrożeniami wynikającym ze wzrostu częstotliwości intensywnych opadów.
- Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, np. w rolnictwie wprowadzanie do upraw gatunków roślin o wyższych wymaganiach termicznych.
- Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, np. dofinansowanie i wdrażanie nowych rozwiązań technologicznych.
- Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu za pośrednictwem szkoleń i warsztatów dla różnych grup wiekowych, realizowanych na obszarach wiejskich i miejskich.

Mieszkańcy województwa zachodniopomorskiego utożsamiają zmiany klimatu z ich negatywnymi skutkami i zagrożeniem. Zarówno mieszkańcy miast jak i wsi wskazują, że najbardziej negatywny wpływ na komfort ich życia mają długotrwałe upały. Również duży wpływ na wszystkich mają intensywne opady deszczu i wiatr, a dodatkowo na terenach wiejskich jest to długotrwała susza. Na terenach wiejskich długotrwałe upały i długotrwałe susze prowadzą do ograniczeń związanych z dostępem do wody i odpowiednim nawodnieniem terenów upraw rolniczych a obniżenie się poziomu wód gruntowych, wpływa negatywnie na różnorodność biologiczną. Krótszy okres zalegania pokrywy śnieżnej i jej grubość w porze zimowej dodatkowo wpływa na spadek zasobów wodnych. Natomiast intensywne i nieregularne opady deszczu prowadzą do niszczenia struktury gleb na powierzchni.

Istotnym czynnikiem różnicującym tereny miejskie od wiejskich, jest wyższa temperatura powietrza w mieście, spowodowana znaczną zabudową, szybkim nagrzewaniem się murów i oddawaniem ciepła do otoczenia. Podwyższona temperatura powietrza (>25,0°C) obciąża

termicznie organizm człowieka co sprzyja zaostrzeniu przewlekłych chorób układu oddechowego i krążenia. Ponadto w miastach występuje więcej ekstremalnych zjawisk pogodowych jak np. opady nawalne, które powodują tzw. flash floods (szybkie powodzie). Do intensyfikacji tego zjawiska przyczynia się zwarta zabudowa oraz pokrycie terenu materiałami nieprzepuszczanymi tj. brukiem, betonem czy asfaltem.

W województwie zachodniopomorskim w wielu planach zagospodarowania przestrzennego miast, nie uwzględniono lub nieodpowiednio wyartykułowano kwestie związane z adaptacją do zmian klimatu. W budżetach miast zaplanowano niewystarczające środki finansowe na realizację projektów związanych ze zwiększaniem udziału terenów zieleni w mieście. Wprowadzenie zmian do polityk przestrzennych w szczególności mniejszych miast, ułatwią miejskie plany adaptacji do zmian klimatu (MPA), do których zgodnie z zaleceniami KE będą one zobowiązane.

W województwie zachodniopomorskim, w szczególności na terenie miast, prowadzone są różne typy działań adaptacyjnych, polegających na przystosowaniu systemów ekonomicznych, społecznych oraz ekologicznych do skutków aktualnych i prognozowanych zdarzeń klimatycznych. Są to jednak procesy długotrwałe i prawdopodobnie z tego powodu mieszkańcy województwa dość negatywnie ocenili przygotowanie tego obszaru do zmian klimatu. Aż 64% mieszkańców wsi i 44% mieszkańców miast stwierdziło, że obszary, na których zamieszkują nie są przygotowane w odpowiedni sposób do zmian klimatu. Wzrost skuteczności i wzmocnienie działań adaptacyjnych według mieszkańców województwa, wymaga przede wszystkim odpowiedniego poziomu świadomości społecznej na temat zmian klimatycznych i zagrożeń oraz środków finansowych, a za działania te odpowiedzialny jest samorząd lokalny.

Zmiany klimatyczne mają głównie negatywny wpływ na warunki życia mieszkańców województwa zachodniopomorskiego. Najbardziej uciążliwy jest wspomniany wcześniej wzrost temperatury powietrza, który powoduje nie tylko pogorszenie samopoczucia u osób bardziej wrażliwych na wysoką temperaturę, ale także wzrost rozprzestrzeniania się wśród ludzi i zwierząt chorób, znanych w krajach o cieplejszym klimacie. Można też wskazać pozytywny wpływ zjawiska wzrostu temperatury powietrza na życie mieszkańców, który przyczynia się do wydłużenia okresu wegetacyjnego, skrócenia okresu grzewczego, oraz wydłużenia sezonu turystycznego. Zmiany pogodowe wpływają również na dostępność wody niezbędnej do nawadniania upraw, pojenia inwentarza żywego, przetwarzania artykułów rolnych oraz warunków transportu i magazynowania, przez co pośrednio wpływają na wzrost cen produktów rolnych. Obecne prognozy zmian klimatu wskazują, że mogą one wpłynąć także na stan hydrologiczny jezior i mokradł, oraz zachwiać ich bioróżnorodność, poprzez pojawianie się i ekspansję gatunków obcych i inwazyjnych.

