

RAPORT KOŃCOWY Z BADANIA EWALUACYJNEGO PN.:

Ewaluacja dotycząca sposobu, w jaki wsparcie w ramach RPO WSL na lata 2014-2020 przyczyniło się do osiągnięcia celów w ramach osi priorytetowej IV efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna



RAPORT KOŃCOWY Z BADANIA EWALUACYJNEGO PN. „EWALUACJA DOTYCZĄCA SPOSOBU, W JAKI WSPARCIE W RAMACH RPO WSL NA LATA 2014-2020 PRZYCZYNIŁO SIĘ DO OSIĄGNIĘCIA CELÓW W RAMACH OSI PRIORYTETOWEJ IV EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA, ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA”, OPRACOWANY NA ZLECENIE URZĘDU MARSZAŁKOWSKIEGO WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO PRZEZ FUNDEKO KORBEL, KROK-BAŚCIUK SP. J.

WARSZAWA, GRUDZIEŃ 2021



REDAKCJA RAPORTU

MAŁGORZATA KACHNIARZ

AUTORZY RAPORTU

MAŁGORZATA KACHNIARZ

RADOMIR DYJAK

IZABELA KROK-BAŚCIUK

IWONA BŁĘDOWSKA



Rzeczpospolita
Polska



Śląskie.

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

SPIS TREŚCI

WYKAZ SKRÓTÓW	4
STRESZCZENIE	4
SUMMARY	11
1. WPROWADZENIE	15
2. OPIS ZASTOSOWANEJ METODOLOGII	17
3. OCENA EFEKTÓW WSPARCIA	18
3.1 Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii	18
3.2 Działanie 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej	28
3.3 Działanie 4.4 Wysokosprawna kogeneracja	42
3.4 Działanie 4.5 Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie	46
3.5 Działanie 4.6 Czyste powietrze	51
3.6 Ocena stopnia zaspokojenia kluczowych potrzeb województwa	54
3.7 Ocena wkładu interwencji w realizację celów energetyczno-klimatycznych UE	58
3.8 Ocena efektywności dofinansowanych przedsięwzięć	72
3.9 Ocena systemu wskaźników	84
3.10 Ocena trwałości efektów	95
4. OCENA CZYNNIKÓW ORAZ MECHANIZMÓW WDRAŻANIA	99
4.1 Czynniki mające wpływ na realizację interwencji	99
4.2 Przyczyny niewdrożenia instrumentów finansowych	109
4.3 Ocena formuł ZIT, RIT i OSI, trybu konkursowego i pozakonkursowego, formuł parasolowej i grantowej	111
4.4 Przykłady realizacji zasad horyzontalnych	124
4.5 Ocena wsparcia procesu rewitalizacji	128
5. ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ, MOŻLIWE DO REALIZACJI W PERSPEKTYWIE 2021–2027	134
5.1 CS 2 (i) Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych 135	
5.2 CS 2 (ii) Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym z określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju	139
6. KLUCZOWE WNIOSKI I REKOMENDACJE	142
7. INFOGRAFIKA	146
8. ZAŁĄCZNIKI	148
WYKAZ TABEL	148
WYKAZ WYKRESÓW	149
WYKAZ MAP	151

WYKAZ SKRÓTÓW

SKRÓT	OBJAŚNIENIE
BDL	Bank Danych Lokalnych
BP	Budżet Państwa
CAWI	ang. <i>Computer-Assisted Web Interview</i> – wywiad wspomagany komputerowo
c.o.	Centralne ogrzewanie
CS	Cel Szczegółowy
c.w.u.	Ciepła woda użytkowa
EBI	Europejski Bank Inwestycyjny
FEnKS 2021-2027	Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027
FE SL 2021-2027	Fundusze Europejskie dla Śląskiego 2021-2027
FTiR	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IOK	Instytucja Organizująca Konkurs
IP	Instytucja Pośrednicząca
IT	Instrument Terytorialny
ITPO	Instalacja termicznego przekształcania odpadów
IZ	Instytucja Zarządzająca
KE	Komisja Europejska
MF EOG	Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego
MRPiT	Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NMF	Norweski Mechanizm Finansowy
LPR	Lokalny program Rewitalizacji
LSI	Lokalny System Informatyczny
OSD	Operator systemu dystrybucyjnego (energii elektrycznej)
OP IV	Oś Priorytetowa IV. <i>Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii i gospodarka niskoemisyjna</i> RPO WSL 2014-2020
OSI	Obszar Szczególnej Interwencji
OZE	Odnawialne źródła energii
PI	Priorytet inwestycyjny
PM ₁₀	Pył zawieszony o średnicy nie większej niż 10 µm
PM _{2,5}	Pył zawieszony o średnicy nie większej niż 2,5 µm
POIiŚ 2014-2020	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

SKRÓT	OBJAŚNIENIE
POŚ	Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024
POP	Program ochrony powietrza dla terenu województwa śląskiego mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji
PV	Fotowoltaika
RIT	Regionalne Inwestycje Terytorialne
RPO WP	Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020
RPO WSL 2014-2020	Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2014-2020, wersja z dn. 29 września 2021
SE2020	Europa 2020: Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu
SP	Studium Przypadku
SzOOP	Szczegółowy Opis Osi Priorytetowych RPO WSL 2014-2020, wersja 20.0 z dn. 1 września 2021
„Śląskie 2020+”	Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2020+”, Katowice, lipiec 2013
„Śląskie 2030”	Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2030 - Zielone Śląskie”, Katowice, październik 2020
t CO ₂ eq	Tona ekwiwalentu dwutlenku węgla
UE	Unia Europejska
UM WSL	Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach
WND	Wniosek o dofinansowanie
ZIT	Zintegrowane Inwestycje Terytorialne

STRESZCZENIE

Celami badania były: ocena dotychczasowych efektów wsparcia, mechanizmów wdrażania, możliwości osiągnięcia założonych celów w Osi Priorytetowej IV RPO WSL 2014-2020 (OP IV) oraz wskazanie rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii i gospodarki niskoemisyjnej, możliwych do realizacji w perspektywie finansowej 2021-2027. W badaniu zastosowano podejście badawcze oparte na ewaluacji wspieranej teorią, uzupełnione wykorzystaniem studiów przypadku i studium statystycznego. Przeprowadzono analizę danych zastanych (dokumentów programowych, dokumentacji konkursowej i projektowej, dokumentów strategicznych, raportów i opracowań dotyczących przedmiotu badania, obowiązujących aktów prawnych oraz danych statystycznych) oraz pierwotnych, zgromadzonych w toku wywiadów indywidualnych (z przedstawicielami instytucji zaangażowanych we wdrażanie RPO WSL, ekspertami dziedzinowymi oraz beneficjentami realizującymi projekty w formule parasolowej i grantowej) oraz w badaniu kwestionariuszowym CAWI wśród beneficjentów OP IV. Zakres analiz obejmował okres od początku wdrażania RPO WSL 2014-2020 do sierpnia 2021 r. oraz prognozę wartości wskaźników na 2023 r.

Wg stanu z sierpnia 2021, w OP IV podpisano 838 umów o łączną kwotę dofinansowania UE 3 398,3 mln PLN, co odpowiada 91% alokacji środków UE na OP IV. W momencie przeprowadzania badania 437 projektów (59% liczby projektów objętych badaniem) było zakończonych, a pozostałe znajdowały się w fazie realizacji, planowana była też dalsza kontraktacja środków w działaniach 4.1, 4.3 i 4.6. Ocena oczekiwanego wpływu interwencji na realizację jej celów opierała się w związku z tym na prognozowanych efektach projektów, dla których zawarto umowy do sierpnia 2021 r. Przy tym założeniu można szacować, że zdecydowana większość celów skwantyfikowanych na poziomie RPO wartościami docelowymi wskaźników produktu zostanie osiągnięta na wyższym niż zakładano poziomie. Prognozowane przekroczenia wynikają przede wszystkim z nie w pełni trafnych założeń przyjętych na etapie szacowania wartości docelowych oraz korzystnych zmian przelicznika kursowego EUR/PLN. Problemy z realizacją celów wskaźnikowych występują w działaniu 4.6, gdzie jednak w czasie realizacji badania trwały dwa nabory wniosków i można było oczekiwać znacznych zmian, także dla wybranych wskaźników w działaniach 4.3 i 4.5, co jest związane z przeszacowaniem wartości docelowych.

W ramach projektów dofinansowanych w działaniu 4.1 *Odnawialne źródła energii* zaplanowano budowę 19 867 jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE (mikro i małych instalacji PV) o łącznej mocy zainstalowanej 84,6 MW_e, produkujących rocznie ok. 78 GWh energii elektrycznej oraz 11 686 jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła, kotły biomasowe) o łącznej mocy zainstalowanej 93,1 MW_t, produkujących rocznie ok. 116 GWh energii cieplnej. Jednostki te instalowane są głównie w budynkach prywatnych mieszkańców (w ramach projektów parasolowych lub grantowych, realizowanych przez samorządy), a także w budynkach użyteczności publicznej, np. oświatowych, sportowych, urzędach oraz nielicznych wielorodzinnych budynkach mieszkalnych (komunalnych lub należących do wspólnot mieszkaniowych). Interwencja ma więc bezpośredni wpływ na realizację celu szczegółowego PI 4a, jakim jest zwiększenie produkcji energii z OZE.

W działaniu 4.3 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej* wsparciem objęto termomodernizację 773 budynków użyteczności publicznej i 290 budynków mieszkalnych wielorodzinnych (komunalnych, udostępnianych na specjalnych warunkach), a także wymianę źródeł ciepła w 1 306 domach

jednorodzinnych. W wyniku przeprowadzonych działań nastąpi zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą o 1 076 029 GJ/rok co odpowiada 3,4% wolumenu sprzedaży energii ciepłej (ciepło sieciowe) na cele komunalno-bytowe w województwie, a także zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną o 9 370 MWh_e/rok, co odpowiada 0,04% ogólnego zużycia energii elektrycznej w województwie w 2016 r. Interwencja ma więc bezpośredni wpływ na realizację celu szczegółowego PI 4c, jakim jest zwiększenie efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym. Przyczynia się także do redukcji emisji PM10 o 386 t/rok oraz gazów cieplarnianych o 122 228 t CO₂ eq/rok.

W działaniu 4.4 *Wysokosprawna kogeneracja* dofinansowano przebudowę 1 oraz budowę 15 jednostek wysokosprawnej kogeneracji o łącznej mocy zainstalowanej ciepłej 6 MW_t i elektrycznej 6 MW_e, produkujących energię na pokrycie własnego zapotrzebowania takich obiektów jak szpitale, baseny, budynki przedsiębiorstw. Interwencja ma więc bezpośredni wpływ na realizację celu szczegółowego PI 4g, jakim jest zwiększony udział produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji. Inwestycje przyczyniają się także do zmniejszenia zużycia paliw kopalnych oraz redukcji emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazów cieplarnianych o 21 tys. ton CO₂ eq.

W działaniu 4.5 *Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie*, w zakresie efektywnego oświetlenia, wsparciem objęto modernizację 84 882 punktów oświetleniowych poprzez wymianę energochłonnych, nieefektywnych opraw (sodowych lub rtęciowych) na nowoczesne oprawy typu LED. W efekcie realizacji projektów zużycie energii elektrycznej zmniejszy się o 34 375 MWh_e/rok, co odpowiada 0,1% ogólnego zużycia energii elektrycznej w województwie w 2016 r. Osiągnięte oszczędności energii elektrycznej przekładają się na redukcję emisji 27 557 t CO₂ eq. Inwestycje mają wpływ na poprawę jakości i bezpieczeństwa ruchu drogowego, w tym transportu miejskiego, a także poprawę bezpieczeństwa ruchu pieszego.

W działaniu 4.6 *Czyste powietrze* dofinansowano dotychczas 1 projekt obejmujący wymianę 83 niskosprawnych kotłów na nowe (w standardzie ekoprojektu), zasilane gazem ziemnym, biomasą lub węglem, co powinno skutkować redukcją emisji pyłu PM10 o 0,95 t/rok, a tym samym mieć wpływ na poprawę jakości powietrza. Efektem projektu będzie także redukcja emisji gazów cieplarnianych o 252 t CO₂ eq/rok. W czasie przeprowadzania badania trwały dwa nabory wniosków i prognozować można było znaczne zwiększenie skali efektów.

Zakres interwencji OP IV wpisuje się w wyznaczone w Programie Ochrony Powietrza (POP) oraz strategiach rozwoju województwa „Śląskie 2020+” i „Śląskie 2030 - Zielone Śląskie” kierunki działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Do działań mających największy wpływ na redukcję emisji zanieczyszczeń pyłowych zaliczyć należy przede wszystkim modernizację indywidualnych źródeł ciepła (projekty dofinansowane w działaniach 4.3 i 4.6) oraz zastosowanie instalacji OZE do produkcji energii ciepłej (działania 4.1 i 4.3), a także termomodernizację budynków (działanie 4.3) oraz zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji w miejsce nieefektywnych systemów opartych o paliwa kopalne (działanie 4.4). Zagregowane efekty projektów dofinansowanych w OP IV obejmują redukcję emisji PM10 o 547 t/rok, co odpowiada ok. 1,2% całkowitej emisji PM10 w województwie w 2015 r. oraz ok. 10% wielkości redukcji emisji PM10 przewidzianej do 2023 r. w POP 2017. Efekty te notowane są na terenie aż 93% gmin województwa śląskiego, przy czym – co bardzo istotne – koncentrują się na obszarach o największych problemach z jakością powietrza. Wkład OP IV w realizację celów POP należy ocenić jako istotny, jednak znacznie większą skalę efektów

odnotowano w ramach rządowego programu „Czyste Powietrze” oraz przy udziale środków WFOŚiGW.

Interwencja OP IV stanowi narzędzie realizacji celów energetyczno-klimatycznych Strategii Europa 2020 (SE2020) na poziomie województwa śląskiego. Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują na to, że to sektor mikroinstalacji PV w ostatnich latach stanowił o wzroście wykorzystania OZE do produkcji energii elektrycznej w regionie, a znaczący wkład w ten proces wniosło wsparcie udzielone w OP IV. Środki RPO WSL 2014-2020 stanowiły ponad 72% kwoty środków przeznaczonych na rozwój wykorzystania OZE z programów i funduszy finansowanych ze środków publicznych w województwie śląskim. Miały także bardzo istotny udział, obok środków POLiŚ 2014-2020 i WFOŚiGW, w procesie poprawy efektywności energetycznej, w szczególności w sektorze publicznym. Szacowany roczny spadek emisji CO₂ w wyniku interwencji OP IV odpowiadać będzie około 0,6% całkowitej emisji CO₂ w województwie śląskim w 2016 r. oraz 2,2% emisji CO₂ poza zakładami szczególnie uciążliwymi (którą to część całkowitych emisji – ok. 25% - można ramowo przyjąć za sektor non-ETS). Wkład interwencji w realizację celu redukcji emisji gazów cieplarnianych należy w skali województwa ocenić jako istotny.

W toku badania nie zidentyfikowano istotnego zagrożenia trwałości efektów uzyskanych w wyniku realizacji projektów dofinansowanych w OP IV, także po zakończeniu pięcio- (lub trzy-) letniego okresu trwałości. Realny i prognozowany stopień wykorzystania powstałej infrastruktury należy ocenić jako wysoki, przy czym w związku z pandemią COVID-19 w latach 2020-2021 wystąpiły czasowe ograniczenia w wykorzystaniu dofinansowanej infrastruktury.

Przyjęte w OP IV wskaźniki produktu i rezultatu trafnie odzwierciedlają efekty interwencji oraz umożliwiają ocenę jej wpływu na obserwowane w regionie zmiany. W toku badania zidentyfikowano jednak liczne problemy, związane z nie dość precyzyjnymi definicjami wskaźników, metodologią wyliczeń wskaźników rezultatu, niespójnościami w katalogach wskaźników wybieranych dla beneficjentów dla podobnych typów inwestycji oraz różnorodnością sposobów pomiaru wskaźników. Sformułowano w związku z tym rekomendacje dotyczące w szczególności doprecyzowania definicji oraz standaryzacji wyliczeń poprzez zastosowanie ujednoliconych metodyk w postaci formularzy lub kalkulatorów.

Za najbardziej efektywne w OP IV należy uznać projekty wnoszące równoległy wkład w ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz ograniczenie emisji pyłów, a co za tym idzie poprawę jakości powietrza. Kryteria wyboru projektów stosowane w OP IV kładą silny nacisk na efektywność kosztową, co należy ocenić jako trafne i adekwatne. Wpływ na podniesienie efektywności interwencji może mieć niewielka modyfikacja zestawów kryteriów odnoszących się do efektywności kosztowej oraz zwiększenie ilości środków przeznaczonych na realizację projektów wybieranych w otwartych naborach konkursowych i wdrażanych w formułach grantowej i parasolowej, jednak pod warunkiem, że zostaną uelastycznione i uproszczone zasady nadzoru, realizacji i wprowadzania zmian w projektach realizowanych w tych formułach, w szczególności w formule grantowej.

Pomimo zidentyfikowanych różnorodnych trudności proceduralnych i organizacyjnych, przyjęte w OP IV zasady wdrażania, w tym kryteria oceny projektów oraz procedury związane z wdrażaniem i rozliczaniem projektów, a także system zarządzania programem, nie stanowiły bariery dla realizacji celów interwencji. Czynniki zewnętrzne w różny sposób oddziaływały na wdrażanie (zarówno pozytywnie, jak i negatywnie), jednak również w istotny sposób nie przeszkodziły realizacji wyznaczonych celów (aczkolwiek miały wpływ na sposób

oraz czas ich realizacji). Choć w toku wdrażania pojawiły się liczne przeszkody i wyzwania, zaangażowane instytucje (IZ, IP) oraz beneficjenci reagowali na nie na bieżąco i w trafny sposób. W perspektywie finansowej 2021-2027 należy dążyć do uproszczenia organizacji procesu oceny i systemu kryteriów oceny, w tym warto rozważyć zmianę sposobu zaangażowania IP ZIT/RIT w proces oceny oraz rezygnację z tych kryteriów, które powielają ocenę tego samego aspektu. Rozwiązania wymaga także problem dyskryminacji mniejszych projektów na etapie oceny.

Wyniki badania wskazują na to, że interwencja OP IV została dobrze zaplanowana – obejmowała zarówno wsparcie działań nakierowanych na zmniejszenie zużycia energii, jak i na modernizację źródeł w kierunku niskoemisyjnych. Zakres wsparcia odpowiadał na potrzeby województwa, a przyjęte mechanizmy wdrażania sprzyjały skutecznej i efektywnej realizacji założonych celów. Pomimo osiągnięcia znacznych efektów w zakresie rozwoju OZE i poprawy efektywności energetycznej w perspektywie finansowej 2014-2020, wyniki badania wskazują na to, że potrzeby regionu nie zostały w pełni zaspokojone. Dotyczy to w szczególności potrzeb związanych z poprawą jakości powietrza. Planując interwencję w ramach FE SL 2021-2027 należy w związku z tym dążyć do maksymalizacji wpływu przedsięwzięć z zakresu poprawy efektywności energetycznej i OZE na likwidację niskiej emisji, np. poprzez stworzenie preferencji dla takich przedsięwzięć, które poza realizacją celów ogólnych interwencji przyczyniają się w największym stopniu do poprawy jakości powietrza.

W obszarze poprawy efektywności energetycznej (CS 2 (i)) w ramach FE SL 2021-2027 wskazane jest promowanie jak najgłębszych działań termomodernizacyjnych w sektorze publicznym, upowszechnienie zastosowania systemów monitorowania i zarządzania zużyciem energii, działania edukacyjne w zakresie oszczędności energii oraz umożliwienie równoległej realizacji celów związanych z adaptacją do zmian klimatu (poprzez dopuszczenie w projektach kwalifikowalności wydatków na elementy zielonej i błękitnej infrastruktury). W zakresie modernizacji energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych (we własności wspólnot mieszkaniowych i prywatnej) wskazane byłoby zaplanowanie prostego i finansowo atrakcyjnego instrumentu, łączącego komponent pożyczkowy z dotacyjnym, konkurencyjnego wobec oferty Funduszu Termomodernizacji i Remontów (FTiR) i zakładającego bardzo uproszczone procedury wnioskowania, w tym brak konkursowej procedury wyboru projektów. Instrumentowi takiemu powinien towarzyszyć darmowy program wsparcia techniczno-doradczego dla wspólnot mieszkaniowych i prywatnych właścicieli wielorodzinnych budynków mieszkalnych, w ramach którego podmioty te uzyskują wsparcie na wszystkich etapach procesu inwestycyjnego – od opracowania audytu energetycznego i przygotowania wniosku o dofinansowanie, przez nadzór nad realizacją inwestycji, do jej rozliczenia.

W zakresie rozwoju wykorzystania OZE (CS 2(ii)) rekomendowane jest takie zdefiniowanie przyszłych warunków wsparcia, by uniknąć problemów związanych z destabilizacją systemu energetycznego przez nadmierną koncentrację mikroinstalacji PV na danym obszarze. Służyć temu może m.in. wsparcie rozwiązań technicznych stabilizujących napięcie na sieci niskiego napięcia, kwalifikowanie do wsparcia jedynie inwestycji, które uwzględniają parametry techniczne sieci elektroenergetycznej, a także wsparcie inicjatyw realizowanych przez społeczności energetyczne (które dążą do samowystarczalności energetycznej na danym obszarze i mogą tego typu problemy rozwiązywać kompleksowo np. poprzez budowę wspólnych magazynów energii lub wdrożenie rozwiązań ukierunkowanych na zwiększanie autokonsumpcji w okresie szczytowej produkcji energii z PV). Ponadto rekomendowana jest

rezygnacja z kryterium oceny efektywności kosztowej odnoszącego się do mocy zainstalowanej OZE, które wyraźnie premiuje rozwiązania charakteryzujące się niskim kosztem instalacji mocy (np. instalacje PV), ale również relatywnie niskim poziomem produkcji energii z jednostki mocy zainstalowanej w skali roku. Bardziej adekwatne byłoby zastosowanie kryteriów odnoszących się do produktywności instalacji (a więc oceny efektywności w oparciu o wolumen produkcji energii w skali roku). Promowane powinny być także sterowalne źródła służące produkcji energii elektrycznej z OZE (np. biogazownie) ze względu na ich potencjalny pozytywny wpływ na stabilizację systemu elektroenergetycznego.

SUMMARY

The objectives of the study were to evaluate the effects of the support to date, the implementation mechanisms, the possibility of achieving the objectives set in Priority Axis IV of ROP WSL 2014-2020 (PA IV), and to identify solutions for energy efficiency, renewable energy sources and low-carbon economy that can be implemented in the financial perspective 2021-2027. The study used a theory-based evaluation approach, complemented by the use of case studies and a statistical study. An analysis of source data (programme documents, competition and project documentation, strategic documents, reports and studies on the subject, legal acts in force and statistical data) was conducted and primary data were collected in the course of individual interviews (with representatives of institutions involved in the implementation of the ROP WSL 2014-2020, field experts and beneficiaries implementing projects in the umbrella and grant formula) as well as via a CAWI questionnaire survey among beneficiaries of PA IV. The scope of the analysis covered the period from the beginning of the implementation of the ROP WSL 2014-2020 until August 2021 and a forecast of indicator values for 2023.

As of August 2021, 838 agreements have been signed under PA IV for the total amount of EU co-financing of PLN 3,398.3 million, which corresponds to 91% of the allocated EU funds for PA IV. At the time of the survey, 437 projects (59% of the number of projects surveyed) had been completed and the remainder were in the implementation phase, with further contracting planned in measures 4.1, 4.3 and 4.6. The assessment of the expected impact of the intervention on the implementation of its objectives was therefore based on the expected effects of the projects for which agreements were concluded by August 2021. With this assumption, it can be estimated that the vast majority of objectives quantified at the ROP level by the target values of product indicators will be achieved at a higher level than assumed. The projected overruns are mainly due to not fully accurate assumptions adopted at the target value estimation stage and favourable changes in the EUR/PLN exchange rate. Problems with achieving the indicator targets occur in measure 4.6, where, however, at the time of the study, two calls for applications were under way and significant changes could be expected, also for selected indicators in measures 4.3 and 4.5, which is related to overestimation of target values.

Projects co-financed under Measure 4.1 *Renewable energy sources* include the construction of 19,867 units of electricity generation from RES (micro and small PV installations) with a total installed capacity of 84.6 MW_e, producing annually approx. 78 GWh of electricity, and 11,686 of RES heat generation units (solar collectors, heat pumps, biomass boilers) with a total installed capacity of 93.1 MW_t, producing approx and 11,686 thermal energy generation annually. These units are mainly installed in private residential buildings (as part of umbrella or grant projects implemented by local authorities), as well as in public buildings, e.g. educational and sport facilities, offices and a few multi-family residential buildings (municipal or belonging to housing communities). The intervention, therefore, has a direct impact on the implementation of the specific PI 4a objective, which is to increase energy production from RES.

In Measure 4.3 *Energy efficiency and renewable energy sources in public and residential infrastructure*, support was provided for the thermal modernisation of 773 public buildings and 290 multi-family residential buildings (communal, made available under special conditions), as well as for the replacement of heat sources in 1,306 single-family houses. As a result of the actions, reduction in demand for thermal energy by 1,076,029 GJ/year will be achieved, which corresponds to 3.4% of the volume of thermal energy sales (network heat)

for municipal and household purposes in the voivodeship, as well as a reduction in demand for electricity by 9,370 MWh_e/year, which corresponds to 0.04% of total electricity consumption in the province in 2016. The intervention, therefore, has a direct impact on the implementation of the specific PI 4c objective, which is to increase energy efficiency in the public and residential sectors. It also contributes to reducing PM10 emissions by 386 t/year and greenhouse gases by 122,228 t CO₂ eq/year.

In Measure 4.4 *High efficiency cogeneration*, co-financing was provided for the construction of 15 and the modernisation of 1 high-efficiency cogeneration units with a total installed thermal capacity of 6 MW_t and an electric capacity of 6 MW_e, producing energy to cover needs of facilities such as hospitals, swimming pools, and company buildings. Thus, the intervention has a direct impact on the implementation of the specific PI 4g objective, which is an increased share of energy production in high-efficiency co-generation. The investments also contribute to reducing the consumption of fossil fuels on top of reducing emissions of particulate pollutants and greenhouse gases by 21,000 CO₂ eq.

In Measure 4.5 *Low-carbon urban transport and efficient lighting*, in the field of efficient lighting support was provided for the modernisation of 84,882 lighting points by replacing energy-intensive, inefficient street lamps (sodium or mercury-based) with modern LED ones. As a result of the projects, electricity consumption will be reduced by 34,375 MWh_e/year, which corresponds to 0.1% of the total electricity consumption in the province in 2016. The electricity savings achieved translate into a reduction of 27,557 t CO₂ eq. The investments will improve the quality and safety of road traffic, including urban transport, as well as pedestrian safety.

In Measure 4.6 *Clean air*, 1 project has so far has been co-financed, involving the replacement of 83 low-efficiency boilers with new ones (ecodesign standard), fired by natural gas, biomass or coal, which should result in a reduction of PM10 emissions by 0.95 t/year, and thus improve air quality. The project will also result in a reduction of greenhouse gas emissions by 252 t CO₂ eq/year. At the time of the study, two calls for applications were ongoing and a significant increase in the scale of effects was forecast.

The scope of intervention of PA IV is in line with the directions for improvement of air quality set out in the Programme for Air Protection (POP) and the voivodeship development strategies "Śląskie 2020+" and "Śląskie 2030 – Zielone Śląskie". Measures with the greatest impact on reducing emissions of particulate pollutants include, primarily, the modernisation of individual heat sources (projects co-financed under measures 4.3 and 4.6) and the use of renewable energy installations to produce heat (measures 4.1 and 4.3), as well as thermomodernisation of buildings (measure 4.3) and the use of high-efficiency cogeneration to replace inefficient fossil fuel-based systems (measure 4.4). The aggregated effects of projects co-financed under PA IV include reduction of PM10 emissions by 547 t/year, which corresponds to approx. 1.2% of the total PM10 emissions in the province in 2015, and about 10% of the volume of PM10 emission reduction envisaged by 2023 in POP 2017. These effects are recorded in 93% of the municipalities in the Silesian Voivodeship, and, importantly, they are concentrated in areas with the greatest air quality problems. The contribution of PA IV to the implementation of POP objectives should be assessed as significant, but a much greater scale of effects was recorded under the governmental Clean Air programme and the WFOŚiGW funds.

The intervention of PA IV is a tool for the implementation of the Europe 2020 Strategy (SE2020) energy and climate objectives at the level of the Silesian Voivodeship. The results of the analysis indicate that it is the PV micro-installation sector that has accounted for the

increase in the use of RES for electricity production in the region in recent years, and a significant contribution to this process has been made by the support provided in PA IV. The 2014-2020 ROP WSL funds accounted for more than 72% of the funds allocated to the development of RES use from publicly funded programmes and funds in the Silesian Voivodeship. They have also had a very significant share, alongside Operational Programme "Infrastructure and Environment" (POLiŚ) and WFOŚiGW funds, in the process of improving energy efficiency, particularly in the public sector. The estimated annual decrease in CO₂ emissions as a result of PA IV intervention will correspond to about 0.6% of total CO₂ emissions in the Silesian Voivodeship in 2016 and 2.2% of CO₂ emissions outside particularly onerous industrial facilities (which part of total emissions – about 25% – can be assumed as non-ETS sector). The contribution of the intervention to reducing greenhouse gas emissions should be assessed as significant on the provincial scale.

The study did not identify any significant threat to the sustainability of the effects obtained as a result of the implementation of projects co-financed under PA IV, also after the end of the five (or three) year sustainability period. The realistic and projected utilisation rate of the outcome infrastructure should be assessed as high, with temporary restrictions on the use of the subsidised infrastructure due to the COVID-19 pandemic in 2020-2021.

The product and result indicators adopted in PA IV accurately reflect the effects of the intervention and enable assessment of its impact on the changes observed in the region. However, numerous problems were identified during the study, related to insufficiently precise definitions of indicators, methodology of calculating result indicators, inconsistencies in catalogues of indicators selected for beneficiaries for similar types of investments and diversity of indicator measuring methods. Recommendations were therefore made, in particular to clarify definitions and to standardise calculations by using unified methodologies: forms or calculators.

Projects making a parallel contribution to reducing greenhouse gas emissions and limiting particulate pollutant emissions, thus improving air quality, should be considered the most effective in PA IV. The project selection criteria applied in PA IV put a strong emphasis on cost-effectiveness, which should be assessed as relevant and appropriate. A slight modification of the sets of criteria relating to cost-effectiveness and an increase in the amount of funds allocated for implementation of projects selected in open calls for proposals and implemented in as grant and umbrella formulas may increase the intervention effectiveness, provided that the rules for supervision, implementation and introduction of changes in such projects, in particular in the grant form, are made more flexible and simplified.

Despite the identified various procedural and organisational difficulties, the implementation rules adopted in PA IV, including project assessment criteria and procedures related to the implementation and settlement of projects, as well as the programme management system, did not constitute a barrier to achieving the intervention objectives. External factors affected the implementation in different ways (both positively and negatively), but also did not significantly hamper the achievement of the objectives set (although they did affect the manner and timing of the implementation). Although numerous obstacles and challenges emerged during the implementation, the institutions involved and the beneficiaries responded to them in a timely and relevant manner. In the financial perspective 2021-2027, one should strive to simplify the projects assessment system and criteria. It is worth considering changing the method of involving IP ZIT/RIT in the assessment process and resignation from

criteria that duplicate the assessment of the same aspect. The problem of discrimination against smaller projects at the assessment stage also needs to be resolved.

The results of the study indicate that the intervention of PA IV was well planned. It included both support for activities aimed at reducing energy consumption and for modernisation of sources towards low-emission ones. The scope of support corresponded to the needs of the voivodeship, and the adopted mechanisms of implementation were conducive to effective and efficient realisation of the assumed objectives. Despite the achievement of significant RES development and energy efficiency improvements in the 2014-2020 financial perspective, the survey results indicate that the region's needs have not been fully met. This applies in particular to the need to improve air quality. Planning the intervention under FE SL 2021-2027 one should therefore seek to maximise the impact of energy efficiency and RES projects on the elimination of low emissions, e.g. by creating preferences for such projects that, in addition to achieving the general objectives of the intervention, contribute most to improving air quality.

In the area of energy efficiency improvement (CS 2 (i)) under FE SL 2021-2027, it is advisable to promote the deepest possible thermal modernisation measures in the public sector, to spread the use of systems for monitoring and managing energy consumption, educational measures on energy saving and to enable parallel implementation of climate change adaptation objectives (by allowing projects to qualify expenditure on green and blue infrastructure elements). In the area of energy modernisation of multi-family residential buildings (owned by housing communities and privately), it would be advisable to plan a simple and financially attractive instrument, combining a loan and a grant component, competitive to the offer of the Thermomodernisation and Refurbishment Fund (FTiR) and assuming highly simplified application procedures, including no competitive project selection procedure. Such an instrument should be accompanied by a free programme of technical and advisory support for housing communities and private owners of multi-family residential buildings, under which these entities will receive support at all stages of the investment – from drawing up the energy audit and preparing the application for financing, through supervision of the implementation of the investment, to its settlement.

In terms of RES development (CS 2(ii)), it is recommended to define future support conditions in such a way as to avoid problems related to destabilisation of the energy system by excessive concentration of PV micro-installations in a given area. This can be achieved by e.g. supporting technical solutions stabilising the voltage in a low-voltage network, qualifying for support only those investments that take into account the technical parameters of the power network, and supporting initiatives carried out by energy communities (which strive for energy self-sufficiency in a given area and can solve such problems comprehensively, e.g. by building common energy storage facilities or implementing solutions aimed at increasing self-consumption during peak PV energy production). Moreover, it is recommended to resign from the cost-effectiveness criterion related to the installed RES capacity, which clearly favours solutions characterised by a low cost of power installation (e.g. PV installations), but also a relatively low level of energy production for per unit capacity annually. It would be more appropriate to apply criteria relating to the productivity of installations (i.e. to assess their efficiency based on the volume of energy produced per year). Controllable sources for electricity production from RES (e.g. biogas plants) should also be promoted due to their potential positive impact on the stability of the electric energy system.

1. WPROWADZENIE

Celami badania były:

- ocena dotychczasowych **efektów wsparcia** w ramach Osi Priorytetowej IV (OP IV),
- ocena **czynników oraz mechanizmów wdrażania** mających wpływ na realizację interwencji w ramach OP IV,
- ocena **możliwości osiągnięcia** założonych w Programie **celów** przypisanych do OP IV,
- **wskazanie rozwiązań** w zakresie efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii i gospodarki niskoemisyjnej **możliwych do realizacji w perspektywie 2021-2027**.

Badanie zostało przeprowadzone w okresie sierpień – grudzień 2021 r. Zakres analiz obejmował okres od początku wdrażania RPO WSL 2014-2020 do sierpnia 2021 r. oraz prognozę wartości wskaźników na 2023 r. W odniesieniu do PI 4e (działanie 4.5 *Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie*) badanie koncentrowało się na projektach dotyczących efektywnego energetycznie oświetlenia przestrzeni publicznej (z badania wyłączone były dofinansowane w działaniu 4.5 przedsięwzięcia dotyczące niskoemisyjnego transportu miejskiego¹).

Wg stanu z sierpnia 2021, w ramach OP IV podpisano 838 umów o dofinansowanie² na łączną kwotę dofinansowania UE 3 398,3 mln PLN, co odpowiada 91% alokacji środków UE na OP IV (814,4 mln EUR)³. Ponad połowę (53,6%) całkowitej alokacji środków UE na OP IV przeznaczono jednak na działanie 4.5 *Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie*, a w ramach tego działania na projekty z zakresu efektywnego oświetlenia zakontraktowano zaledwie 9% alokacji środków UE (173,3 mln PLN). Po wyłączeniu projektów dotyczących niskoemisyjnego transportu miejskiego (zgodnie z zakresem przedmiotowym badania), liczba podpisanych umów wynosi 743, na łączną kwotę dofinansowania UE 1 647,9 mln PLN. W tej grupie największą wartość i największą liczbę projektów dofinansowano w działaniu 4.3 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej* (455 umów na łączną kwotę dofinansowania UE 1 009,7 mln PLN tj. 61% kwoty zakontraktowanej łącznie w OP IV z wyłączeniem transportu).

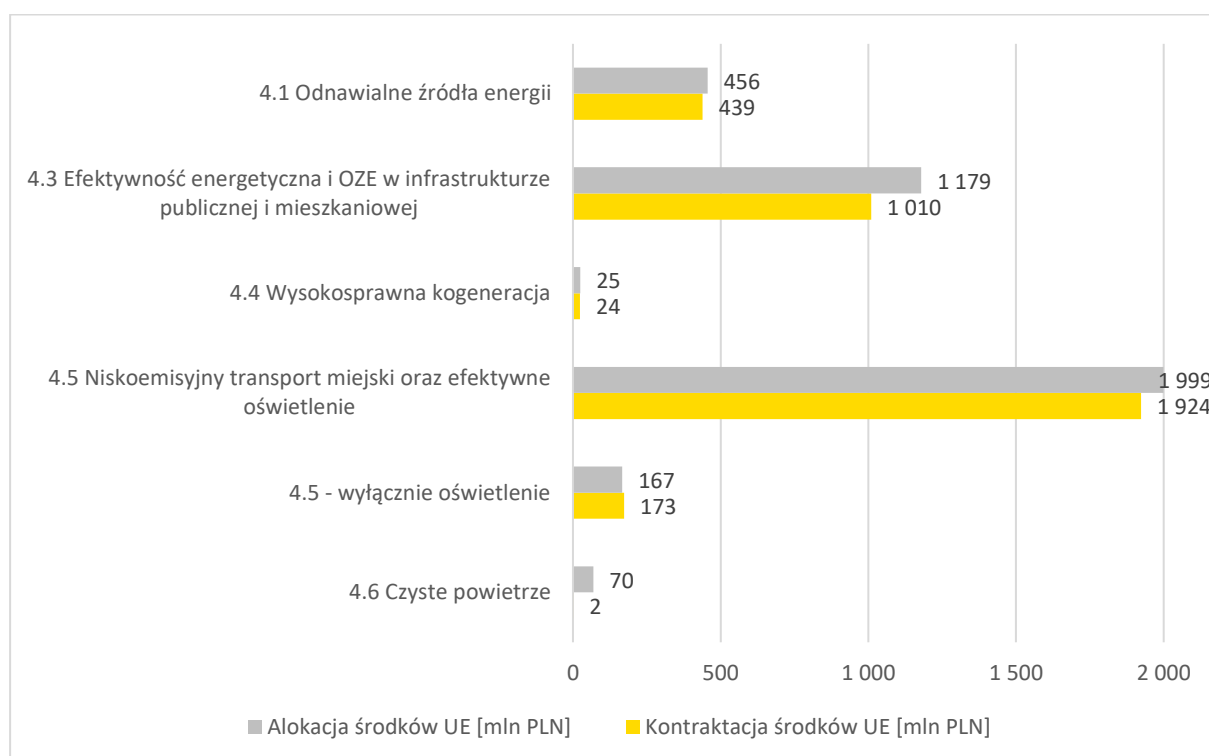
W momencie przeprowadzania badania 437 projektów (59% liczby projektów objętych badaniem) było zakończonych, a pozostałe znajdowały się w fazie realizacji. W działaniach 4.4 i 4.5 (oświetlenie) proces kontraktacji został zakończony, natomiast w działaniach 4.1, 4.3 i 4.6 planowana była dalsza kontraktacja środków (w tym w działaniu 4.6 w toku były 2 nabory wniosków). Ocena oczekiwanego wpływu interwencji na realizację jej celów opierała się w związku z tym na prognozowanych efektach projektów, dla których zawarto umowy do sierpnia 2021 r.

¹ Typy projektów 1, 2 i 3 (dotyczące niskoemisyjnego transportu miejskiego) z działania 4.5 zostały już objęte ewaluacją w ramach badania pn. *Ewaluacja dotycząca sposobu, w jaki wsparcie w ramach RPO WSL na lata 2014-2020 (OP VI, OP IV-PI 4e) przyczyniło się do osiągnięcia celów dotyczących obszaru transportu* (ECORYS sp. z o.o., listopad 2020). [Link do dokumentu](#).

² Umowy nierozwiązane wg stanu z sierpnia 2021 r.

³ Przeliczenie kwoty alokacji w EUR na PLN wg kursu INFOREURO z sierpnia 2021 (1 EUR = 4,5782 PLN).