Zmiany zachodzące w klimacie powodują występowanie z większą częstotliwością niebezpiecznych zjawisk pogodowych, o których należy ostrzegać i alarmować mieszkańców. Zapewnienie właściwego monitorowania zagrożeń, ostrzegania i alarmowania społeczeństwa regionu przed niebezpieczeństwami zakłada Wojewódzki Plan Zarządzania Kryzysowego.

Ośrodkami realizującymi zadania związane z ostrzeganiem i alarmowaniem są: Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego i powiatowe oraz gminne centra zarządzania kryzysowego. Są one wyposażone w niezbędne środki łączności przewodowej i bezprzewodowej oraz specjalistyczne urządzenia, które zapewniają poprzez służby dyżurne całodobowe ostrzeganie i alarmowanie ludności w sytuacjach kryzysowych. Ostrzeganie przed zagrożeniem odbywa się m.in. poprzez system syren, środki masowego przekazu, sieć radiotelefoniczną czy systemy policji, wojska, zakładów pracy posiadających toksyczne środki przemysłowe. Liczba i zróżnicowanie systemów ostrzegania przed zagrożeniami dla mieszkańców województwa zachodniopomorskiego jest wystarczająca względem potrzeb i powinna prawidłowo i terminowo informować mieszkańców o zagrożeniach.

Poza należyтым ostrzeganiem mieszkańców województwa zachodniopomorskiego przed niebezpiecznymi zdarzeniami pogodowymi, niezbędna jest też edukacja klimatyczna, dotycząca ograniczania skutków zmian klimatycznych a także zagrożeń i ryzyk związanych ze zjawiskami ekstremalnymi. Edukacja taka powinna być skierowana do wszystkich grup społecznych i wiekowych, a przede wszystkim do osób z wykształceniem podstawowym i zawodowym. Z przeprowadzonych badań wynikało, iż duże zainteresowanie adaptacją do zmian klimatu wykazują osoby w wieku 18-45 lat oraz 45-60 lat, posiadające średnie i wyższe wykształcenie. Większość mieszkańców województwa zdaje sobie sprawę z zagrożeń, wywołanych zmianami klimatu. Potrzebne jest jednak dalsze uświadamianie, o zależności pomiędzy działalnością człowieka a zachodzącymi zmianami, ponieważ jest to proces powolny i wymaga długiego czasu do uzyskania realnych rezultatów i poprawy stanu klimatu.

EWALUACJA

RPO WZ 2014-2020



3. Ewaluacja RPO WZ 2014-2020

Elementem przekrojowego badania diagnostycznego odnoszącego się do trzech aspektów związanych z ochroną środowiska, przeciwdziałania zmianom klimatycznym oraz adaptacji do zmian klimatu był raport ewaluacyjny odnoszący się do interwencji podejmowanej w ramach 2, 3 i 4 OP RPO WZ 2014-2020.

Ewaluacja 2 OP RPO WZ – Gospodarka niskoemisyjna

Przeprowadzona analiza pokazała, że oddziaływanie poprzez RPO WZ 2014-2020 na rzecz poprawy sytuacji w obszarze gospodarki niskoemisyjnej miało dość szeroki zakres.

Uwzględniało różne źródła emisji, w efekcie czego interwencja odnosiła się do mobilności miejskiej (PI 4e), efektywności energetycznej (PI 4c) czy wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepłej w oparciu o źródła odnawialne (PI 4a/4g).

Celem działań podejmowanych w ramach PI 4e miało być ograniczenie spadku liczby osób podróżujących komunikacją miejską. Jak wskazują dane GUS, liczba ta między rokiem 2009 a 2014 spadła ze 181 mln do 175 mln. Jednocześnie w tym samym okresie liczba samochodów osobowych w województwie wzrosła o 24% (z 678 431 do 841 273). Zjawiska te mają negatywny wpływ na środowisko. Największy udział emisji z transportu drogowego występuje w największych miastach – w Szczecinie i Koszalinie. W 2018 r. z samochodów osobowych pochodziło 74,6% tlenków węgla i 65,5% emisji dwutlenku siarki z całego transportu drogowego w kraju⁵. Wzrost liczby samochodów przyczynia się także do wzrostu stężenia dwutlenku azotu (przede wszystkim w aglomeracji szczecińskiej). Aby przeciwdziałać tym negatywnym tendencjom, podjęto szereg opisanych wcześniej działań mających na celu wsparcie komunikacji innej niż indywidualna samochodowa. Długofalowym efektem osiągnięcia celu szczegółowego PI 4e miała być niższa emisja gazów cieplarnianych.

Działania w ramach RPO WZ były istotną częścią zbioru różnych źródeł finansowania ekologicznego transportu zbiorowego. Do innych ważnych źródeł należały środki samorządowe, środki PO IiŚ (przeznaczone jednak w zdecydowanej większości na modernizację transportu tramwajowego w Szczecinie). Między innymi dzięki projektom w ramach Działów 2.1-2.4 RPO WZ, odpowiadającym za zakup dużej części nowego taboru autobusowego, a także wspierającym komunikację miejską przez budowę centrów przesiadkowych i parkingów typu „Park & Ride” udało się ograniczyć trend spadkowy liczby przewozów, nawet pomimo nieprzewidywalnego zdarzenia, jakim była pandemia COVID-19, która spowodowała znaczący spadek tych przewozów w roku 2020. Jeżeli nie nastąpi kolejne nasilenie pandemii, a będzie ona ustępować, można prognozować, że trend spadkowy zostanie znacząco ograniczony, na co działania takie jak te podejmowane w ramach RPO WZ mają istotny wpływ (jak wskazują bowiem autorzy ewaluacji mid-term RPO WZ, „wzrost liczby przewozów pasażerskich jest ściśle związany ze wzrostem liczby taboru autobusowego,

⁵ Transport drogowy w Polsce w latach 2018 i 2019, GUS, Szczecin 2021.

jednoczesnym zwiększeniem długości linii komunikacji miejskiej i zwiększeniem długości buspasów”⁶).

Działania dotyczące transportu zbiorowego należy kontynuować w przyszłym okresie, gdyż okazują się efektywne i trafne. Należy jednak zauważyć, że jednocześnie, wraz ze stabilizacją sytuacji w zakresie przewozów pasażerskich transportem zbiorowym, cały czas rośnie liczba samochodów osobowych w województwie (w latach 2014-2019 wzrosła ona o 20,3% (źródło: GUS)). Dlatego obok projektów infrastrukturalnych w tym zakresie należy realizować działania „miękkie” mające na celu zachęcenie mieszkańców do korzystania z transportu publicznego (programy promocyjne, obniżka lub stabilizacja cen biletów etc.).

RPO WZ przyczynił się także do poprawy infrastruktury rowerowej w województwie, w tym do zbudowania dwóch systemów roweru miejskiego. Infrastruktura ta wymaga jednak dalszego wsparcia. Należy zarekomendować realizację projektów partnerskich sąsiednich samorządów w tym zakresie, gdyż, jak wskazuje raport diagnostyczny w ramach niniejszego badania, „barierą w rozwoju sieci rowerowej w aglomeracji miejskiej (...) jest niedostateczna współpraca pomiędzy władzami sąsiednich jednostek administracyjnych”.

Długofalowy efekt, jakim ma być spadek zanieczyszczeń powietrza, jest na razie niewystarczający w stosunku do potrzeb. Działania związane z rozwojem transportu zbiorowego wpływają na nie najsilniej, dlatego w przyszłości należy przeznaczyć na nie większą alokację niż w RPO WZ 2014-2020.

W odniesieniu do kwestii związanych z efektywnością energetyczną oraz wytwarzaniem energii w oparciu o źródła odnawialne, należy w ślad za dokonanymi dotąd analizami (por. Raport cząstkowy – diagnoza obszarów środowiskowych. Gospodarka niskoemisyjna) podkreślić, że w województwie zachodniopomorskim obserwowane są trendy obejmujące wzrost mocy zainstalowanej elektrycznej i wzrost udziału energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej czy rozwój przedsięwzięć termomodernizacyjnych służących zmniejszeniu zużycia energii i emisji zanieczyszczeń z budynków, w zakresie której region odnotowuje jeszcze bardzo duże potrzeby.

Biorąc pod uwagę rezultaty osiągnięte w efekcie realizacji projektów finansowanych z RPO WZ można uznać, że odpowiadają one na potrzeby regionu w tym zakresie. Rozwój energetyki opartej na źródłach odnawialnych w długofalowej perspektywie na zmniejszenie udziału stałych paliw kopalnych w produkcji energii. Prowadzi to w efekcie do ograniczania emisji gazów cieplarnianych wyrażanych w ekwiwalencie CO₂, na co wskazują sami beneficjenci projektów.