Wykres 1. Alokacja i kontraktacja środków UE na poszczególne działania OP IV [mln PLN]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie SzOOP i danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Na podstawie danych finansowych z umów zawartych do sierpnia 2021 r. oraz na podstawie prognozy kontraktacji środków w wyniku wyboru projektów z list rezerwowych oraz trwających naborów można oceniać, że osiągnięcie wartości docelowej wskaźnika postępu finansowego Ram Wykonania dla osi priorytetowej IV, tj. *Całkowitej kwoty certyfikowanych wydatków kwalifikowanych* (958 077 692 EUR), nie jest zagrożone. Przewidywać można także osiągnięcie, a nawet znaczne przekroczenie założonych wartości docelowych wskaźników produktu przyjętych dla Ram Wykonania OP IV, tj. *Liczby zakupionych jednostek taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym komunikacji miejskiej, Liczby wybudowanych zintegrowanych węzłów przesiadkowych oraz Dodatkowej zdolności wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych*.

2. OPIS ZASTOSOWANEJ METODOLOGII

Badanie zostało zrealizowane zgodnie z podejściem praktykowanym w ewaluacji opartej na teorii (z ang.: *theory based evaluation*), uzupełnione wykorzystaniem studiów przypadku i studium statystycznego. Poszczególne obszary badawcze poddane zostały analizie będącej syntezą następujących metod i technik, przy zachowaniu zasady triangulacji metod badawczych i źródeł danych:

- **analiza danych zastanych**, w tym: dokumentów programowych, dokumentacji konkursowej i projektowej, dokumentów strategicznych, raportów i opracowań dotyczących przedmiotu badania, obowiązujących aktów prawnych oraz danych statystycznych;
- **badania terenowe**:
 - ✓ 5 wywiadów pogłębionych z przedstawicielami IZ RPO WSL;
 - ✓ 4 wywiady pogłębione z przedstawicielami IP (ZIT, RIT) RPO WSL;
 - ✓ 1 wywiad pogłębiony z pracownikiem zajmującym się problematyką ochrony powietrza w Departamencie Ochrony Środowiska UM WSL;
 - ✓ 1 wywiad pogłębiony z przedstawicielem Europejskiego Banku Inwestycyjnego;
 - ✓ 5 wywiadów pogłębionych z ekspertami z zakresu OZE, efektywności energetycznej i gospodarki niskoemisyjnej;
 - ✓ 10 pogłębionych wywiadów telefonicznych z beneficjentami realizującymi projekty w formule parasolowej i grantowej w działaniach 4.1 i 4.3;
 - ✓ badanie kwestionariuszowe CAWI z beneficjentami OP IV (ankietę skierowano do pełnej populacji, tj. 381 unikalnych beneficjentów każdego z działań OP IV (z wyłączeniem projektów transportowych w działaniu 4.5), uzyskano zwrot 317 ankiet tj. 83% populacji);
- **5 studiów przypadku** obejmujących projekty:
 - ✓ RPSL.04.01.02-24-0569/17 *Budowa infrastruktury służącej do produkcji energii ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy Miasto Częstochowa*;
 - ✓ RPSL.04.03.01-24-04CF/17 *Modernizacja energetyczna budynków przy ul. Matejki 2,2A,2B,4,6,7,8,9,10,12 w Rudzie Śląskiej - termomodernizacja wraz z uciepleniem*;
 - ✓ RPSL.04.04.00-24-0154/19 *Wykonanie układu kogeneracji w rozbudowywanym obiekcie budowlanym „Termy Rzymskie” w Czeladzi*;
 - ✓ RPSL.04.05.01-24-0407/16 *Eko-Światło w Gliwicach - Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego* oraz PSL.04.05.01-24-01GF/20 *Eko-Światło w Gliwicach - Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego - Etap II* (studium dla 2 projektów łącznie);
 - ✓ RPSL.04.06.01-24-029D/20 *Program STOP SMOG w Gminie Pszczyna*;
- **analizy eksperckie** (m.in. interpretacja danych statystycznych, prognozy osiągnięcia wartości poszczególnych wskaźników, ocena mechanizmów wpływu interwencji na zachodzące w regionie zmiany, ocena efektywności i trwałości wsparcia);
- **wywiad grupowy** z przedstawicielami IZ i IP RPO WSL, w czasie którego podsumowano wyniki badania oraz poddano dyskusji wnioski i rekomendacje.

3. OCENA EFEKTÓW WSPARCIA

3.1 DZIAŁANIE 4.1 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

Do sierpnia 2021 r. w działaniu 4.1 przeprowadzono 15 konkursowych naborów wniosków, w tym:

- 4 konkursy w poddziałaniu 4.1.1 *Odnawialne źródła energii – ZIT*,
- 10 konkursów w poddziałaniu 4.1.2 *Odnawialne źródła energii – RIT*,
- 1 konkurs w poddziałaniu 4.1.3 *Odnawialne źródła energii - konkurs*.

W efekcie tych naborów do sierpnia 2021 r. zawarto **186 umów** o łącznej wartości dofinansowania UE **439,3 mln PLN**, co odpowiada **96% aktualnej alokacji środków UE** przypisanej do PI 4a (455,6 mln PLN⁴). Uwzględniając dodatkowe 4 wnioski wybrane do dofinansowania (łącznie 12,5 mln PLN dofinansowania UE), **prognozowany poziom zakontraktowania alokacji wyniesie 99%**. Można więc prognozować pełną realizację założonego celu finansowego i to na poziomie wyższym niż planowano na początku okresu wdrażania – pierwotna alokacja środków UE na PI 4a wynosiła bowiem 67,9 mln EUR i została zwiększona do 99,5 mln EUR, a więc aż o 47%. Było to związane z dużym popytem na wsparcie, w szczególności w ramach konkursu otwartego w poddziałaniu 4.1.3 (wnioskowana kwota dofinansowania UE przekroczyła tu około dziesięciokrotnie pierwotny budżet naboru).

3.1.1 OCENA REALIZACJI CELÓW WSKAŹNIKOWYCH

A.1 Czy udzielone wsparcie było skuteczne, tzn. czy i w jakim stopniu przyczyniło lub przyczyni się do osiągnięcia celów szczegółowych?

C.1 Jaka jest możliwość osiągnięcia założonych celów szczegółowych, wyrażonych przypisanymi wskaźnikami? Jakie są powody nieosiągnięcia lub przekroczenia wartości docelowych wskaźników?

W tabeli poniżej zestawiono osiągnięte (na podstawie zatwierdzonych wniosków o płatność), prognozowane (na podstawie umów o dofinansowanie zawartych do sierpnia 2021) oraz szacowane na podstawie wniosków wybranych do dofinansowania efekty projektów dofinansowanych w działaniu 4.1. Na tej podstawie można stwierdzić, że **wyznaczone RPO WSL 2014-2020 wartości docelowe 4 wskaźników produktu zostaną osiągnięte i to na poziomie znacznie wyższym niż zakładano**. Tym samym **wsparcie udzielone w działaniu 4.1 należy ocenić jako skuteczne w odniesieniu do realizacji celów wskaźnikowych**.

⁴ Przeliczenie kwoty alokacji 99 513 372 EUR na PLN wg kursu INFOREURO z sierpnia 2021 (1 EUR = 4,5782 PLN).

Tabela 1. Stopień realizacji celów wskaźnikowych w działaniu 4.1 (PI 4a)

WSKAŹNIK	JEDNOSTKA	WARTOŚĆ DOCELOWA WGRPO	WARTOŚĆ OSIĄGNIĘTA DO SIERPNIA 2021 R.		PROGNOZOWANA REALIZACJA NA PODSTAWIE ZAWARTYCH UMÓW		PROGNOZOWANA REALIZACJA Z UWZGLĘDNIENIEM DODATKOWYCH WNIOSKÓW WYBRANYCH DO DOFINANSOWANIA	
			WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ	WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ	WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ
Liczba jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE	Szt.	12 959	4 986	38%	19 867	153%	20 466	158%
Liczba jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE	Szt.	7 491	4 456	59%	11 686	156%	11 825	158%
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych	t CO ₂ eq	70 294	19 325	27%	106 287	151%	108 995	155%
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	MW	51	38 ⁵	75%	178	348%	182	357%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Należy podkreślić, że zapisane w pierwszej wersji programu wartości wskaźników dla PI 4a były wyznaczone na znacznie niższym poziomie i zostały skorygowane po ocenie śródkresowej w oparciu o średnie koszty jednostkowe w projektach złożonych w ramach PI 4a, z uwzględnieniem zwiększenia poziomu alokacji środków UE. Prognozowane przekroczenia już skorygowanych wartości docelowych wskaźników związane są między innymi ze wzrostem kursu EUR (możliwość dofinansowania większej liczby projektów) oraz z większym niż przewidywano udziałem mikroinstalacji PV w dofinansowanych projektach (których koszty w ostatnich latach dynamicznie spadały).

3.1.2 OCENA REALIZACJI CELÓW STRATEGICZNYCH

A.1 Czy udzielone wsparcie było skuteczne, tzn. czy i w jakim stopniu przyczyniło lub przyczyni się do osiągnięcia celów szczegółowych?

C.1 Jaka jest możliwość osiągnięcia założonych celów szczegółowych, wyrażonych przypisanymi wskaźnikami? Jakie są powody nieosiągnięcia lub przekroczenia wartości docelowych wskaźników?

Celem szczegółowym PI 4a jest **zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych**. Oczekiwanym rezultatem miał być **wzrost udziału produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem oraz zmniejszenie zużycia energii pierwotnej, poprzez wzrost efektywności energetycznej na poziomie produkcji** (wzrost efektywności produkcji energii cieplnej w miastach, zwiększenie wykorzystania ciepła użytkowego) i **zużycia** (wzrost efektywności zużycia w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej).

Przeprowadzone analizy dokumentacji projektowej oraz badania terenowe wskazują, że **zakładany cel został lub zostanie** (część projektów nie została jeszcze zakończona) **osiągnięty**.

Energia elektryczna

Jednostki wytwarzania energii elektrycznej z OZE są przedmiotem aż 162 projektów (87% ogólnej liczby projektów dofinansowanych w działaniu 4.1), w tym w 109 projektach (59% ogólnej liczby projektów dofinansowanych w działaniu 4.1) stanowią jedyny typ realizowanej instalacji. W wyniku realizacji projektów powstanie **19 867 jednostek wytwarzania energii**

⁵ Agregat wartości osiągniętej został skorygowany – urealniono wartość dla projektu RPSL.04.01.02-24-038C/1, w którym wartość osiągnięta wyniosła 99 MW (przy docelowej 0,099) – prawdopodobny błąd jednostki raportowania (kW zamiast MW).

elektrycznej z OZE o łącznej mocy zainstalowanej 84,6 MW_e, produkujących rocznie ok. 78 GWh energii elektrycznej, w tym:

- 18 303⁶ mikroinstalacje PV na prywatnych budynkach mieszkalnych w ramach projektów parasolowych lub grantowych realizowanych przez samorządy, o łącznej mocy 76 MW_e i średniej mocy instalacji 4 kW_e;
- 307 mikroinstalacji i 16 małych instalacji PV zasilających obiekty publiczne (budynki oświatowe, urzędy, obiekty sportowe, oczyszczalnie ścieków, stacje uzdatniania wody, remizy strażackie) oraz wielorodzinne budynki mieszkalne (głównie komunalne) o łącznej mocy 8 MW_e i średniej mocy instalacji 25 kW_e;
- 1 260 jednostek OZE zasilających punkty oświetlenia zewnętrznego (PV lub układ hybrydowy: PV + wiatr) o łącznej mocy 0,8 MW_e.

Głównym przeznaczeniem opisanych wyżej instalacji jest produkcja energii elektrycznej na potrzeby własne (model prosumencki), przy możliwości oddania nadwyżki energii do sieci.

Dobra praktyka – PV + pompy ciepła

RPSL.04.01.01-24-06A4/18 Budowa odnawialnych źródeł energii w Gminie Zbrosławice - II etap, beneficjent: Gmina Zbrosławice, dofinansowanie UE: 1 341 330 PLN

Przedmiotem projektu jest zakup i montaż 41 instalacji fotowoltaicznych, 9 instalacji fotowoltaicznych z powietrznymi pompami ciepła c.o./ c.w.u., 4 instalacji fotowoltaicznych z powietrznymi pompami ciepła c.w.u., 8 powietrznych pomp ciepła c.o./ c.w.u. oraz 5 powietrznych pomp ciepła c.w.u.

Instalacje fotowoltaiczne przeznaczone będą do wytwarzania energii elektrycznej (układy wytwórcze o mocy od 1,8 kW do 4,8 kW, składające się z modułów monokrystalicznych o mocy 300 W każdy, które będą montowane bezpośrednio na budynkach mieszkalnych lub budynkach pomocniczych, a energia elektryczna produkowana w elektrowni PV będzie wykorzystywana na potrzeby pokrycia zapotrzebowania energetycznego budynków), a powietrzne pompy ciepła c.o./ c.w.u. będą odbierać ciepło z otoczenia i dostarczać je do instalacji c.o. i c.w.u., ogrzewając wodę albo do instalacji wentylacyjnej, ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń gospodarstw domowych.

Projekt należy uznać za modelowy ze względu na połączenie pomp ciepła i paneli PV, co przyczynia się do zwiększenia poziomu autokonsumpcji energii produkowanej przez PV, ograniczając ryzyko przeciążenia sieci elektroenergetycznych niskiego napięcia współpracujących z dużą liczbą mikroinstalacji PV. W takim układzie potencjalnie autokonsumpcja energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji może być dodatkowo maksymalizowana poprzez zastosowanie inteligentnego systemu sterowania lub bufora (zbiornik ciepłej wody użytkowej) pełniącego rolę magazynu energii produkowanej przez PV w okresie szczytu.

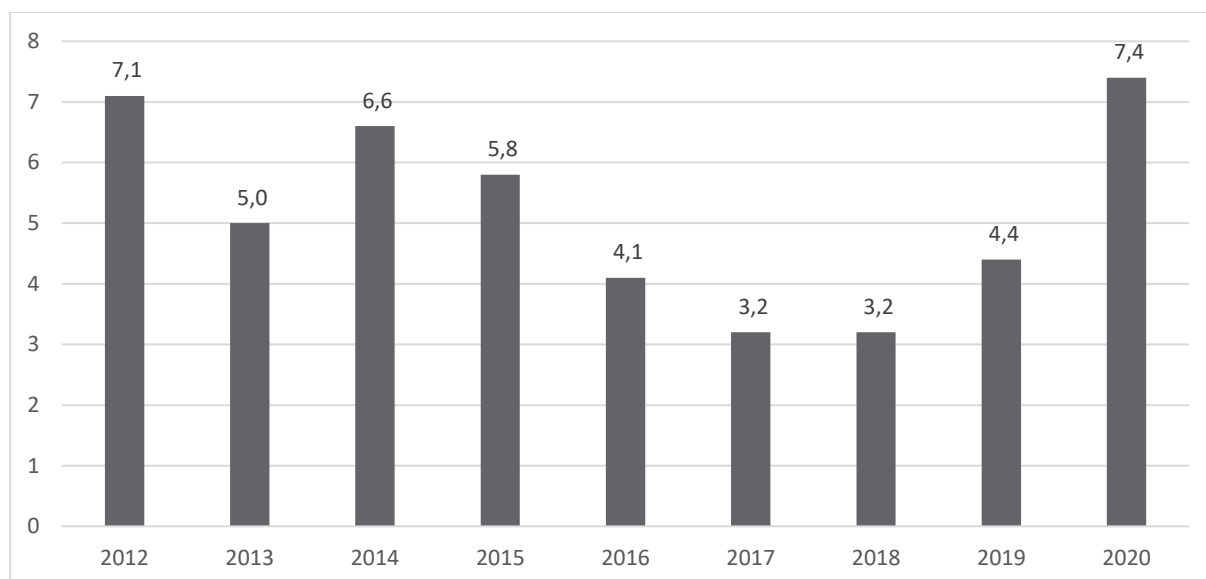
Łączny roczny wolumen energii elektrycznej z OZE, generowanej w instalacjach wspartych w działaniu 4.1 RPO WSL (78 GWh/rok) odpowiada ok. **7% wolumenu produkcji energii elektrycznej z OZE w województwie śląskim w 2016 r.**⁷ (1 118 GWh wg danych GUS BDL) i ok. **0,7% zapotrzebowania na energię elektryczną w regionie poza sektorami przemysłowym, energetycznym i rolniczym** (10 569 GWh wg GUS BDL – zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe i pozostałe zużycie). **Interwencja RPO WSL 2014-2020 będzie więc miała wpływ na zwiększenie produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w województwie śląskim, a szczególności na upowszechnienie modelu energetyki prosumenckiej.** Więcej informacji na temat wkładu interwencji w zachodzące w regionie zmiany w zakresie wykorzystania OZE, w tym odniesienie do wkładu innych programów wsparcia, zamieszczono rozdziale 3.7.2.

⁶ Liczba ta jest lekko zawyżona, ponieważ w kilku projektach zastosowano formułę mieszaną, tj. zarówno parasolową (dotyczącą instalacji na budynkach mieszkańców), jak i instalacji na budynkach publicznych. Nie było możliwe wyodrębnienie dokładnej liczby instalacji na poszczególnych typach budynków, jednak ze względu na liczbową dominację jednorodzinnych budynków mieszkalnych, efekty projektów przypisano do grupy parasolowych i grantowych.

⁷ Rok 2016 można przyjąć za rok odniesienia dla analizowanej interwencji, ponieważ był to ostatni rok, w którym nie były jeszcze odnotowane efekty projektów dofinansowanych w ramach osi priorytetowej IV RPO WSL 2014-2020.

Analizując trend wieloletni wartości wskaźnika rezultatu, który przyjęto dla PI 4a, tj. **udziału produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem** w województwie śląskim, nie można być pewnym osiągnięcia zakładanej w programie na 2023 r. wartości docelowej na poziomie 17,3%. Od roku 2012 (który przyjęto za bazowy) do 2017 udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem w województwie śląskim sukcesywnie spadał, co było związane głównie ze zmniejszeniem współspalania biomasy z węglem (ograniczona dostępność biomasy, ograniczone wsparcie dla technologii współspalania). W latach 2018-2020 nastąpił wzrost generacji z nośników odnawialnych przy jednoczesnym spadku generacji energii z nośników konwencjonalnych⁸, co przełożyło się na wzrost wartości omawianego wskaźnika do poziomu 7,7% w 2020 r., a więc powyżej poziomu z roku bazowego (jednak w wartościach bezwzględnych wolumen produkcji energii z OZE był w 2020 r. niższy niż w 2012 r.). Przy optymistycznym założeniu utrzymania w latach 2021-2023 tempa wzrostu obserwowanego w latach 2019 -2020, tj. średnio 2,1 punktu procentowego na rok, można oczekiwać osiągnięcia w 2023 r. poziomu ok. 13,7% udziału produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem w regionie. Jest przy tym możliwe, że tempo przyrostu produkcji energii elektrycznej z OZE przyspieszy (np. ze względu na obserwowany aktualnie w całym kraju boom fotowoltaiczny), a jednocześnie dojdzie do ewentualnych wyłączeń jednostek konwencjonalnych i w efekcie osiągnięty w 2023 r. udział OZE będzie wyższy. Na obecnym etapie i na podstawie ogólnodostępnych danych wykonanie dokładnych prognoz nie jest jednak możliwe.

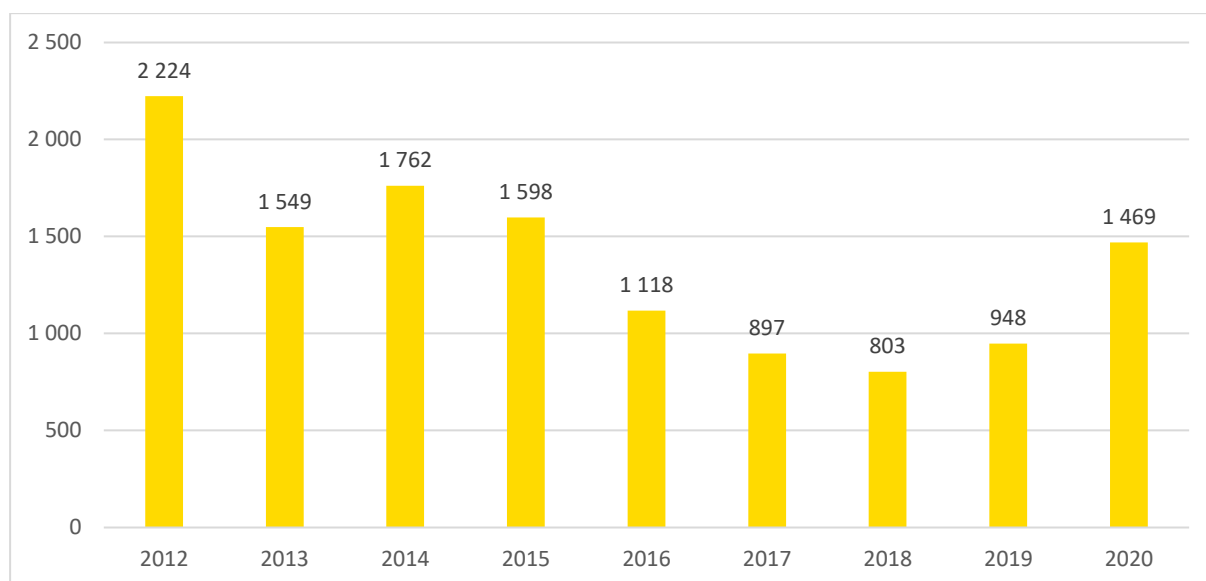
Wykres 2. Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem w województwie śląskim w latach 2012-2020 [%]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

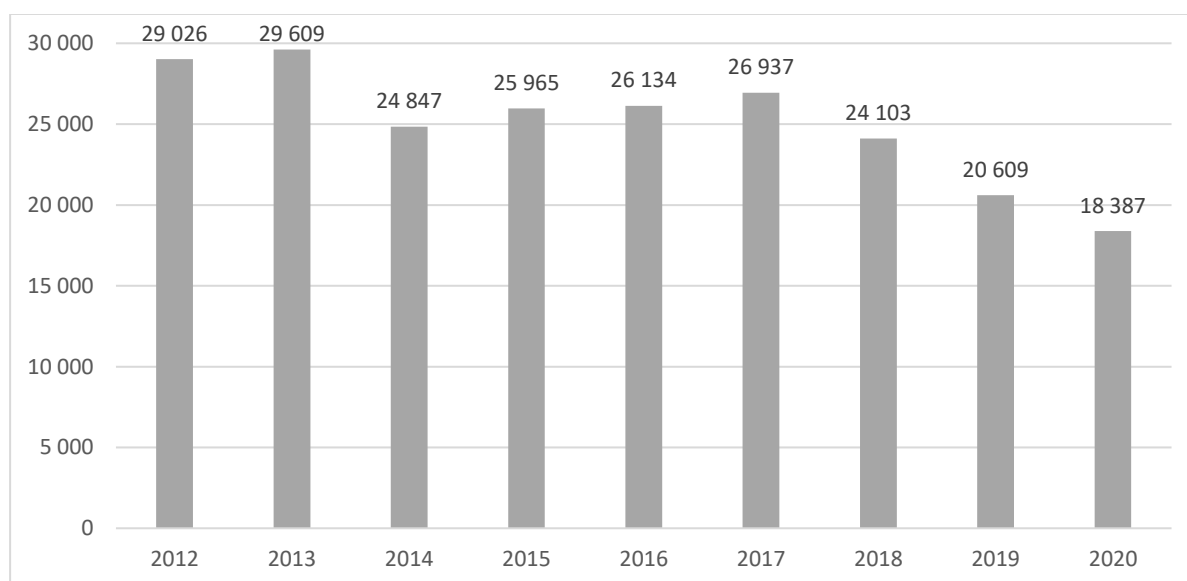
⁸ Wpływ na tę sytuację miała między innymi awaria planowanego do uruchomienia w 2020 r. bloku w Jaworznie, który miał skompensować wyłączenia innych jednostek wytwórczych, które w tym czasie były poddawane planowej modernizacji (i z tego powodu wyłączone). Sytuacja ta utrzyma się co najmniej do końca 2021 r.

Wykres 3. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w województwie śląskim w latach 2012-2020 [GWh]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

Wykres 4. Produkcja energii elektrycznej z nośników innych niż odnawialne w województwie śląskim w latach 2012-2020 [GWh]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

Potencjalny wkład interwencji w działaniu 4.1 RPO WSL 2014-2020 w przyrost wartości wskaźnika rezultatu *Udział produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w produkcji energii elektrycznej ogółem* można byłoby obecnie szacować na około **0,4 punktu procentowego**⁹. Przy ocenie końcowych efektów interwencji należałoby jednak odnosić się raczej do jej wkładu w obserwowane zmiany, tj. wkładu programu w obserwowany między

⁹ Oszacowanie zakładające utrzymanie notowanego w 2020 r. poziomu produkcji energii ze źródeł konwencjonalnych (w przypadku spadku tego poziomu do 2023 r. wkład RPO może być większy) oraz zakładające, że całość wyprodukowanej w mikroinstalacjach PV energii jest uwzględniona we wskaźniku GUS. Realnie we wskaźniku jest jednak uwzględniana tylko niewykorzystana przez prosumenta nadwyżka energii oddawana do sieci, w związku z czym wkład RPO będzie mniejszy. Na podstawie dostępnych danych nie jest jednak możliwe oszacowanie wielkości nadwyżki oddawanej do sieci przez wsparte instalacje.

2016 a 2023 okiem przyrost produkcji energii z OZE w województwie. Na chwilę obecną przeprowadzenie tego typu analiz nie jest jednak możliwe (ostatnie dane GUS obejmują rok 2020).

Energia ciepła

Jednostki wytwarzania energii cieplnej z OZE są przedmiotem 78 projektów (42% ogólnej liczby projektów dofinansowanych w działaniu 4.1), w tym w 24 projektach (13% ogólnej liczby projektów dofinansowanych w działaniu 4.1) stanowią jedyny typ realizowanej instalacji. W wyniku realizacji projektów powstanie **11 686 jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE o łącznej mocy zainstalowanej 93,1 MW_t, produkujących rocznie ok. 116 GWh energii cieplnej**. Dofinansowane instalacje obejmują: kolektory słoneczne służące podgrzewaniu ciepłej wody użytkowej (c.w.u.), pompy ciepła (powietrzne i gruntowe) do c.w.u. i centralnego ogrzewania (c.o.) oraz kotły na biomasę do c.o. Jednostki te instalowane były głównie w budynkach prywatnych mieszkańców w ramach projektów parasolowych lub grantowych, realizowanych przez samorządy, a także w budynkach użyteczności publicznej, np. oświatowych, sportowych, urzędach oraz nielicznych wielorodzinnych budynkach mieszkalnych (komunalnych lub należących do wspólnot mieszkaniowych). Interwencja ma więc **bezpośredni wpływ na zwiększenie produkcji energii cieplnej z OZE**. Ocena skali tego jest trudna ze względu na brak odpowiednich danych kontekstowych (w tym statystycznych)¹⁰, w szczególności inwentaryzacji liczby i mocy instalacji oraz poziomu produkcji energii cieplnej z OZE w mikro i małych indywidualnych instalacjach. Analiza trendów z ostatniego dziesięciolecia wskazuje jednak, iż środki publiczne stanowią kluczową determinantę rozwoju wykorzystania mikroinstalacji OZE, w tym tych służących produkcji energii cieplnej, tj. kolektorów słonecznych i pomp ciepła. Można więc wnioskować, że aktualnie, przy ograniczeniu dostępności innych źródeł finansowania dla tego typu instalacji, **wpływ RPO WSL na upowszechnienie mikroinstalacji do produkcji energii cieplnej z OZE jest w regionie znaczący**. Ekspertci podkreślają jednak, że skala potrzeb i możliwości wykorzystania OZE do produkcji energii cieplnej jest większa i w przyszłej perspektywie finansowej należałoby położyć większy nacisk na dofinansowanie tego typu instalacji ze względu na ich wkład w ograniczenie niskiej emisji, a tym samym poprawę jakości powietrza.

Podsumowanie

Podsumowując można stwierdzić, że **wsparcie udzielone w działaniu 4.1 jest skuteczne, ponieważ przyczynia się do realizacji celu szczegółowego PI 4a, tj. zwiększenia poziomu produkcji energii ze źródeł odnawialnych**. Wkład interwencji we wzrost wartości wskaźnika rezultatu *Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem* należy ocenić jako średnio istotny. Poza realizacją celu głównego interwencji, w wyniku projektów dofinansowanych w działaniu 4.1 osiągane są także inne efekty ekologiczne, do których należą **redukcja emisji gazów cieplarnianych o 106 287 t CO₂ eq/rok** dzięki zmniejszeniu zużycia paliw kopalnych do produkcji energii, a tym samym **przeciwdziałanie zmianom klimatu oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych do atmosfery o ok. 160 ton PM₁₀/rok**¹¹ dzięki zmniejszeniu produkcji energii cieplnej z niskiej jakości paliw

¹⁰ Dane publikowane przez GUS i URE dotyczą wyłącznie ciepła sieciowego. Wg informacji zwartych w ostatniej publikacji URE *Energetyka ciepła w liczbach - 2019*, Warszawa 2020 ([link do dokumentu](#)), udział ciepła wyprodukowanego z OZE (biomasa, biogaz i inne) w koncesjonowanych przedsiębiorstwach ciepłowniczych w województwie śląskim wyniósł zaledwie 2,8% (na podstawie danych zamieszczonych w Tabeli 143. *Produkcja ciepła z różnych rodzajów paliw według województw w 2019 r.*).

¹¹ Wartość należy traktować jako przybliżoną – opiera się na deklarowanej w projektach wartości wskaźnika *Stopień redukcji PM 10 [tony/rok]*, który przypisywano także do inwestycji obejmujących instalacje do produkcji energii elektrycznej z OZE (panele PV oraz lampy PV/hybrydowe), choć w tym przypadku nie można mówić o bezpośrednim wpływie inwestycji na ograniczenie niskiej emisji. Zastosowanie paneli PV wpływa na redukcję emisji całkowitego pyłu zawieszonego (TSP),

kopalnych i odpadów w niskosprawnych, indywidualnych kotłach, a tym samym **poprawa jakości powietrza**.

3.1.3 DODATKOWE EFEKTY INTERWENCJI

A.3 Jakie są pozostałe efekty udzielonego wsparcia? Czy w wyniku realizacji projektów ujawniły się niezamierzone efekty (negatywne/pozytywne)? Jak można przeciwdziałać zidentyfikowanym efektom negatywnym a wzmacniać pozytywne?

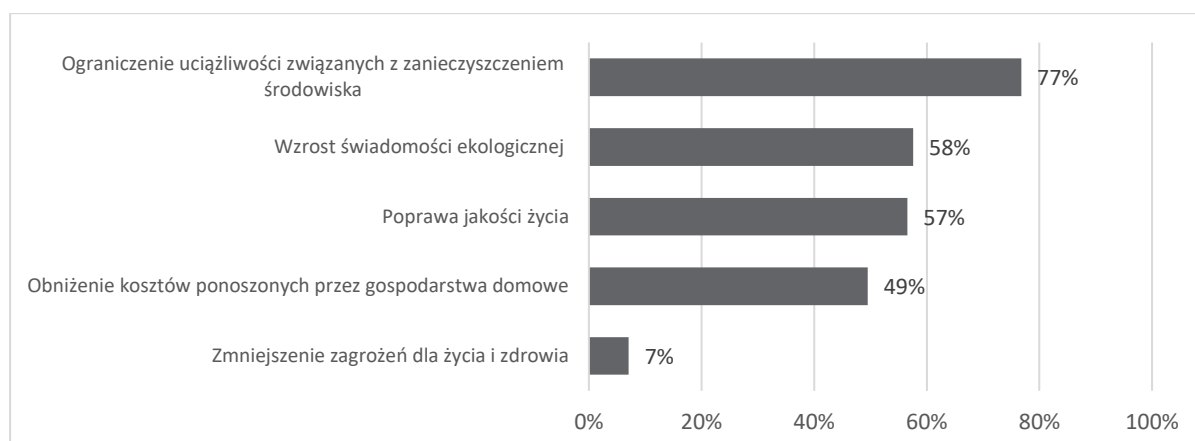
Na podstawie analizy dokumentacji projektowej, studiów przypadku, wywiadów indywidualnych, wyników ankiety CAWI oraz wiedzy eksperckiej członków zespołu badawczego można zidentyfikować następujące dodatkowe efekty interwencji w działaniu 4.1:

- **poprawa efektywności energetycznej budynków** (mieszkalnych, publicznych) wyposażonych w instalacje OZE do produkcji energii elektrycznej i ciepłej na potrzeby własne dzięki ograniczeniu zapotrzebowania budynków na energię ze źródeł konwencjonalnych, co przekłada się na zmniejszone zużycie energii pierwotnej;
- **zwiększenie samowystarczalności energetycznej**, a tym samym do **poprawy bezpieczeństwa energetycznego regionu** dzięki wykorzystaniu mikroinstalacji PV do produkcji energii elektrycznej na potrzeby własne;
- **poprawa jakości życia mieszkańców**;
- **obniżenie wydatków na energię ponoszonych przez jst i gospodarstwa domowe**;
- **wzrost świadomości ekologicznej**;
- **popularyzacja prosumenckich instalacji OZE w regionie**, co ma odzwierciedlenie w znacznym wzroście zainteresowania mieszkańców i samorządów wykorzystaniem OZE do pokrycia własnego zapotrzebowania na energię;
- **wzrost atrakcyjności osiedleńczej**, a także wzrost potencjału rozwojowego oraz wzrost atrakcyjności inwestycyjnej i turystycznej (efekty prawdopodobnie związane są z oczekiwaną w efekcie inwestycji poprawą jakości powietrza i poprawą wizerunku gminy jako ekologicznej).

Ponadto w wyniku realizacji projektów: 2 obiekty zostaną dostosowane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, 8 osób zostanie objętych szkoleniami lub doradztwem w zakresie kompetencji cyfrowych oraz o 1 EPC wzrośnie zatrudnienie we wspieranych podmiotach innych niż przedsiębiorstwa.

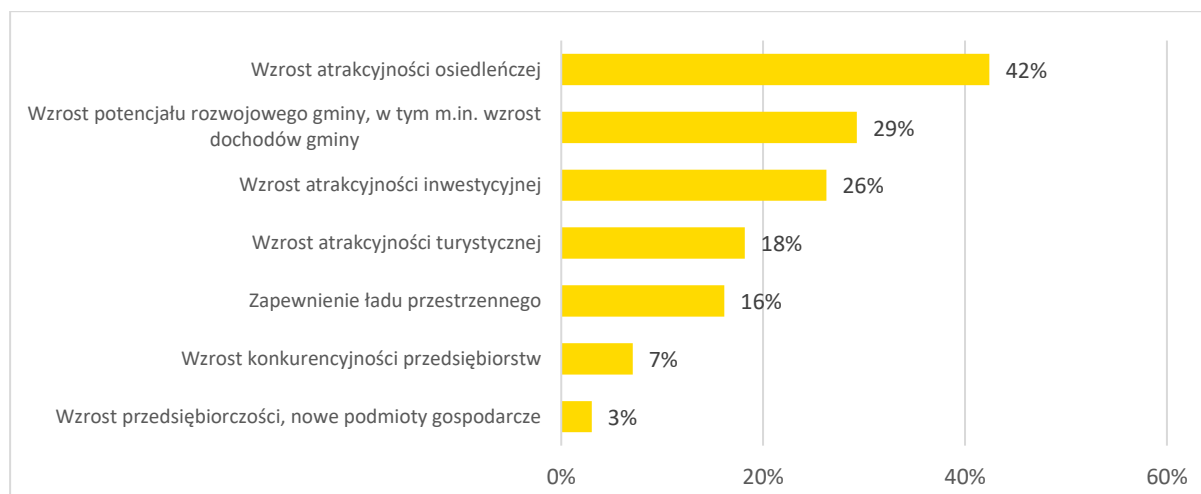
zawierającego niewielki udział PM10) z elektrowni, która dostarcza energię do danego obiektu - jednak nie w gminie, która realizuje projekt, lub potencjalnie na redukcję pyłu emitowanego na miejscu, ale tylko w przypadku, gdy całość lub część energii elektrycznej zostanie wykorzystana do podgrzania wody lub ogrzewania budynku (mając jednak na uwadze średnią wielkość dofinansowanej mikroinstalacji PV, opowiadającą ok. 30% zapotrzebowania na energię elektryczną danego gospodarstwa domowego, efekt w postaci wykorzystania energii elektrycznej na cele grzewcze, a tym samym wpływ na ograniczenie niskiej emisji dzięki zastąpieniu ogrzewania piecem na paliwo kopalne, jest mało prawdopodobny). W przypadku lamp PV/hybrydowych (które powstały w nowych, wcześniej nieoświetlonych miejscach) efekt realnie nie występuje.

Wykres 5. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.1 na pytanie: „Jakie efekty społeczne zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”



Źródło: CAWI, n= 99 (84% liczby niepowtarzalnych beneficjentów działania 4.1)

Wykres 6. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.1 na pytanie: „Jakie efekty/wpływ ekonomiczny zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”



Źródło: CAWI, n= 99 (84% liczby niepowtarzalnych beneficjentów działania 4.1)

Jako nieplanowany, negatywny efekt interwencji w działaniu 4.1 zidentyfikowano lokalne **przeciążenia sieci dystrybucyjnej** energii elektrycznej niskich napięć związane z przyłączeniem dużej liczby mikroinstalacji PV oraz ich znacznej koncentracji na niektórych obszarach¹². W przypadku mikroinstalacji prosumenckich sieć dystrybucyjna pełni funkcję wirtualnego magazynu energii – nieskonsumowana nadwyżka energii jest oddawana do sieci. W normalnych warunkach nadwyżki energii są konsumowane przez innych odbiorców podłączonych dla danego obwodu sieci niskiego napięcia, jednak przy dużym nagromadzeniu mikroinstalacji w czasie szczytowej produkcji obserwowane są zakłócenia pracy prosumenckich instalacji PV - dochodzi do gwałtownego wzrostu napięcia powyżej wartości tolerowanej przez system energetyczny i inwertery. W efekcie następuje wyłączenie inwerterów i wstrzymanie produkcji energii w instalacji PV. Jest to zjawisko niekorzystne przede wszystkim dla prosumenów, których instalacje w okresie szczytowej produkcji są

¹² Jeden z beneficjentów wskazał na to, że w konsekwencji obserwowana jest niechęć OSD do zawierania umów kompleksowych oraz wydłużanie terminów zawierania umów.

wyłączane i nie wprowadzają energii do sieci. Oznacza to mniejszą efektywność instalacji i realne straty finansowe dla prosumenta, które mogą osiągać od kilku o kilkudziesięciu procent w skali roku.

Aby uniknąć podobnych problemów w przyszłości, należałoby tak zdefiniować warunki wsparcia dla OZE (przede wszystkim dla projektów parasolowych i grantowych), by:

- a. **ograniczać możliwość stosowania rozwiązań technicznych, które są obciążone największym ryzykiem destabilizacji sieci energetycznych** (np. jednofazowych instalacji PV);
- b. **maksymalizować autokonsumpcję** (np. poprzez połączenie PV z pompami ciepła służącymi ogrzewaniu c.w.u.) lub zapewniać magazynowanie nadwyżek energii w sposób efektywny kosztowo (np. w domowych magazynach energii cieplnej, bateriach samochodów elektryczno-bateryjnych lub hybrydowych z możliwością ładowania);
- c. **uwzględniać parametry techniczne sieci elektroenergetycznej** niskiego napięcia na obszarze lokowania instalacji prosumenckich, optymalnie w uzgodnieniu z OSD (np. moc instalacji prosumenckich lokowanych na jednym obwodzie powinna być dostosowana do mocy transformatora rozdzielczego);
- d. **zapewniać w projektach rozwiązania stabilizujące napięcie na sieci niskiego napięcia**, np. kondycjonery napięcia (badania nad tego typu rozwiązaniami prowadzi Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie) lub magazyny energii instalowane przy stacjach transformatorowych - przy czym wymagałoby to poszerzenia katalogu beneficjentów (lub współbeneficjentów w projektach parasolowych lub grantowych) o OSD;
- e. **wspierać inicjatywy realizowane przez społeczności energetyczne**, które dążą do samowystarczalności energetycznej na danym obszarze i mogą tego typu problemy rozwiązywać kompleksowo np. poprzez budowę wspólnych magazynów energii lub wdrożenie rozwiązań ukierunkowanych na zwiększanie autokonsumpcji w okresie szczytowej produkcji energii z PV.