Trzeba jednakże pamiętać, że jednym z głównych źródeł niepożądanego emisji w województwie zachodniopomorskim jest działalność przemysłowa (w tym energetyka) pochodząca z zakładów szczególnie uciążliwych. Jakkolwiek udział pochodzącej z nich emisji

⁶ Ewaluacja mid-term dotycząca postępu rzeczowego RPO WZ 2014-2020 dla potrzeb przeglądu śródkresowego, w tym realizacji zapisów ram i rezerwy wykonania. Raport końcowy. EVALU dla Województwa Zachodniopomorskiego, str. 69.

ulega zmniejszeniu, to jednak nadal stanowią one główne źródło emisji gazów cieplarnianych. Działania w tym zakresie muszą być podejmowane w przyszłości, jednak nie wyklucza to potrzeby podejmowania działań również w pozostałych obszarach, jak chociażby poprawa efektywności energetycznej budynków (zarówno budownictwa wielorodzinnego, jak i użyteczności publicznej) czy zwiększanie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Dodatkowo należy mieć na uwadze, że działania podejmowane w ramach RPO WZ miały charakter wielowątkowy, jak również były obliczone na osiągnięcie efektów długofalowych. W takich zatem efektach należy w dużej mierze oceniać ich skuteczność. Ilustracją do tego stwierdzenia mogą być chociażby dane dotyczące audytów energetycznych – docelowo mają je bowiem przeprowadzić 563 przedsiębiorstwa. Ich realizacja jest punktem wyjścia do podejmowania dalszych działań na rzecz podnoszenia efektywności energetycznej. Oceniając zatem oddziaływanie interwencji podejmowanej w ramach RPO WZ na rzecz rozwoju gospodarki niskoemisyjnej należy mieć na uwadze nie tylko bieżące rezultaty, ale także skutki, jakie dokonane inwestycje wywołają w przyszłości.

Ewaluacja 3 OP RPO WZ – Ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu

Przedsięwzięcia w zakresie zarządzania zagrożeniami realizowane były w ramach Osi Priorytetowej 3 RPO WZ 2014-2020, Działań 3.1-3.4 (priorytet inwestycyjny 5b, *Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski żywiołowe i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami żywiołowymi i katastrofami*). Działania te były odpowiedzią na wyzwania specyficzne dla terenu województwa zachodniopomorskiego, związane z oddziaływaniem strefy wybrzeża, nasileniem ekstremalnych zjawisk meteorologicznych i inne zagrożenia związane ze zmianami klimatu (prognozowane podniesienie się poziomu morza, wzrost częstotliwości powodzi sztormowych). Odpowiedzią na te problemy miały być projekty mające na celu poprawę bezpieczeństwa powodziowego, przywrócenie dobrego stanu infrastruktury retencjonującej wodę, poprawę gospodarowania wodami opadowymi na terenach miejskich oraz usprawnienie organizacji systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń, a także systemów ratownictwa i służb ratowniczych.

Zaplanowane działania wynikały z dążenia do zintegrowanego podejścia do zarządzania środowiskiem mając zapewnić spójność i przyczynić się do lepszego osiągnięcia założonych celów. Ich realizacja miała ograniczyć obszary problemowe związane z oddziaływaniem i skutkami zmian klimatu, poprawić ochronę przeciwpowodziową przez efektywne zarządzanie ryzykiem powodziowym oraz zwiększyć możliwości retencji obszarów. W kontekście zagrożeń powodziowych, szczególnie powodowanych przez zjawiska ekstremalne, zwrócono uwagę na kumulację tych zjawisk na obszarach miejskich, gdzie istotne były działania związane z gospodarowaniem wodami opadowymi i ich retencjonowaniem oraz zapobieganie uszczelnianiu gruntu. Integralne dla podejmowanych działań było usprawnienie organizacji systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania zagrożeń lub poważnych awarii, a także wsparcie dla systemów ratownictwa i służb ratowniczych.