3.1.4 PRZESTRZENNY ROZKŁAD WSPARCIA

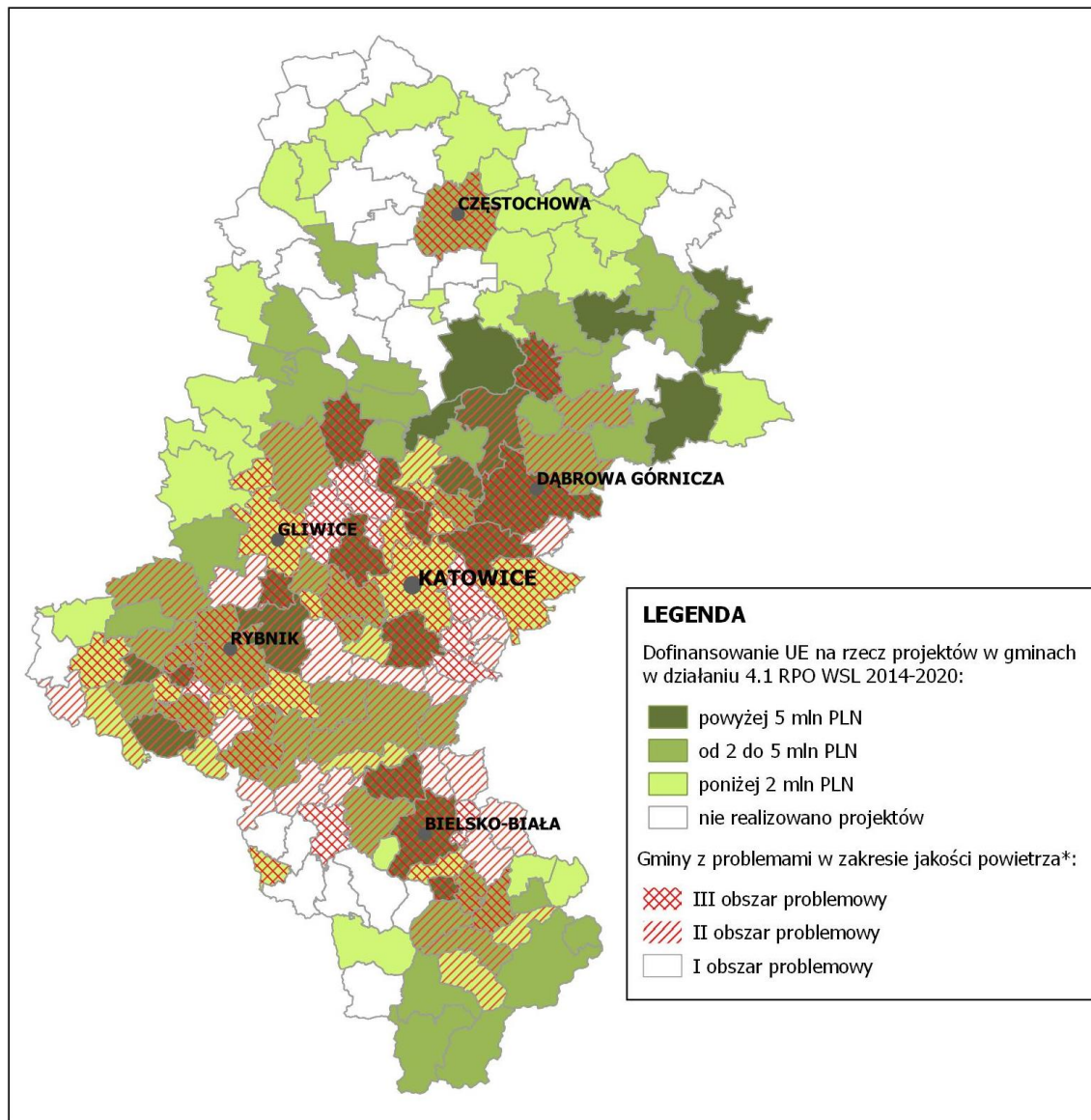
A.9 Jaki jest przestrzenny rozkład wsparcia i jego efektów? Czy wystąpił efekt koncentracji wsparcia w OP IV na wybranych obszarach lub typach obszarów? Jeśli tak, z czego mógł wynikać i jak należy ocenić jego potencjalne skutki (pozytywnie /negatywnie) w kontekście użyteczności i skuteczności interwencji?

Wsparcie UE, udzielone ramach działania 4.1 RPO WSL 2014-2020, trafiło do 69% gmin regionu. Wyniki analiz przestrzennych wskazują na **koncentrację wsparcia na obszarach, na których identyfikowało największe problemy z jakością powietrza**. W gminach, które wg zapisów Strategii „Śląskie 2030” zostały zdiagnozowane jako posiadające największe problemy środowiskowe w zakresie jakości powietrza i które przypisano do III obszaru problemowego¹³, średnia wartość dofinansowania UE na rzecz projektów dotyczących odnawialnych źródeł energii wyniosła 2,1 mln PLN i była wyższa niż w gminach z relatywnie lepszą jakością powietrza, zakwalifikowanych do II obszaru problemowego (1,2 mln PLN) oraz I obszaru problemowego (1,1 mln PLN). **Obserwowaną koncentrację wsparcia**

¹³ Gminy, w których notowano w roku 2018 przekroczenie średniorocznych norm dla trzech kluczowych wskaźników wykorzystywanych w monitoringu jakości powietrza, tj. pyłów zawieszonych PM_{2,5}, pyłów zawieszonych PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu (patrz Strategia „Śląskie 2030”, Regionalne obszary strategicznej interwencji – ujęcie tematyczne, OSI - gminy z problemami środowiskowymi w zakresie jakości powietrza (Mapa 36).

należy ocenić pozytywnie, gdyż duża część przedsięwzięć finansowanych w działaniu 4.1 RPO WSL 2014-2020 ma bezpośredni wpływ na ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych do powietrza.

Mapa 1. Rozkład przestrzenny wsparcia UE w działaniu 4.1 Odnawialne źródła energii RPO WSL 2014-2020 w podziale na gminy województwa śląskiego¹⁴



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021.

*Na podstawie opracowania: Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2030 – Zielone Śląskie”, mapa 36: OSI – gminy z problemami w zakresie jakości powietrza¹⁵.

¹⁴ Część projektów była realizowana na obszarze kilku gmin. W takim przypadku środki UE przypadające na dany projekt zostały podzielone i przypisane w równej wysokości do poszczególnych gmin. Dlatego prezentowane dane mają charakter przybliżony.

¹⁵ Obszary zostały wyznaczone na podstawie danych dotyczących jakości powietrza dla roku 2018, przekazanych przez Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w zakresie średniorocznych przekroczeń norm jakości powietrza w województwie śląskim pod względem: pyłów zawieszonych PM_{2,5}, pyłów zawieszonych PM₁₀, benzo(a)pirenu. Przypisanie gminy do stopnia przekroczeń następowało poprzez analizę liczby rodzajów przekroczeń średniorocznych występujących na jej terenie. Gminy, na terenie których występowało przekroczenie jednego dowolnego wskaźnika jakości powietrza przypisano do I obszaru problemowego, gminy na terenie których występowało przekroczenie dwóch dowolnych wskaźników do II obszaru problemowego, natomiast dla gmin, na terenie których wystąpiło przekroczenie średniorocznych norm powietrza dla wszystkich wskaźników wyznaczono III obszar problemowy. Mając na uwadze koncentrację wsparcia na obszarach zamieszkałych przez dużą liczbę ludności, uzyskane wyniki skorygowano o wskaźnik gęstości zaludnienia.

3.2 DZIAŁANIE 4.3 EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA I ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII W INFRASTRUKTURZE PUBLICZNEJ I MIESZKANIOWEJ

Do sierpnia 2021 r. w działaniu 4.3 przeprowadzono 17 konkursowych naborów wniosków, w tym:

- 4 konkursy w poddziałaniu 4.3.1 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej - ZIT*,
- 12 konkursów w poddziałaniu 4.3.2 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej - RIT*,
- 1 konkurs w poddziałaniu 4.3.4 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej - konkurs*.

W poddziałaniu 4.3.3 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej* – OSI projekty wybierane były do dofinansowania w trybie pozakonkursowym.

Do sierpnia 2021 r. w działaniu 4.3 zawarto łącznie **455 umów** o łącznej wartości dofinansowania UE **1 009,7 mln PLN**, co odpowiada **86% aktualnej alokacji środków UE** przypisanej do PI 4c (1 179,4 mln PLN¹⁶). Uwzględniając dodatkowych 56 wniosków wybranych do dofinansowania (w tym 53 w poddziałaniu 4.3.1, 2 w poddziałaniu 4.3.2 i 1 w poddziałaniu 4.3.4), o łącznej wartości wnioskowanego dofinansowania UE 84 mln PLN, **prognozowany poziom zakontraktowania alokacji wyniesie 97%**. Istnieje także potencjał dalszej kontraktacji projektów znajdujących się na listach rezerwowych. **Można zatem prognozować pełną realizację założonego celu finansowego i to na poziomie wyższym niż planowano na początku okresu wdrażania** – pierwotna alokacja środków UE na PI 4e wynosiła bowiem 227,3 mln EUR i została zwiększona do 257,6 mln EUR, a więc o 13%. Było to związane z dużym popytem na wsparcie, w szczególności w ramach konkursu otwartego w poddziałaniu 4.3.4 (wnioskowana kwota dofinansowania UE przekroczyła tu ponad trzykrotnie pierwotny budżet naboru).

3.2.1 OCENA REALIZACJI CELÓW WSKAŹNIKOWYCH

A.1 Czy udzielone wsparcie było skuteczne, tzn. czy i w jakim stopniu przyczyniło lub przyczyni się do osiągnięcia celów szczegółowych?
C.1 Jaka jest możliwość osiągnięcia założonych celów szczegółowych, wyrażonych przypisanymi wskaźnikami? Jakie są powody nieosiągnięcia lub przekroczenia wartości docelowych wskaźników?

W tabeli poniżej zestawiono osiągnięte (na podstawie zatwierdzonych wniosków o płatność), prognozowane (na podstawie umów o dofinansowanie zawartych do sierpnia 2021) oraz szacowane na podstawie wniosków wybranych do dofinansowania efekty projektów dofinansowanych w działaniu 4.3. Do monitorowania efektów wybrano aż 7 wskaźników produktu, z czego 5 zostanie zrealizowanych na znacznie wyższym niż przewidywano poziomie, a 2 nie osiągną zakładanej wartości docelowej, co jest związane z nie do końca trafnymi założeniami przyjętymi na etapie szacowania wartości docelowych tych wskaźników (uwarunkowania z tym związane opisano poniżej tabeli). **Wsparcie udzielone w działaniu 4.3 można ocenić jako skuteczne w odniesieniu do realizacji większości celów wskaźnikowych.**

¹⁶ Przeliczenie kwoty alokacji 257 602 039 EUR na PLN wg kursu INFOREURO z sierpnia 2021 (1 EUR = 4,5782 PLN).

Tabela 2. Stopień realizacji celów wskaźnikowych w działaniu 4.3 (PI 4c)¹⁷

WSKAŹNIK	JEDNO STKA	WARTOŚĆ DOCELOWA WG RPO	WARTOŚĆ OSIĄGNIĘTA DO SIERPNIA 2021 R.		PROGNOZOWANA REALIZACJA NA PODSTAWIE ZAWARTYCH UMÓW		PROGNOZOWANA REALIZACJA Z UWZGLĘDNIENIEM DODATKOWYCH WNIOSKÓW WYBRANYCH DO DOFINANSOWANIA	
			WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ	WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ	WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ
Stopień redukcji PM10	t/rok	677	91	13%	386 (384) ¹⁸	57%	402	59%
Liczba jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE	Szt.	96	82	85%	510 (629) ¹⁹	531%	567	591%
Liczba jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE	Szt.	31	200	645%	360 (420) ²⁰	1 161%	401	1 294%
Liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii	Szt.	901	1 640	182%	4 429	492%	4 740	526%
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	MW	32	4,4 (43,9) ²¹	14%	11 (63,9) ²²	35%	14 (68) ²³	44%
Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych	kWh/rok	212 885 962	159 575 088	75%	342 391 724 (341 094 476) ²⁴	161%	373 480 448	175%
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych	t CO ₂ eq	31 492	70 743 (144 979) ²⁵	225%	122 228	388%	132 506	421%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Wskaźniki dotyczące liczby jednostek wytwarzania energii elektrycznej/cieplnej z OZE zostaną znacznie przekroczone, a jednocześnie wskaźnik dodatkowa zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych zostanie osiągnięty na poziomie poniżej 50% wartości docelowej. Na obserwowane przekroczenia wpływ ma przede wszystkim przyjęty na etapie programowania sposób oszacowania wartości docelowych - opierano się na danych z perspektywy finansowej 2007-2013, w której była zupełnie inna struktura wielkości i typów dofinansowanych instalacji OZE (w szczególności, nie dofinansowano na taką jak obecnie skalę mikroinstalacji PV) oraz inne były koszty jednostkowe tych instalacji (aktualnie notowany jest spadek cen). Trzeba podkreślić, że sam fakt wykorzystania danych historycznych to podejście prawidłowe i w momencie programowania nie było możliwe

¹⁷ Część podanych w tabeli wartości została skorygowana – oryginalna wartość wynikająca z agregacji danych wskaźnikowych z LSI została podana w nawiasie kursywą. Każdorazowo w przypadku korekty dodano jej wyjaśnienie w przypisie.

¹⁸ Wprowadzono korekty wartości wskaźnika dla 3 projektów, w których podano wartości bazową i docelową (w tym przypadku za realną redukcję emisji PM10 przyjęto różnicę między wartością bazową a docelową).

¹⁹ Agregat wartości wskaźnika z LSI (629 szt.) został skorygowany, ponieważ w jednym z projektów (RPSL.04.03.04-24-045E/18), dotyczącym modernizacji 3 budynków, błędnie podano liczbę paneli PV (122 szt.) zamiast liczby instalacji (zgodnie z definicją wskaźnika "w przypadku budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej z OZE") – wartość wskaźnika dla omawianego projektu skorygowano ze 122 do 3 szt.

²⁰ Agregat wartości wskaźnika z LSI (420 szt.) został skorygowany, ponieważ w kilku projektach błędnie podano liczbę modułów kolektorów zamiast liczby instalacji (zgodnie z definicją wskaźnika "w przypadku budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii cieplnej z OZE").

²¹ Skorygowano dla projektu RPSL.04.03.02-24-0486/17, w którym błędnie podano wartość 39,5 (w kW zamiast w MW).

²² Wartość skorygowana dla 2 projektów (RPSL.04.03.02-24-0486/17, RPSL.04.03.04-24-042F/18), w których podano błędnie wartość wskaźnika w kW zamiast w MW (odpowiednio 39,5 oraz 13,2).

²³ Skorygowano dla projektu RPSL.04.03.01-24-0B7E/20, w którym błędnie podano wartość 49,8 (w kW zamiast w MW).

²⁴ Wprowadzono korekty wartości wskaźnika dla 2 projektów (UDA-RPSL.04.03.01-24-09E8/16, UDA-RPSL.04.03.02-24-039C/16), w których podano wartości bazową i docelową (w tym przypadku za realne zmniejszenie zużycia energii pierwotnej przyjęto różnicę między wartością bazową a docelową).

²⁵ Skorygowano dla projektu RPSL.04.03.01-24-05G8/18, w którym błędnie podano wartość 65 000 (w kg zamiast w t), przy docelowej 65.

przewidzenie zmian prawnych, technologicznych i rynkowych, które wystąpiły w okresie wdrażania interwencji RPO WSL 2014-2020. Docelowa moc instalacji na poziomie 32 MW²⁶ została natomiast znacznie przeszacowana²⁷, biorąc pod uwagę typy wspieranych w działaniu 4.3 projektów – obejmowały one przede wszystkim termomodernizację budynków, a zastosowanie OZE miało charakter dodatkowy i dopuszczalne było jedynie wtedy, gdy z przeprowadzonego audytu energetycznego wynikała taka potrzeba. **W szczególności niewiele instalacji OZE zrealizowano w projektach dotyczących termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych.** Jako dodatkową przyczynę niskiego udziału OZE w tego typu projektach eksperci i beneficjenci wskazują: niekorzystne uwarunkowania prawno-podatkowe, związane z ewentualną sprzedażą nieskonsumowanej na miejscu nadwyżki energii elektrycznej z OZE do sieci w przypadku budynków/institucji publicznych, możliwość zasilenia w energię elektryczną z OZE tylko części wspólnych budynku wielorodzinnego, a także – w przypadku takich instalacji jak kolektory słoneczne – kłopotliwość w eksploatacji oraz sezonowością zapotrzebowania na energię w niektórych typach budynków (np. budynki oświatowe, które w szczycie produkcji energii z promieniowania słonecznego, tj. w miesiącach lipcu i sierpniu, są praktycznie wyłączone z użytkowania).

Przyczyn rozbieżności między wyznaczonymi wartościami docelowymi a realnymi rezultatami dla wskaźników *Liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii, Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych, Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych* (znaczące przekroczenia wyznaczonych wartości docelowych) należy upatrywać w nie całkiem trafnych założeniach, przyjętych na etapie szacowania, w tym np. dotyczących liczby mieszkań przypadających na 1 budynek (założono 2,7, podczas gdy w dofinansowanych projektach średnia ta wynosi ok. 10) czy tych dotyczących korekty wyliczeń wskaźnika dot. CO₂ do 1/7 otrzymanej wartości). Wpływ na osiągnięte wskaźniki i ich koszty jednostkowe miał także z jednej strony znaczny wzrost cen na rynku usług budowlanych (a tym samym wzrost nakładów środków UE na jednostkę wskaźnika), a z drugiej strony zwiększenie alokacji środków UE na PI 4c oraz wzrost kursu EUR (możliwość dofinansowania większej liczby projektów).

W przypadku wskaźnika *Stopień redukcji PM10* na etapie programowania brakowało danych historycznych z RPO 2007-2013, o które można by oprzeć oszacowania wartości docelowej, dlatego wykorzystano wartość obliczaną w ramach Programu ochrony powietrza (POP), w którym założono średni koszt redukcji PM10 na poziomie 131 000 PLN/t. Jednak POP zakładał realizację celów redukcyjnych głównie poprzez wymianę źródeł ciepła, tymczasem interwencja w działaniu 4.3 realizuje te cele głównie poprzez modernizację energetyczną budynków (gdzie modernizacja źródła ciepła może, lecz nie musi być elementem projektu), która – choć przyczynia się do redukcji emisji pyłów, to charakteryzuje się wyższym nakładem środków na jednostkę redukcji emisji. W efekcie oszacowana wartość docelowa wskaźnika zostanie zrealizowana na poziomie poniżej 60%.

²⁶ Po ocenie śródkresowej RPO WSL 2014-2020 wartość docelowa wskaźnika *Dodatkowa zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych* dla PI 4c została zwiększona z 21 do 32 MW, a zmiana ta uzasadniona była spodziewanym wyższym poziomem realizacji wskaźnika w oparciu o zawierające błędy dane z zawartych umów (patrz dane w tabeli powyżej oraz stosowne przypisy), których to błędów w tamtym czasie nie zidentyfikowano.

²⁷ W dokumencie *Metodologia szacowania wartości docelowych dla wskaźników wybranych do realizacji w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Śląskiego na lata 2014-2020* nie zamieszczono szczegółowych informacji nt. metodyki oszacowania wartości docelowej tego wskaźnika. Prawdopodobnie opierała się ona na podobnych założeniach jak dla wskaźników dotyczących liczby instalacji, tj. w oparciu o dane historyczne.

3.2.2 OCENA REALIZACJI CELÓW STRATEGICZNYCH

A.1 Czy udzielone wsparcie było skuteczne, tzn. czy i w jakim stopniu przyczyniło lub przyczyni się do osiągnięcia celów szczegółowych?

C.1 Jaka jest możliwość osiągnięcia założonych celów szczegółowych, wyrażonych przypisanymi wskaźnikami? Jakie są powody nieosiągnięcia lub przekroczenia wartości docelowych wskaźników?