Interwencja podejmowana w ramach 3 OP wynika z faktu, że Polska należy do krajów europejskich o dużym ryzyku klimatycznym. Wśród parametrów opisujących zmiany klimatu najbardziej odczuwalne są temperatura powietrza, zmiana rozkładu opadów atmosferycznych, choć równie istotne są wzrost poziomu morza i oddziaływanie wiatru. Na występowanie tego rodzaju zjawisk i ich ocenę jako głównych zagrożeń wskazywali beneficjenci 3 OP RPO WZ. Za najpoważniejsze rodzaje zagrożeń/zjawisk stanowiących efekt zmian klimatu występujące na obszarze województwa zachodniopomorskiego uznane zostały niedobory wody, susze, obniżenie poziomu i pogorszenie stanu wód powierzchniowych oraz gwałtowne burze. Dodatkowo jako typowo „miejskie” zagrożenia respondenci zaliczyli smog i złą jakość powietrza, brak lub ograniczone przewietrzenie oraz wzrost zapotrzebowania na energię. Obszary wiejskie z kolei doświadczają zjawisk erozji, przesuszenia gleb i zmniejszenia plonów, obniżenia poziomu i pogorszenia stanu wód powierzchniowych, niedoboru wody i suszy oraz zmiany długości okresu wegetacyjnego.

Wobec powyższych zagrożeń na zwrócenie szczególnej uwagi, choć w niekorzystnym kontekście, zasługuje fakt, że jedynie w przypadku 3 na 15 samorządów uczestniczących w badaniu podejmowane są jakiekolwiek działania adaptacyjne. Dodatkowo jedynie w dwóch samorządach realizujących projekty w ramach III OP, przyjęto strategię (plan) adaptacji do zmian klimatu (Gmina Świdwin i Miasto Świnoujście). Pokazuje to, że tego rodzaju interwencja jest potrzebna, bowiem zwraca uwagę administracji samorządowej na konieczność podejmowania określonych działań. Poza niepodjęciem żadnych działań bądź podejmowaniem ich w niewielkim zakresie dominuje bowiem przeświadczenie, że zidentyfikowane zjawiska mają wpływ na warunki życia mieszkańców województwa (powodując np. wzrost opłat za wodę i energię oraz ścieki oraz straty materialne z tytułu szkód w uprawach rolniczych).

Planowana w ramach 3 OP interwencja miała w efekcie przyczynić się do zwiększenia możliwości retencji, poprawy ochrony przeciwpowodziowej i ograniczenia obszarów problemowych związanych z oddziaływaniem i skutkami zmian klimatu. Podjęte działania miały zaowocować poprawą bilansu wodnego zlewni oraz zwiększenia odporności na zagrożenia naturalne. Zaplanowano m.in. działania mające doprowadzić do przebudowy bądź powstania urządzeń dla celów ochrony przeciwpowodziowej – w tym przypadku wg stanu na dzień 23.06.2021 wartość docelowa założona w projektach (łącznie 7 tego rodzaju urządzeń) nie została osiągnięta. W tym przypadku projekty nie zostały jeszcze ukończone.

W przypadku pozostałych rezultatów w obszarach związanych z poprawą stanu środowiska miejskiego (przebudowa, budowa bądź remont kanalizacji deszczowej – łącznie około 19 km) czy wsparciem służb ratowniczych (doposażenie jednostek ratowniczych, rozwój systemów monitorowania zagrożeń lub zakup wozów pożarniczych wyposażonych w sprzęt do prowadzenia akcji ratowniczych i usuwania skutków katastrof), założone wartości docelowe produktów zostały zrealizowane.

W zakresie małej retencji (Działani3 3.1.) zidentyfikowany został brak efektów – mimo wcześniejszych planów nie będą bowiem realizowane żadne projekty. Brak projektów w

ramach tego działania wynika z rozwiązania dwóch umów w zakresie małej retencji jeziorowej i korytowej przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie. Ich wartość wynosiła 13,2 mln zł. Wprawdzie przewiduje się przeniesienie środków do innych celów tematycznych w ramach mechanizmu elastyczności, jednak rezygnacja z tych dwóch dużych inwestycji w małą retencję z pewnością wpłynie niekorzystnie na możliwości retencyjne regionu. Wartość wskaźnika „Pojemność obiektów małej retencji” ze względu na rozwiązanie umów nie zostanie zatem osiągnięta.

Efekty projektów w ramach PI 5b można ocenić różnorodnie. Projekty dotyczące przeciwdziałaniu suszy były kompleksowe i przyczyniły się do wsparcia odpowiednich służb, natomiast niewystarczające w stosunku do potrzeb okazały się projekty dotyczące odpowiedzi na zagrożenie powodziowe. Przyczyniło się do tego rozwiązanie przez Wody Polskie umów na projekty dotyczące małej retencji, przedłużająca się i utrudniona realizacja Systemu Wczesnego Ostrzegania i Przeciwdziałania Skutkom Powodzi w Województwie Zachodniopomorskim oraz mały zakres geograficzny projektów w ramach Działania 3.2, wynikający ze stosunkowo niewielkiej alokacji na to działanie. Biorąc pod uwagę skalę już występujących efektów zmian klimatycznych, w tym rosnącym zagrożeniem powodzią, projekty realizowane w ramach Działania 3.2 (i częściowo także 3.3) odpowiadają na ułamek potrzeb. Nie obejmowały chociażby tych części województwa, które są położone na terenach zalewowych (M. Szczecin, powiat policki, goleniowski, stargardzki, gryficki) czy są szczególnie zagrożone powodzią (gminy: Boleszkowice, Mieszkowice, Cedynia, Chojna, Widuchowa, Gryfino i Goleniów). Z kolei zrealizowane działania związane z zagrożeniami pożarowymi zaspokajają część obecnych potrzeb, jednak wraz ze wzrostem temperatury problem pożarów może w przyszłości narastać. Reasumując, działania w zakresie zagrożeń i adaptacji do zmian klimatu wymagają kontynuacji i wzmocnienia w kolejnej perspektywie programowania.

Ewaluacja 4 OP RPO WZ – Naturalne otoczenie człowieka

Województwo zachodniopomorskie charakteryzuje się jednym z największych w kraju potencjałów w zakresie bioróżnorodności, jak również dziedzictwa przyrodniczego oraz kulturowego. Wsparcie naturalnego środowiska człowieka (CT 6) oraz rozwój potencjałów endogenicznych (CT 8) miało przyczynić się z jednej strony do ochrony zasobów naturalnych, a z drugiej umożliwić korzystanie z dziedzictwa przyrodniczego bez zbędnej ingerencji. Warto przy tym podkreślić, że kreowanie korzystnych warunków do zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie dziedzictwa przyrodniczego i kulturalnego było jednym z priorytetów w politykach UE. Zgodnie z założeniem interwencji w ramach 4 OP materializowała ideę zrównoważonego rozwoju skupiając się na wieloaspektowej ochronie naturalnego środowiska człowieka w połączeniu z rozwojem potencjałów kulturalnych i endogenicznych regionu.

Działania na rzecz ochrony i przywrócenia bioróżnorodności oraz wspierania usług ekosystemowych koncentrowały się głównie na inwestycjach we wsparcie infrastrukturalnych form ochrony przyrody i krajobrazu. Warto przy tym podkreślić, że

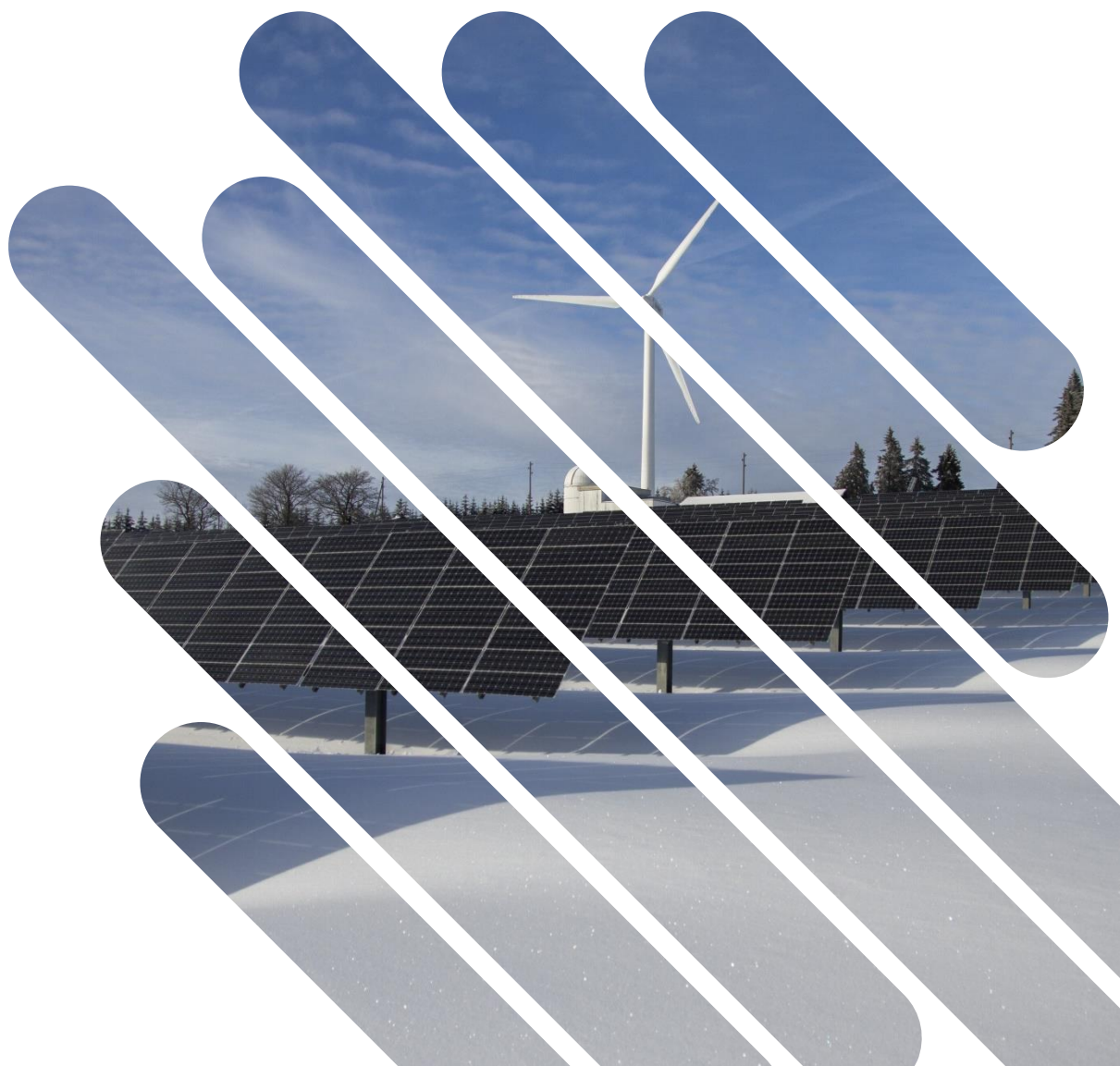
realizowane tu projekty miały charakter kompleksowy oraz zasięg regionalny, przez co ich oddziaływanie jest bardzo szerokie (np. inwestycje w infrastrukturę turystyczną w 6 parkach krajobrazowych województwa zachodniopomorskiego czy rozbudowa regionalnej infrastruktury rowerowej).