Celem szczegółowym PI 4c jest **zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym**. Oczekiwane rezultaty wsparcia miały obejmować także obniżenie energochłonności gospodarki, a także ograniczenie tzw. „niskiej emisji” (tym samym wpływ na poprawę jakości powietrza) oraz uzupełniając - wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Przeprowadzone analizy dokumentacji projektowej oraz badania terenowe wskazują, że **zakładane cele zostały lub zostaną** (część projektów nie została jeszcze zakończona) **osiągnięte**.

Dofinansowane w działaniu 4.3 projekty obejmują przede wszystkim **głęboką termomodernizację budynków użyteczności publicznej** (oświatowych, sportowych, kulturalnych, opieki zdrowotnej, opieki społecznej, straży pożarnej, urzędów), wraz z modernizacją źródeł ciepła i zastosowaniem OZE. Ten typ projektu dominuje pod względem liczby umów, wartości dofinansowania i większości osiągniętych efektów rzeczowych i ekologicznych.

Drugą grupę dofinansowanych przedsięwzięć stanowią projekty dotyczące termomodernizacji **budynków mieszkalnych** (wielorodzinnych budynków mieszkalnictwa socjalnego, wspomagane i chronione oraz obejmujących mieszkania komunalne udostępniane na szczególnych warunkach). W tej grupie projektów odnotowano **największe efekty w zakresie liczby zmodernizowanych źródeł ciepła**, a jednocześnie najmniejsze w zakresie liczby i mocy instalacji OZE.

Dobra praktyka – termomodernizacja wraz z likwidacją nieefektywnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych

RPSL.04.03.01-24-04CF/17 Modernizacja energetyczna budynków przy ul. Matejki 2,2A,2B,4,6,7,8,9,10,12 w Rudzie Śląskiej - termomodernizacja wraz z uciepleniem, beneficjent: Miasto Ruda Śląska, dofinansowanie UE: 5 360 761,92 PLN

Projekt dotyczył poprawy efektywności energetycznej **10 komunalnych wielorodzinnych budynków mieszkalnych** (łącznie 118 gospodarstw domowych), uzyskanej poprzez przeprowadzenie termomodernizacji polegającej na ociepleniu ścian zewnętrznych, stropodachu, stropu piwnicznego od strony nieogrzewanej, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej wraz z przeprowadzeniem izolacji przeciwwilgociowej budynków oraz wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania. Przed realizacją projektu lokale były ogrzewane częściowo poprzez piece węglowe bądź posiadały ogrzewanie centralne lokalowe z pieców węglowych lub gazowych dwufunkcyjnych. **Wszystkie te nieefektywne źródła (łącznie 103 szt.) zostały wyeliminowane**: wykonano modernizację systemów grzewczych, zaprojektowano i wykonano 3 kotłownie gazowe w oparciu o kotły kondensacyjne współpracujące z pełną automatyką oraz wykonano kompletne instalacje centralnego ogrzewania. **Dzięki tym działaniom zmniejszono straty ciepła aż o 69,4% w stosunku do stanu przed modernizacją**. Osiągnięte wskaźniki obejmują zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 1 936 849 kWh/rok oraz finalnej – cieplnej o 6 338,78 GJ/rok, jak i elektrycznej o 32,86 MWh/rok. Łącznie przeprowadzone działania dały efekt w postaci redukcji emisji CO₂ o 494,518 ton równoważnika CO₂/rok oraz **redukcji emisji pyłu PM10 o 3,389 t/rok**.

Ostatnią i najmniejszą grupę stanowią projekty parasolowe i grantowe, realizowane przez samorządy, obejmujące **wymianę lub modernizację indywidualnych źródeł ciepła** (z węglowych na gazowe lub biomasowe) lub podłączenie do sieci ciepłowniczej, oraz uzupełniając instalacje PV w **jednorodzinnych budynkach mieszkalnych**. W tej grupie projektów dofinansowano największą liczbę jednostek OZE (kotły biomasowe i panele PV).

Charakterystykę efektów interwencji w podziale na omówione wyżej 3 grupy przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 3. Efekty przedsięwzięć dofinansowanych w działaniu 4.3 w podziale na typy projektów²⁸

WSKAŹNIK	BUDYNKI PUBLICZNE	BUDYNKI WIELORODZ.	BUDYNKI JEDNORODZINNE	SUMA
Liczba projektów	378	68	9	455
Dofinansowanie UE [PLN]	832 874 597	147 650 664	29 178 199	1 009 703 459
Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków [szt.]	773	290	131 ²⁹	1 194
Liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii [gospodarstwa domowe]	nie dotyczy	3 123	1 306	4 429
Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji [m ²]	1 451 443 ³⁰	197 626 ³¹	13 403 ³²	1 662 473
Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła [szt.]	269	2 836	1 306	4 411
Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej [GJ/rok]	831 353	178 469	66 208	1 076 029
Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [MWh/rok]	8 221	1 129	20	9 370
Stopień redukcji PM 10 [tony/rok]	282	74	30	386
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [tony równoważnika CO ₂]	92 531	18 729	10 969	122 228
Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych [kWh/rok]	292 616 636	49 775 088 ³³	nie dotyczy	342 391 724
Liczba wybudowanych/przebudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE [szt.]	154	3	203 ³⁴	360
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych [MW _t]	6,60	0,003	1,27	8
Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE [MWh _t /rok]	7 833	68	1 756	9 657
Liczba wybudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE [szt.]	152	6	352	510
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych [MW _e]	2,25	0,02	1,13	3
Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji/nowych mocy wytwórczych wykorzystujących OZE [MWh _e /rok]	1 988	17	1 107	3 112

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

²⁸ Kilka projektów obejmowało budynki mieszkalne i publiczne – ze względu na brak możliwości rozdzielenia efektów na poszczególne budynki, projekty zakwalifikowano do grupy obejmującej budynki mieszkalne.

²⁹ Wskaźnik wykazano w 3 z 9 projektów grantowych/parasolowych. Projekty te obejmowały wymianę źródła ciepła - bez termomodernizacji, więc zasadność zastosowania wskaźnika jest podważalna. Całkowita liczba budynków jednorodzinnych, w których wymieniono źródło ciepła, wynosi 1306.

³⁰ Wartość zaniżona względem realnych efektów - w 20 projektach nie podano wartości wskaźnika.

³¹ Wartość zaniżona względem realnych efektów - w 20 projektach nie podano wartości wskaźnika.

³² Wskaźnik wykazano w 2 z 9 projektów grantowych/parasolowych. Projekty te obejmowały wymianę źródła ciepła - bez termomodernizacji, więc zasadność zastosowania wskaźnika jest dyskusyjna.

³³ Wskaźnik wykazywany był w większości projektów obejmujących budynki mieszkalne, jednak nie we wszystkich. W przyszłości warto byłoby dokonać arbitralnego rozstrzygnięcia, czy budynki mieszkalne (komunalne, socjalne) uznawane są za publiczne, czy nie.

³⁴ Wskaźnik wykazano w 5 z 9 projektów grantowych/parasolowych, pomimo, że wszystkie swoim zakresem obejmowały m.in. montaż kotłów na biomasę (pellet). Wartość wskaźnika należy uznać za niższą od rzeczywistej skali efektów.

Z punktu widzenia celu szczegółowego przyjętego dla PI 4c, za kluczowe należy uznać efekty projektów dotyczące oszczędności energii, tj.:

- **zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną o 9 370 MWh_e/rok**, co odpowiada 0,04% ogólnego zużycia energii elektrycznej w województwie w 2016 r. (26 092 GWh_e wg GUS BDL) oraz 0,1% zużycia poza sektorami przemysłu, transportu i rolnictwa, których nie dotyczy interwencja (a więc zużycie przez gospodarstwa domowe i pozostałe zużycie: 10 569 GWh_e w 2016 r. wg GUS BDL);
- **zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą o 1 076 029 GJ/rok** co odpowiada 3,4% wolumenu sprzedaży energii cieplnej (ciepło sieciowe) na cele komunalno-bytowe w województwie (32 016 266 GJ w 2016 r. wg GUS BDL), w tym **ilość energii cieplnej zaoszczędzonej w budynkach publicznych, tj. 831 353 GJ/rok odpowiada aż 10,6% wolumenu sprzedaży energii cieplnej (ciepło sieciowe) dla urzędów i instytucji** (w opinii ekspertów większość tego typu budynków jest podłączona do sieci ciepłowniczej), natomiast ilość energii cieplnej zaoszczędzonej w budynkach mieszkalnych, tj. 244 677 GJ/rok (łącznie budynki wielo- i jednorodzinne) odpowiada 1% wolumenu sprzedaży energii cieplnej (ciepło sieciowe) dla budynków mieszkalnych.

Zgodnie z założeniami przyjętymi na etapie programowania, dofinansowane projekty wpływają także na **ograniczenie niskiej emisji** (redukcja emisji PM₁₀ o 386 t/rok) oraz **wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych** (w tym ciepłej o 9 657 MWh_t/rok oraz elektrycznej o 3 112 MWh_e/rok), a także na **zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych** (o 122 228 t CO₂ eq/rok).

Choć przytaczane powyżej dane GUS dotyczące ciepła sieciowego nie odpowiadają całości zapotrzebowania na energię ciepłą w województwie śląskim (znaczna – wg ekspertów ok. 50% - część zapotrzebowania pokrywana jest przez indywidualne źródła ciepła), to i tak można mówić o **istotnym wpływie interwencji RPO WSL 2014-2020 na poprawę efektywności energetycznej, w szczególności w sektorze publicznym**. Więcej na temat wkładu interwencji w zachodzące w regionie zmiany w zakresie poprawy efektywności energetycznej, w tym odniesienie do wkładu innych programów wsparcia - patrz rozdział 3.7.3.

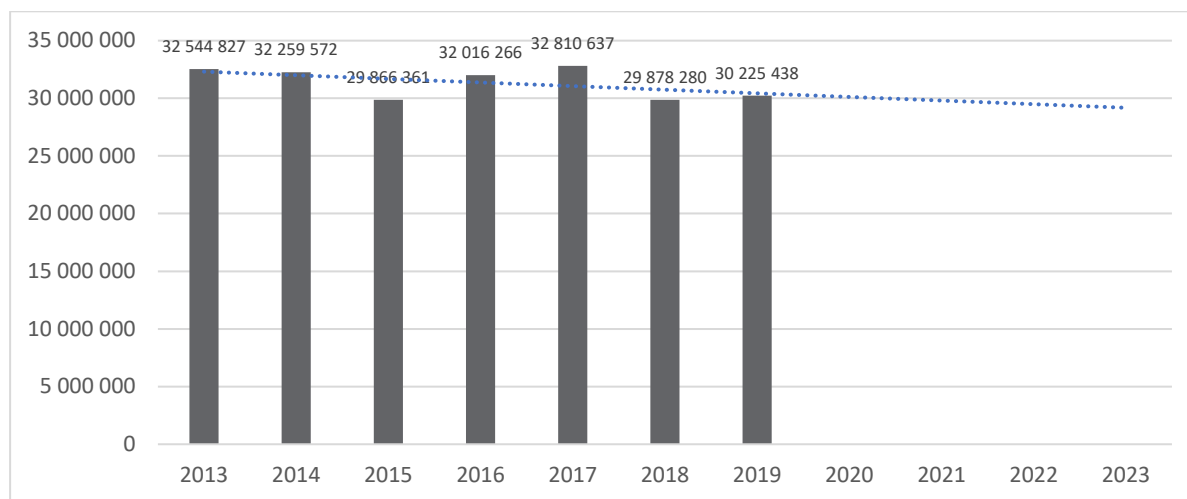
Część ekspertów oraz beneficjentów, którzy wzięli udział w badaniu, wskazywało na to, że **teoretycznie wyliczone oszczędności energii w niektórych przypadkach nie są faktycznie osiągalne**. Jest to związane z jednej strony z brakiem faktycznej weryfikacji efektów (w związku z tym deklarowane w audytach wielkości, obliczane względem standardu a nie realnego zużycia, są niejednokrotnie zawyżone, np. w celu uzyskania lepszego wyniku oceny wniosku o dofinansowanie), a z drugiej strony z nieodpowiednim użytkowaniem budynku po termomodernizacji (np. przegrzewanie pomieszczeń, nieodpowiednie wietrzenie itp.).

Aby uniknąć podobnych problemów w przyszłości, a wzmacniać efekty pozytywne (w zakresie ilości zaoszczędzonej energii), można by było zdaniem ekspertów nałożyć **obowiązek wprowadzenia w termomodernizowanym budynku systemu monitorowania zużycia energii i zarządzania energią oraz przeszkolenia użytkowników i zarządców budynku w zakresie zachowań energooszczędnych**. Część ekspertów, którzy wzięli udział w badaniu postulowała także wprowadzenie obowiązku przedstawienia w audycie energetycznym **sposobu weryfikacji efektów** wraz z uzasadnieniem, a następnie weryfikować osiągnięcie efektu w oparciu o tę metodologię. Jednak inni respondenci

wywiadów indywidualnych stali na stanowisku, iż fakt, że efekty rzeczywiście zwykle różnią się od tych zakładanych w audycie (obliczeniowych) jest zjawiskiem normalnym i wynika z mnogości czynników mających wpływ na zużycie energii (w tym: zmienność warunków pogodowych, zmiany sposobu użytkowania budynku), a w związku z tym **do potwierdzenia uzyskania zakładanych rezultatów wystarczająca weryfikacja wykonania zakresu prac wynikającego z audytu energetycznego** i nie ma konieczności wprowadzania dodatkowych narzędzi weryfikacji efektów.

Analizując trend wieloletni wartości wskaźnika rezultatu, który przyjęto dla PI 4c, tj. **sprzedaż energii ciepłej na cele komunalno-bytowe** w województwie śląskim, nie można jednak prognozować osiągnięcia zakładanej w programie na 2023 r. wartości docelowej na poziomie 23 771 497 GJ. Od roku 2013 (który przyjęto za bazowy) tendencja wartości wskaźnika jest spadkowa (przy czym występują fluktuacje rok do roku, co jest związane z warunkami pogodowymi), jednak obserwowana dynamika spadku pozwala prognozować osiągnięcie w 2023 r. wartości ok 29 500 000 GJ.

Wykres 7. Sprzedaż energii ciepłej na cele komunalno-bytowe w województwie śląskim w latach 2012-2019 [GJ]



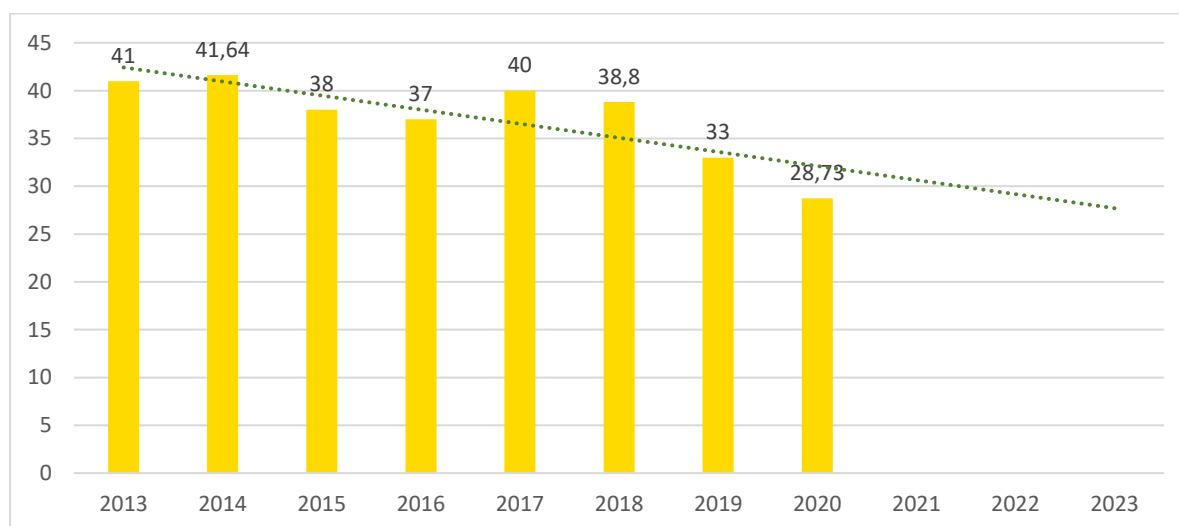
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

Można oceniać, że na etapie wyznaczania wartości docelowej przyjęto nietrafne założenia, tj. prawdopodobnie nie wzięto pod uwagę faktu, że wpływ na wartość wskaźnika ma, poza zmniejszeniem zapotrzebowania na ciepło sieciowe w wyniku termomodernizacji budynków podłączonych do sieci, także rozwój sieci ciepłowniczej i przyłączanie nowych odbiorców do sieci (wpływ na wzrost wolumenu sprzedaży ciepła sieciowego). Oba te procesy są pożądane oraz wspierane ze środków UE w ramach polityki spójności, w tym w ramach RPO WSL 2014-2020. Z powodu braku danych nt. przyłączenia do sieci budynków objętych wsparciem w działaniu 4.3 nie jest jednak możliwe precyzyjne oszacowanie wkładu interwencji w zmianę wartości wskaźnika, zwłaszcza, że na jego wartość wpływ mają także notowane danego roku warunki pogodowe w sezonie grzewczym.

Drugi wskaźnik rezultatu przypisany do PI 4c odnosi się do efektów w zakresie poprawy jakości powietrza. W RPO WSL założono, że **średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego PM₁₀** spadnie z poziomu 41 µg/m³ w 2013 r. do 40 µg/m³ w 2023 r. Jako cel końcowy przyjęto wartość dopuszczalnego maksymalnego stężenia pyłu PM₁₀, wyznaczoną *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu*. Dane WIOŚ wskazują, że **od 2015 r. ta dopuszczalna**

wartość nie została w województwie śląskim przekroczona. Co więcej, intensyfikacja wysiłków na rzecz likwidacji niskiej emisji, obserwowana od czasu wejścia w życie uchwały antysmogowej w 2017 r., a w szczególności w latach 2020-2021, w powiązaniu z cieplejszymi zimami notowanymi w tych latach, pozwalają na prognozowanie dalszego spadku wartości wskaźnika, a tym samym **realizacji celu wyznaczonego na 2023 r.** Część z ekspertów, którzy wzięli udział w badaniu, jest jednak zdania, że bez kompleksowego zaadresowania termomodernizacji i modernizacji systemów grzewczych w budynkach wielorodzinnych (w szczególności prywatnych oraz o nieuregulowanej lub złożonej strukturze własności) nie można w nadchodzących latach prognozować znaczącej poprawy jakości powietrza w województwie. Interwencja w działaniu 4.3 ma wpływ na obserwowane zmiany w zakresie obniżania średniorocznych stężeń PM₁₀, zarówno poprzez modernizację 4 411 indywidualnych źródeł ciepła, jak i poprzez zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię cieplną, w tym dzięki zastosowaniu OZE. **Łącznie w efekcie realizacji projektów emisja pyłu PM₁₀ zmniejszy się 386 t/rok.** Więcej na temat wkładu interwencji w zachodzące w regionie zmiany w zakresie poprawy jakości powietrza, w tym odniesienie do wkładu innych programów wsparcia - patrz rozdział 3.6.

Wykres 8. Średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego PM₁₀ w województwie śląskim w latach 2012-2020 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ

3.2.3 DODATKOWE EFEKTY INTERWENCJI

A.3 Jakie są pozostałe efekty udzielonego wsparcia? Czy w wyniku realizacji projektów ujawniły się niezamierzone efekty (negatywne/pozytywne)? Jak można przeciwdziałać zidentyfikowanym efektom negatywnym a wzmacniać pozytywne?

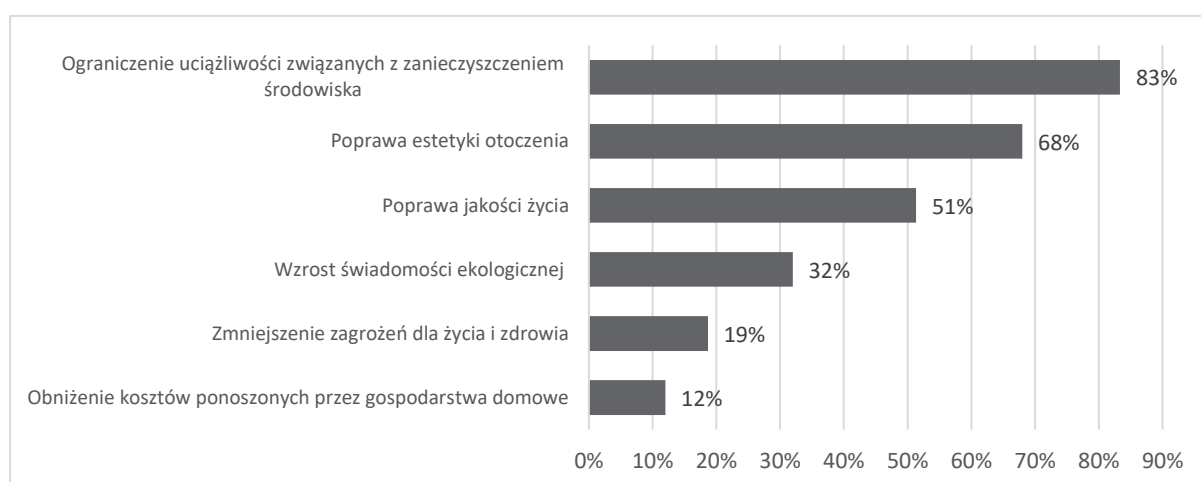
Analiza dokumentacji projektowej, wywiady indywidualne, studia przypadku oraz wyniki ankiety CAWI z beneficjentami działania 4.3 wskazują, że dodatkowe efekty społeczno-ekonomiczne interwencji obejmują:

- **obniżenie wydatków na energię** (a tym samym obniżenie kosztów utrzymania budynków),
- **poprawę estetyki** budynków i estetyki przestrzeni publicznej,

- **poprawę komfortu cieplnego użytkowników budynków** (pracowników i klientów urzędów, instytucji, obiektów sportowych, kadry nauczycielskiej i uczniów placówek oświatowych, pacjentów ośrodków zdrowia i szpitali) i ich **mieszkańców**³⁵,
- **poprawę warunków pracy i życia**,
- **zwiększenie atrakcyjności** niektórych budynków skutkujące intensyfikacją ich użytkowania (np. obiekty kulturalne i sportowe),
- **wzrost świadomości ekologicznej** (efekt demonstracyjno-edukacyjny).

Powyższe czynniki, wraz z efektami ekologicznymi w postaci ograniczenia niskiej emisji, przekładają się na ogólną **poprawę jakości życia mieszkańców** oraz **poprawę wizerunku gminy**, co w konsekwencji może przekładać się na wzrost atrakcyjności osiedleńczej i inwestycyjnej gminy.

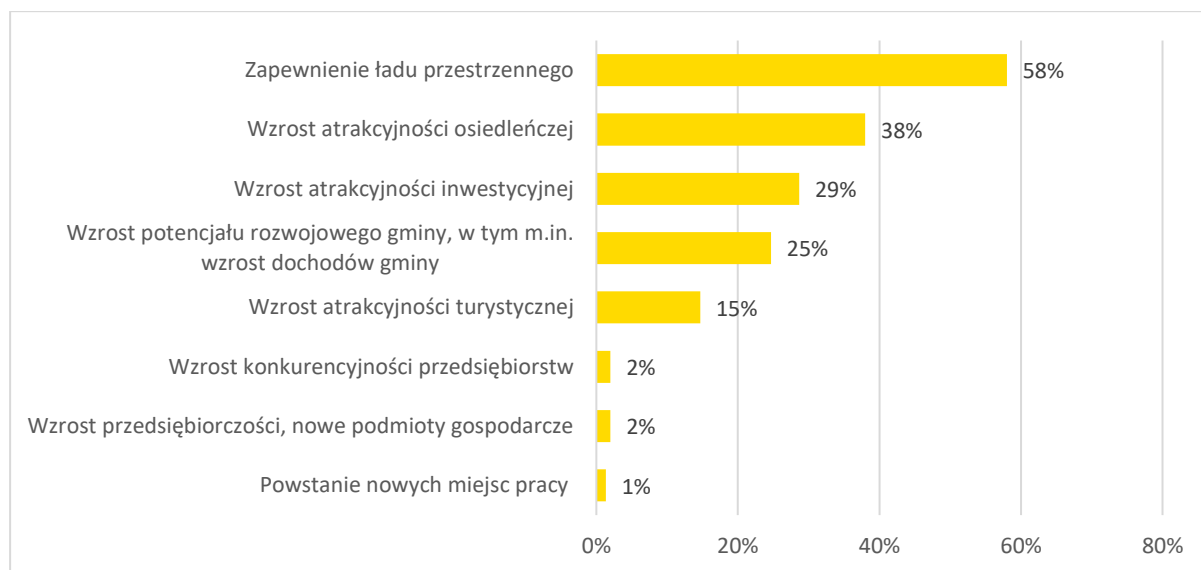
Wykres 9. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.3 na pytanie: „Jakie efekty społeczne zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”



Źródło: CAWI, n= 150 (80% liczby niepowtarzalnych beneficjentów działania 4.3)

³⁵ Jeden z respondentów zaobserwował, że „lokatorzy mieszkań komunalnych, którzy są często problemowi, w ładnym otoczeniu lepiej się zachowują” – jest to nieoczekiwany, pozytywny efekt.

Wykres 10. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.3 na pytanie: „Jakie efekty/wpływ ekonomiczny zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”



Źródło: CAWI, n= 150 (80% liczby niepowtarzalnych beneficjentów działania 4.3)

Ponadto w wyniku realizacji projektów **13 obiektów zostanie dostosowanych do potrzeb osób z niepełnosprawnościami**, a w **2 projektach sfinansowano koszty racjonalnych usprawnień dla osób z niepełnosprawnościami**. Dobry przykład działań w tym zakresie zidentyfikowano w projekcie analizowanym w ramach Studium Przypadku.

Dobra praktyka – racjonalne usprawnienia dla osób z niepełnosprawnościami

RPSL.04.03.01-24-04CF/17 Modernizacja energetyczna budynków przy ul. Matejki 2,2A,2B,4,6,7,8,9,10,12 w Rudzie Śląskiej - termomodernizacja wraz z ociepleniem, beneficjent: Miasto Ruda Śląska, dofinansowanie UE: 5 360 761,92 PLN

W projekcie przewidziano racjonalne usprawnienia pod kątem osób z niepełnosprawnościami poprzez poszerzenie dojeżdż do budynku, zamontowanie w wejściu do budynku podjazdu, umożliwiającego pokonywanie różnicy poziomów oraz umiejscowienie na schodach elementów odbłaskowych. W budynku znajduje się tablica informacyjna z numerami alarmowymi również w alfabecie Braille'a. Ponadto wejście do budynku jest dobrze widoczne na tle fasady, zostało oświetlone i wyposażone w czujnik ruchu. Drzwi wejściowe wyposażone zostały w samozamykacz spowalniający domknięcie drzwi, umożliwiający osobom niepełnosprawnym swobodne wejście oraz łatwiejsze ich otwarcie bez użycia nadmiernej siły. Budynek jest wyraźnie oznakowany numerem posesyjnym. Ponadto, budynki podłączone zostały do lokalnej sieci ciepłowniczej, co całkowicie zlikwidowało uciążliwości związane z magazynowaniem i transportem opału do poszczególnych lokali, co niejednokrotnie użytkownikom ograniczało swobodny dostęp do odpowiedniego ogrzania lokali. Ponadto w ramach innego projektu realizowanego w ramach RPO WSL 2014-2020 zostały wyznaczone miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych.

W ocenie beneficjenta katalog możliwych do sfinansowania ze środków UE usprawnień dla osób z niepełnosprawnościami jest jednak nadal zbyt wąski – zasadna i potrzebna byłaby możliwość uzyskania dofinansowania na montaż wind (schody stanowią dużą barierę dla osób z ograniczeniami ruchowymi).

Wśród efektów niepożądanych nieliczni respondenci wskazali na konieczność ponoszenia kosztów serwisowania urządzeń i przeglądów pogwarancyjnych.

3.2.4 PRZESTRZENNY ROZKŁAD WSPARCIA

A.9 Jaki jest przestrzenny rozkład wsparcia i jego efektów? Czy wystąpił efekt koncentracji wsparcia w OP IV na wybranych obszarach lub typach obszarów? Jeśli tak, z czego mógł wynikać i jak należy ocenić jego potencjalne skutki (pozytywnie /negatywnie) w kontekście użyteczności i skuteczności interwencji?

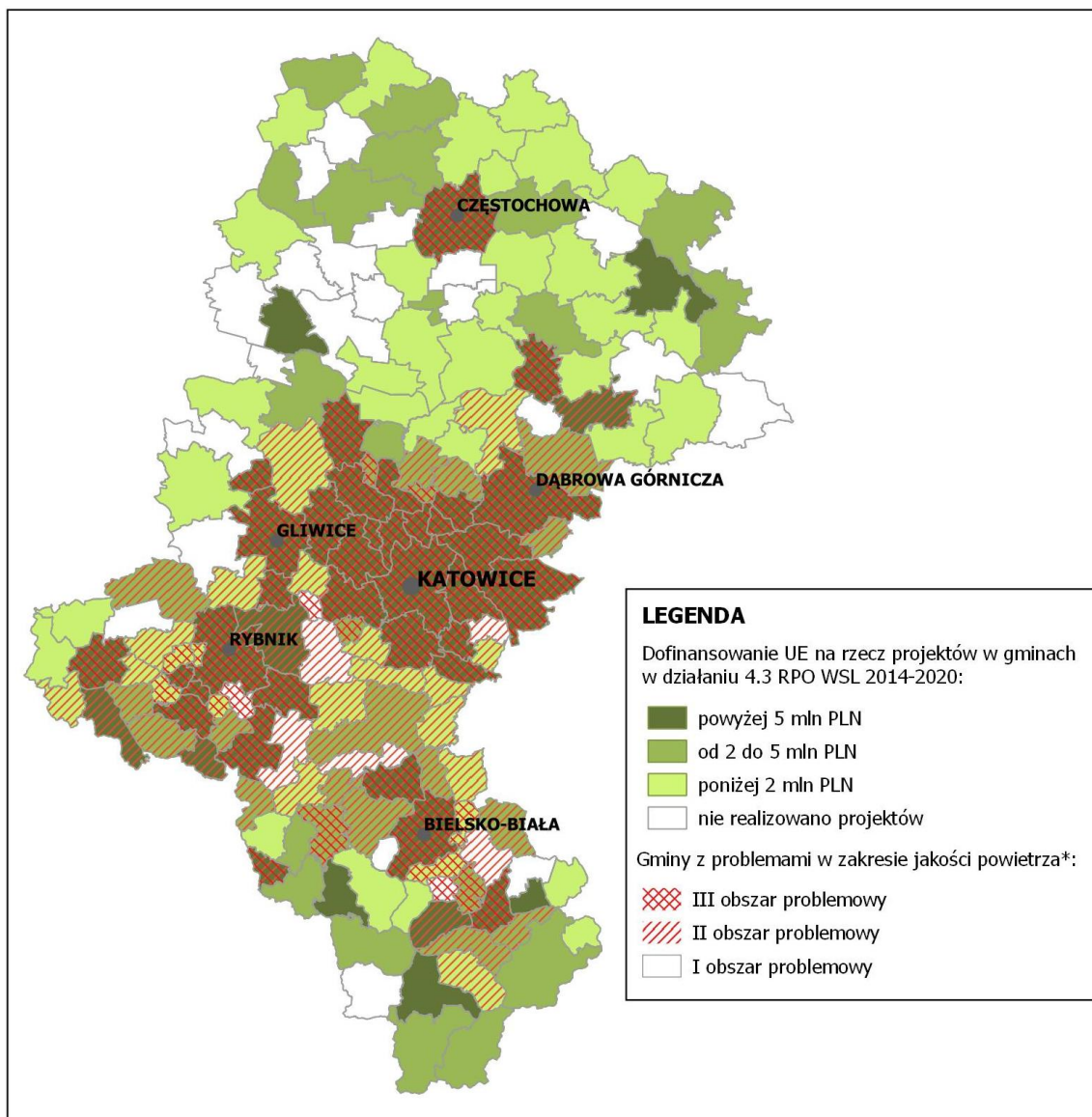
Wsparcie UE, udzielone ramach działania 4.3 RPO WSL 2014-2020, trafiło aż do **83% gmin regionu**. Wyniki analiz przestrzennych wskazują na **wyraźną koncentrację wsparcia na**

obszarach, na których identyfikowało największe problemy z jakością powietrza.

W gminach, które wg zapisów Strategii „Śląskie 2030” zostały zdiagnozowane jako posiadające największe problemy środowiskowe w zakresie jakości powietrza i które przypisano do III obszaru problemowego³⁶, średnia wartość dofinansowania UE na rzecz projektów dotyczących odnawialnych źródeł energii wyniosła 5,9 mln PLN i była wyższa niż w gminach z relatywnie lepszą jakością powietrza, zakwalifikowanych do II obszaru problemowego (2,2 mln PLN) oraz I obszaru problemowego (1,4 mln PLN). Obserwowaną koncentrację wsparcia należy ocenić pozytywnie, gdyż przedsięwzięcia finansowane w działaniu 4.3 RPO WSL 2014-2020 mają bezpośredni wpływ na ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych do powietrza.

³⁶ Gminy, w których notowano w roku 2018 przekroczenie średniorocznych norm dla trzech kluczowych wskaźników wykorzystywanych w monitoringu jakości powietrza, tj. pyłów zawieszonych PM_{2,5}, pyłów zawieszonych PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu (patrz Strategia „Śląskie 2030”, Regionalne obszary strategicznej interwencji – ujęcie tematyczne, OSI - gminy z problemami środowiskowymi w zakresie jakości powietrza (Mapa 36).

Mapa 2. Rozkład przestrzenny wsparcia UE w działaniu 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej RPO WSL 2014-2020 w podziale na gminy województwa śląskiego³⁷



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021.

*Na podstawie opracowania: Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2030 – Zielone Śląskie”, mapa 36: OSI – gminy z problemami w zakresie jakości powietrza³⁸.

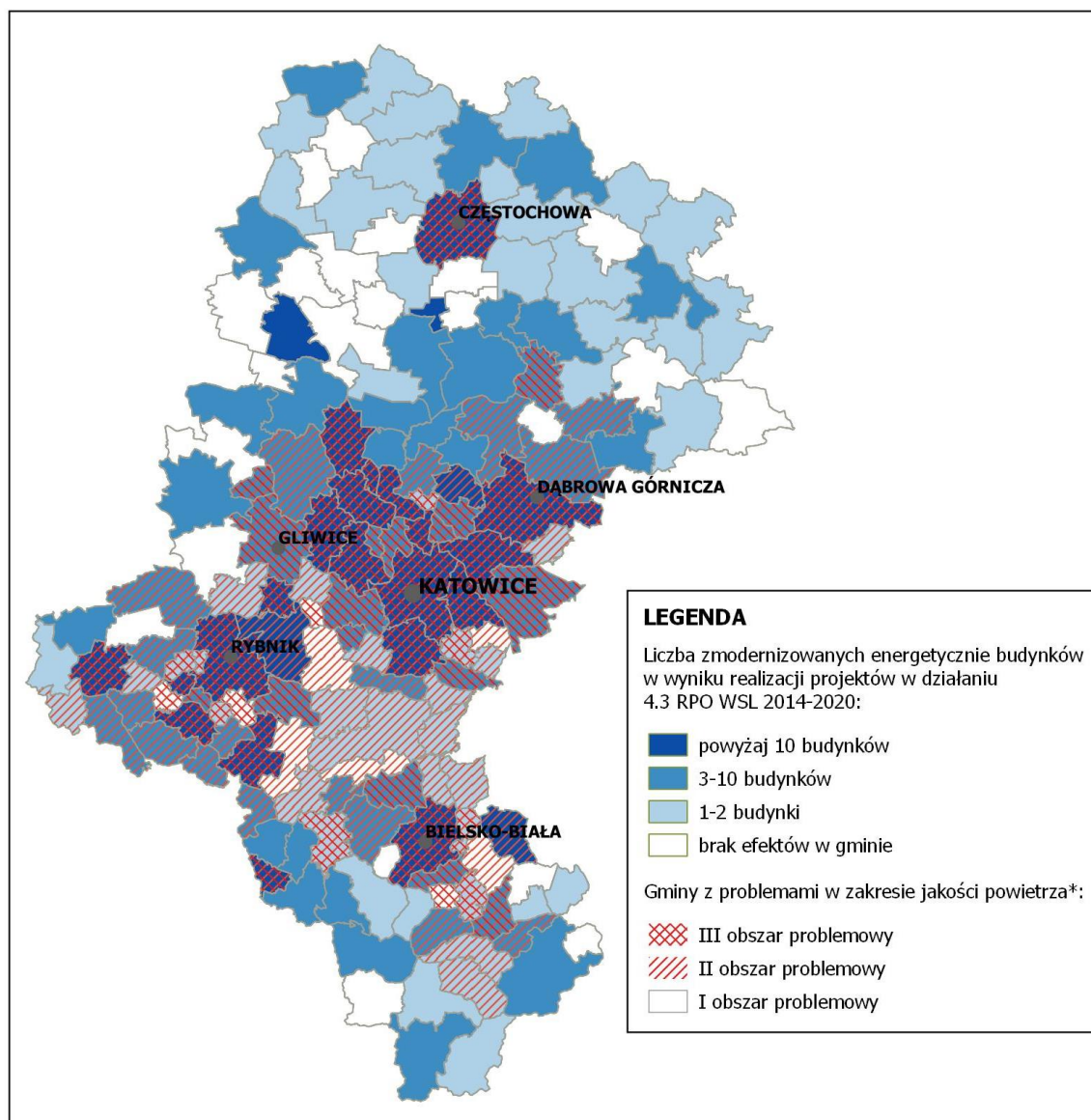
Efekty dofinansowanych projektów w postaci liczby zmodernizowanych energetycznie budynków oraz powierzchni użytkowej budynków poddanych termomodernizacji, osiągnięte lub planowane do osiągnięcia w działaniu 4.3 RPO WSL 2014-2020, odnotowano w 80%

³⁷ Część projektów była realizowana na obszarze kilku gmin. W takim przypadku środki UE przypadające na dany projekt zostały podzielone i przypisane w równej wysokości do poszczególnych gmin. Dlatego prezentowane dane mają charakter przybliżony.

³⁸ Obszary zostały wyznaczone na podstawie danych dotyczących jakości powietrza dla roku 2018, przekazanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w zakresie średniorocznych przekroczeń norm jakości powietrza w województwie śląskim pod względem: pyłów zawieszonych PM_{2,5}, pyłów zawieszonych PM₁₀, benzo(a)pirenu. Przypisanie gminy do stopnia przekroczeń następowało poprzez analizę liczby rodzajów przekroczeń średniorocznych występujących na jej terenie. Gminy, na terenie których występowało przekroczenie jednego dowolnego wskaźnika jakości powietrza przypisano do I obszaru problemowego, gminy na terenie których występowało przekroczenie dwóch dowolnych wskaźników do II obszaru problemowego, natomiast dla gmin, na terenie których wystąpiło przekroczenie średniorocznych norm powietrza dla wszystkich wskaźników wyznaczono III obszar problemowy. Mając na uwadze koncentrację wsparcia na obszarach zamieszkałych przez dużą liczbę ludności, uzyskane wyniki skorygowano o wskaźnik gęstości zaludnienia.

gmin województwa śląskiego. W gminach, które wg zapisów Strategii „Śląskie 2030” zostały zdiagnozowane jako posiadające największe problemy środowiskowe w zakresie jakości powietrza i które przypisano do III obszaru problemowego, uśredniona wartość liczby zmodernizowanych energetycznie budynków wyniosła 14,6, a powierzchni użytkowej budynków poddanych termomodernizacji – 26.1 tys. m² i były to wartości znacznie wyższe niż w gminach z relatywnie lepszą jakością powietrza, zakwalifikowanych do II (średnio 6 budynków; 4,5 tys. m²) oraz I obszaru problemowego (średnio 3 budynki; 2,6 tys. m²).