Względnie dużo uwagi poświęcano także oddziaływaniu na szeroko rozumiane działania edukacyjne (działanie 4.5) oraz podnoszenie jakości ładu przestrzennego (działanie 4.8.). W ramach obydwu z wymienionych obszarów zrealizowano po około 1/5 liczby projektów finansowanych w ramach 4 OP. Przykładem projektu w ramach działania 4.5. są jest projekt pn. „Edukacja przyrodnicza w parkach krajobrazowych województwa zachodniopomorskiego” realizowany przez Zespół Parków Krajobrazowych Województwa Zachodniopomorskiego. Z kolei w ramach działania 4.8. zrealizowano bądź są realizowane takie projekty, jak „Audyt krajobrazowy województwa zachodniopomorskiego” czy inwentaryzacje przyrodnicze wybranych gmin (Darłowo, Łobez czy Dziwnów).

Relatywnie najmniej projektów zrealizowano w ramach działania 4.3. Ochrona różnorodności biologicznej oraz 4.4. Wsparcie nieinfrastrukturalnych form ochrony przyrody. W ramach działania 4.3 zainwestowano w budowę Ogrodu Botanicznego w Niegoszczy, rozbudowę ścieżki wokół Jeziora Nowogardzkiego i nadanie jej cech szlaku dydaktyczno-przyrodniczego czy utworzeniu "Syrenich Stawów" – centrum ochrony bioróżnorodności celem ochrony gatunków zagrożonych i ochrony in-situ. Z kolei w przypadku działania 4.4. przedmiotem jednego zrealizowanego projektu było przeprowadzenie zabiegów czynnej ochrony nietoperzy i bociana białego w rezerwatach oraz na obszarach parków krajobrazowych województwa zachodniopomorskiego.

Jak przy tym podkreślają sami beneficjenci realizowane projekty uwzględniały potrzeby zrównoważonego rozwoju. Wspierały bowiem regionalny rynek pracy oraz zwiększały atrakcyjność regionalnych zasobów kultury. W efekcie w większości przypadków projektów finansowanych w ramach 4 OP mamy do czynienia ze zwiększeniem liczby odwiedzin w miejscach stanowiących atrakcje turystyczne. W niewielkim zakresie realizowana interwencja oddziaływała na bioróżnorodność.

SCENARIUSZE ROZWOJU I REKOMENDACJE



4. Scenariusze rozwoju i rekomendacje

Elementem przedmiotowego badania było opracowanie scenariuszy dotyczące kierunków rozwoju województwa zachodniopomorskiego w obszarach objętych analizą, tj. gospodarki niskoemisyjnej, ochrony środowiska oraz adaptacji do zmian klimatu. Scenariusze zostały opracowane na podstawie prognoz wartości wskaźników powiązanych z poszczególnymi obszarami w perspektywie do roku 2030. Wskaźniki, na których została oparta prognoza pochodzą ze zbiorów statystyki publicznej, co w założeniu ma pozwolić w przyszłości na łatwą aktualizację szeregów czasowych. Pozwoli to w przyszłości na weryfikację wpływu interwencji publicznej na zmiany w analizowanych obszarach. Analiza zmian wartości wskaźników w zależności od przyjętego wariantu rozwojowego pokazała, że poszczególne z nich mogą osiągać różne wartości zależne zarówno od skali zaangażowania (w tym finansowego w postaci nakładów na poszczególne rodzaje działań). Pokazuje to, że interwencja samorządu województwa może skutkować występowaniem określonych tendencji w ramach analizowanych obszarów.

Efektem przeprowadzonego badania jest także zestaw rekomendacji, z których część odnosi się do każdego z obszarów objętych analizą. Proponuje się w nich:

- Zwiększenie alokacji wykorzystywanej na projekty związane z rozwojem niskoemisyjnej komunikacji zbiorowej, jak również wsparcie dla projektów związanych z niskoemisyjnym transportem pasażerskim i transportem rowerowym realizowanym we współpracy dwóch lub więcej samorządów;
- Uwzględnienie w programie regionalnym na lata 2021-2027 działań/ mechanizmów wpływających na wykorzystanie niskoemisyjnych źródeł energii/paliw takich jak wodór lub biogaz w przypadku niskoemisyjnego publicznego transportu zbiorowego;
- Priorytetowe potraktowanie projektów związanych z odpowiedzią na zachodzące niekorzystne zmiany klimatyczne skutkujące zjawiskami katastrofalnymi w szczególności powodziami i suszami, zwłaszcza w gminach szczególnie zagrożonych wg Wojewódzkiego Planu Zarządzania Kryzysowego;
- Kontynuacja działań w zakresie wspierania infrastruktury rowerowej;
- Kontynuacja działań dotyczących reagowania na zagrożenia pożarowe i zapobiegania im
- Położenie nacisku na projekty zakładające inwestycje w odnawialne źródła energii, prowadzące do bezpośredniej oraz pośredniej redukcji emisji gazów cieplarnianych związanej z wytwarzaniem energii elektrycznej;
- Zmniejszenie kosztowności procesu aplikowania o dofinansowanie projektów;
- Zintensyfikowanie działań informacyjnych, edukacyjnych i promocyjnych wsparcia dostępnego w programie regionalnym na lata 2021-2027 w związku z dominującą formą zwrotną dofinansowania. W przypadku projektów dotacyjnych o kompleksowym charakterze (np. wspólnot energetycznych) – podjęcie działań animujących powstawanie projektów;

- Prowadzenie działań na rzecz rozwoju bioróżnorodności i ochrony środowiska, z wyłączeniem projektów dotyczących ochrony siedlisk i gatunków rzadkich i zagrożonych wyginięciem z powodów nie wynikających wprost ze zmian klimatu, zgodnie z potrzebami i uwarunkowaniami danej lokalizacji zintegrowanych z działaniami na rzecz adaptacji do zmian klimatu (przejawiających się gwałtownym przebiegiem zjawisk atmosferycznych, falami upałów, suszą);
- Umożliwienie realizacji projektów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej (termomodernizacja, wymiana źródeł ciepła, instalacje OZE) budynków mieszkalnych osobom prowadzącym jednoosobową działalność gospodarczą, mikro- i małym przedsiębiorstwom oraz NGO prowadzącym działalność gospodarczą.

Dodatkowo część rekomendacji ma charakter horyzontalny dla całego programu:

- Realizowanie działań z zakresu edukacji klimatycznej, ochrony środowiska i zasobów naturalnych dla różnych grup odbiorców, także dla podmiotów urzędowych administracji JST władz lokalnych, instytucji publicznych, podmiotów pozarządowych i mieszkańców;
- Kontynuacja i rozszerzenie podejścia polegającego na finansowaniu projektów kompleksowych w wymiarze tematycznym (uwzględniających różne aspekty zagadnienia) i/lub terytorialnym (np. odnoszącym się do terenu danej gminy) we wszystkich obszarach interwencji nowego programu regionalnego na lata 2021-2027;
- Uwzględnienie w nowym programie regionalnym na lata 2021-2027 zagadnień gospodarki obiegu zamkniętego wykraczających poza zmiany procesowe w przedsiębiorstwach związane z wykorzystaniem minimalizowania zużycia i energii oraz gospodarką odpadami.