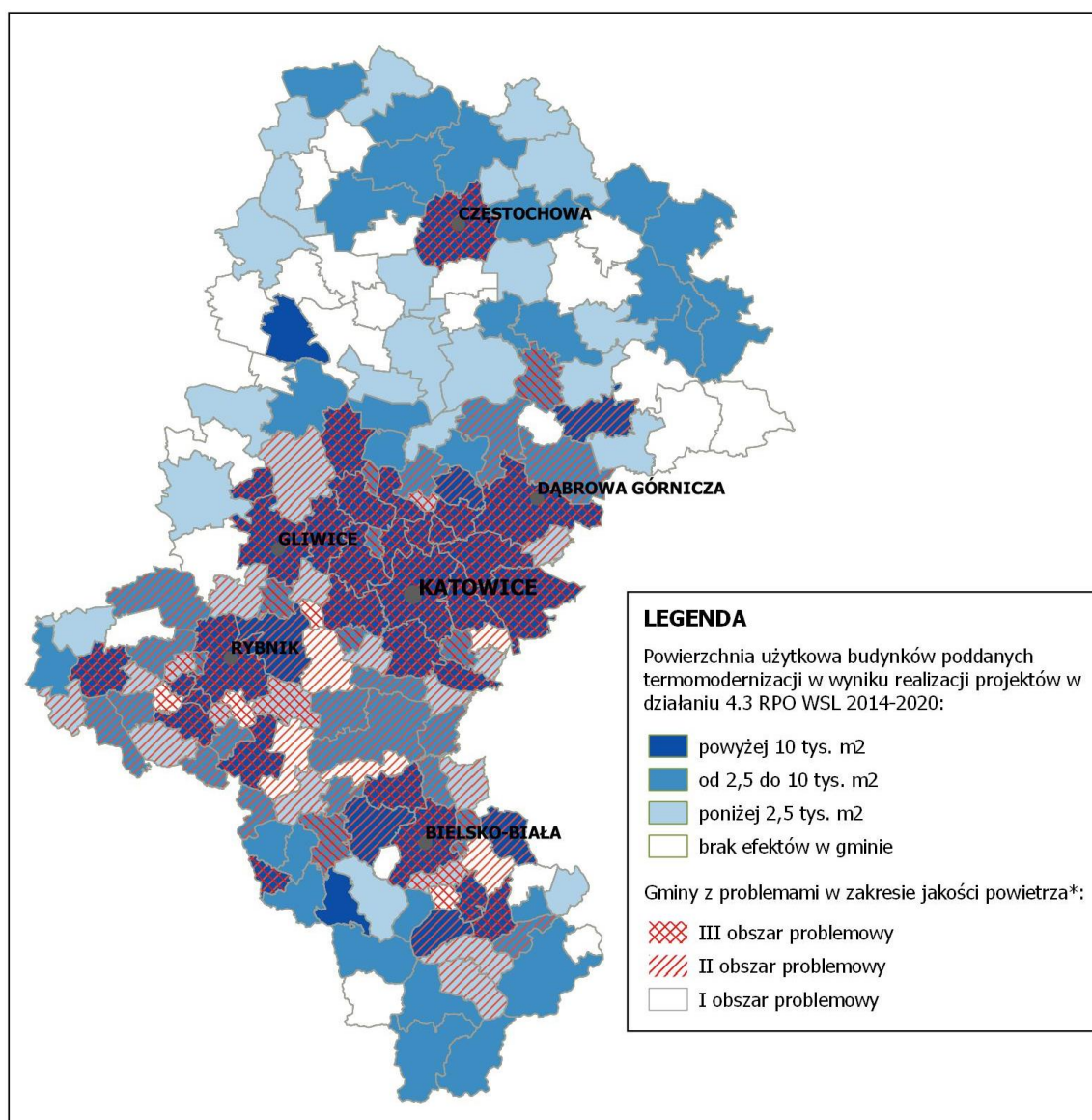
Mapa 3. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie liczby zmodernizowanych energetycznie budynków planowanych do osiągnięcia w działaniu 4.3 RPO WSL w gminach województwa śląskiego³⁹



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021.

³⁹ Część projektów była realizowana na obszarze kilku gmin. W takim przypadku efekty projektów zostały podzielone i przypisane w równej wysokości do poszczególnych gmin. Dlatego prezentowane dane mają charakter przybliżony.

Mapa 4. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie powierzchni użytkowej budynków poddanych termomodernizacji planowanych do osiągnięcia w działaniu 4.3 RPO WSL w gminach województwa śląskiego⁴⁰



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021.

⁴⁰ Jak wyżej.

3.3 DZIAŁANIE 4.4 WYSOKOSPRAWNA KOGENERACJA

Do sierpnia 2021 r. w działaniu 4.4 przeprowadzono 2 konkursowe nabory wniosków, w których efekcie zawarto **13 umów** o łącznej wartości dofinansowania UE **24,1 mln PLN**, co odpowiada **97% aktualnej alokacji środków UE** przypisanej do PI 4g (24,7 mln PLN⁴¹) oraz 26% pierwotnie przyznanej alokacji (wynosiła ona 20 mln EUR i w związku z niskim popytem na wsparcie została zmniejszona do 5,4 mln EUR, a więc o 73%).

3.3.1 OCENA REALIZACJI CELÓW WSKAŹNIKOWYCH

A.1 Czy udzielone wsparcie było skuteczne, tzn. czy i w jakim stopniu przyczyniło lub przyczyni się do osiągnięcia celów szczegółowych?

C.1 Jaka jest możliwość osiągnięcia założonych celów szczegółowych, wyrażonych przypisanymi wskaźnikami? Jakie są powody nieosiągnięcia lub przekroczenia wartości docelowych wskaźników?

W tabeli poniżej zestawiono osiągnięte (na podstawie zatwierdzonych wniosków o płatność) oraz prognozowane (na podstawie umów o dofinansowanie zawartych do sierpnia 2021) efekty projektów dofinansowanych w działaniu 4.4. Na tej podstawie można stwierdzić, że **wyznaczone RPO WSL 2014-2020 wartości docelowe wskaźników produktu zostaną osiągnięte**, przy czym są to wartości skorygowane względem pierwszej wersji programu - adekwatnie do zmniejszonej alokacji środków UE na PI 4g.

Tabela 4. Stopień realizacji celów wskaźnikowych w działaniu 4.4 (PI 4g)

WSKAŹNIK	JEDNO STKA	WARTOŚĆ DOCELOWA WG RPO	WARTOŚĆ OSIĄGNIĘTA DO SIERPNIA 2021 R.		PROGNOZOWANA REALIZACJA NA PODSTAWIE ZAWARTYCH UMÓW	
			WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ	WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ
Liczba jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej w ramach kogeneracji	t/rok	13	8	62%	16	123%
Dodatkowa zdolność produkcji energii elektrycznej i ciepłej w warunkach kogeneracji	Szt.	10,4	4 (178,6) ⁴²	38%	11	106%
Liczba przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie	Szt.	13	7	54%	11	85%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

3.3.2 OCENA REALIZACJI CELÓW STRATEGICZNYCH

A.1 Czy udzielone wsparcie było skuteczne, tzn. czy i w jakim stopniu przyczyniło lub przyczyni się do osiągnięcia celów szczegółowych?

C.1 Jaka jest możliwość osiągnięcia założonych celów szczegółowych, wyrażonych przypisanymi wskaźnikami? Jakie są powody nieosiągnięcia lub przekroczenia wartości docelowych wskaźników?

Celem szczegółowym PI 4g jest **zwiększony udział produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji**. Oczekiwane rezultaty wsparcia miały obejmować także zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki poprzez obniżenie ilości zużywanego paliwa, zmniejszenie emisji dwutlenku węgla, większą elastyczność produkcji ciepła do ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, wzrost produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych oraz możliwość zwiększenia produkcji energii bez przekroczenia ustawowych limitów emisji CO₂. Przeprowadzone analizy dokumentacji projektowej oraz badania terenowe wskazują, że **zakładane cele zostały lub zostaną** (część projektów nie została jeszcze zakończona)

⁴¹ Przeliczenie kwoty alokacji 5 400 000 EUR na PLN wg kursu INFOREURO z sierpnia 2021 (1 EUR = 4,5782 PLN)

⁴² Skorygowano dla projektu RPSL.04.04.00-24-07B1/16, w którym błędnie podano wartość 174,8 MW przy docelowej 0,1 MW (prawdopodobnie podano wolumen produkcji energii, a nie moc zainstalowaną).

osiągnięte, choć w mniejszej niż zakładano skali, poza oczekiwanym rezultatem w postaci zwiększenia produkcji energii z OZE.

Dofinansowane w działaniu 4.4 projekty obejmują **przebudowę 1 oraz budowę 15 niewielkich jednostek wysokosprawnej kogeneracji o średniej mocy zainstalowanej cieplnej 0,4 MW_t oraz elektrycznej 0,3 MW_e⁴³ zasilanych gazem ziemnym**, produkujących energię na pokrycie własnego zapotrzebowania takich obiektów jak szpitale, baseny, budynki przedsiębiorstw. Jednostki te zastępują konwencjonalne, nisko sprawne jednostki, zasilane paliwami kopalnymi (węgiel, gaz ziemny, olej). Poprzez wykorzystanie technologii wysokosprawnej kogeneracji zwiększa się istotnie efektywność produkcji energii. W efekcie dofinansowane inwestycje mają wpływ na **zmniejszenie zużycia paliw kopalnych oraz istotnie wpływają na redukcję emisji zanieczyszczeń pyłowych oraz redukcję emisji 21 tys. ton CO₂ eq.**

Dobra praktyka - minimalizacja zużycia energii w procesach przemysłowych

RPSL.04.04.00-24-0145/19 Uruchomienie na terenie zakładu OPEL w Gliwicach instalacji do produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji o mocy 0,998 MW_e i 1,14 MW_t opartej o gaz ziemny, beneficjent: Opel Manufacturing Poland Sp. z o.o., dofinansowanie UE: 1 463 281 PLN

OPEL Manufacturing Poland Sp. z o.o. jest jednym z największych producentów aut w Polsce i jednym z największych zakładów produkcyjnych w Gliwicach. Mimo znaczącego ograniczenia ilości energii zużywanej do procesów produkcyjnych (OPEL Manufacturing Poland Sp. z o.o. jest liderem w zakresie minimalnej ilości energii potrzebnej do wyprodukowania samochodu w całej grupie OPEL, przed realizacją projektu zakład rocznie zużywał ok. 46 551 MWh energii elektrycznej i 28 409 MWh energii cieplnej (dane za 2018 r.), a całość energii zużywanej przez zakład dostarczana była od zewnętrznych dostawców (z sieci) – a więc ze źródeł zasilanych węglem. Przy opisanym powyżej rocznym poziomie zużycia energii całkowita roczna emisja CO₂ wynosiła 45 062 ton, a pyłu PM₁₀ - 2,78 ton.

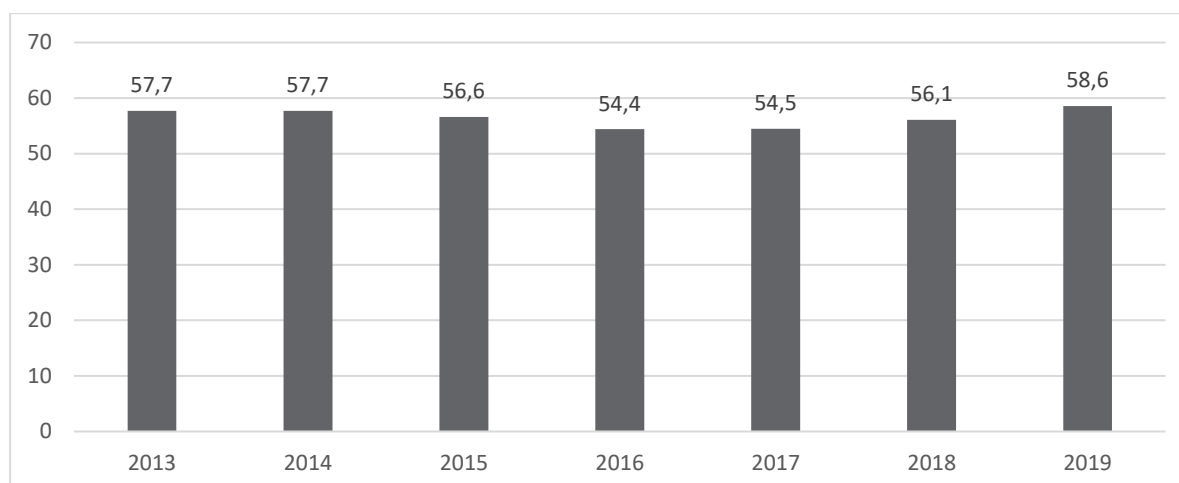
Przedmiotem projektu było uruchomienie na terenie zakładu produkcyjnego OPEL w Gliwicach instalacji do produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji o mocy 0,998 MW_e i 1,14 MW_t opartej o gaz ziemny. Wyprodukowana przez nowouruchomioną jednostkę kogeneracyjną energia elektryczna i ciepła w 100 % wykorzystywana będzie na potrzeby własne Opel Manufacturing Poland Sp. z o.o. - zmniejszając tym samym ilość zakupionej przez Spółkę energii z sieci. Realizacja inwestycji przyczyni się do zwiększenia efektywności prowadzonej gospodarki energetycznej zakładu i znaczącego zmniejszenia emisji substancji szkodliwych i pyłów do atmosfery w tym do redukcji emisji CO₂ o 57% i pyłów PM₁₀ o 19,9%.

Realizacja inwestycji poprzez uzyskany efekt dywersyfikacji źródeł energii elektrycznej i cieplnej niezbędnej do realizacji procesów produkcyjnych prowadzonych przez zakład przyczyni się do zmniejszania kosztów pozyskania energii, zmniejszenia emisji substancji szkodliwych do atmosfery, zwiększenie wykorzystywania przez zakład nowoczesnych ekologicznych rozwiązań technologicznych, zwiększenia poziomu zabezpieczenia zakładu na wypadek przerw w zasilaniu w energię elektryczną i zmniejszenia przeciążeń linii energetycznych. Wartością dodaną jest także poprawa wizerunku firmy jako przedsiębiorstwa proekologicznego i promowanie wśród dużej liczby pracowników i kontrahentów firmy rozwiązań proekologicznych.

W RPO WSL 2014-2020 założono, że wartość wskaźnika rezultatu, który przyjęto dla PI 4g, tj. **odsetka energii cieplnej produkowanej w skojarzeniu** w województwie śląskim wzrośnie z poziomu 57,7% w 2013 r. do poziomu 60,4% w 2023 r. Dane z lat 2014-2019 wskazują na pewne wahania wartości wskaźnika, przy czym w latach 2018 r. – 2019 r. odnotowano wzrost o średnio 2 punkty procentowe na rok. Trudno jednak prognozować, czy możliwe jest utrzymanie takiego tempa wzrostu w kolejnych latach, a w konsekwencji - czy zakładana w programie wartość docelowa zostanie osiągnięta. O przyroście wskaźnika decydują pojedyncze inwestycje w sektorze ciepłownictwa systemowego. Interwencja w działaniu 4.4 nie będzie miała wpływu na zmianę wartości wskaźnika, ponieważ dotyczy indywidualnych źródeł ciepła produkowanego na potrzeby własne budynków, a wskaźnik odnosi się do źródeł ciepła systemowego.

⁴³ Do wsparcia w działaniu 4.4 kwalifikowały instalacje, których moc zainstalowana wynosiła do 1 MW_e.

Wykres 11. Udział energii ciepłej produkowanej w skojarzeniu w województwie śląskim w latach 2013-2019 [%]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

3.3.3 DODATKOWE EFEKTY INTERWENCJI

A.3 Jakie są pozostałe efekty udzielonego wsparcia? Czy w wyniku realizacji projektów ujawniły się niezamierzone efekty (negatywne/pozytywne)? Jak można przeciwdziałać zidentyfikowanym efektom negatywnym a wzmacniać pozytywne?

Analiza dokumentacji projektowej, wywiady indywidualne, studia przypadku oraz wyniki ankiety CAWI z beneficjentami działania 4.4 wskazują, że dodatkowe efekty interwencji obejmują: **zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska, wzrost świadomości ekologicznej, poprawę wizerunku firmy oraz obniżenie kosztów funkcjonowania przedsiębiorstwa lub obiektu** (szpital, basen).

Nie zidentyfikowano potencjalnych ani faktycznych efektów negatywnych, a także czynników mogących wzmacniać pozytywne efekty.

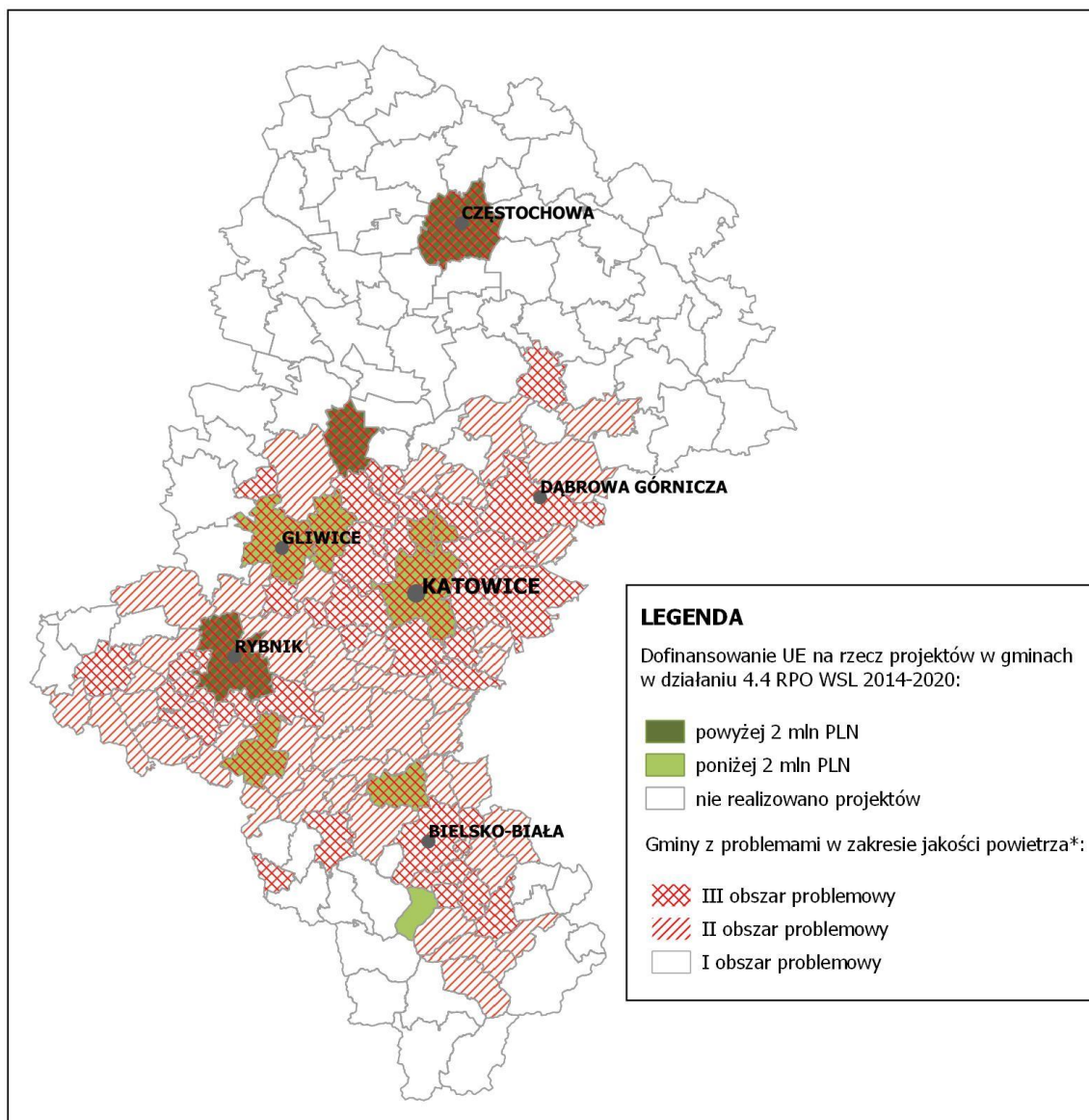
3.3.4 PRZESTRZENNY ROZKŁAD WSPARCIA

A.9 Jaki jest przestrzenny rozkład wsparcia i jego efektów? Czy wystąpił efekt koncentracji wsparcia w OP IV na wybranych obszarach lub typach obszarów? Jeśli tak, z czego mógł wynikać i jak należy ocenić jego potencjalne skutki (pozytywnie /negatywnie) w kontekście użyteczności i skuteczności interwencji?

Wsparcie UE, udzielone ramach działania 4.4 RPO WSL 2014-2020, objęło projekty realizowane w 11 gminach województwa śląskiego. Większość z tych gmin (10) zakwalifikowano wg zapisów Strategii „Śląskie 2030” do grupy gmin posiadających największe problemy środowiskowe w zakresie jakości powietrza i przypisano je do III obszaru problemowego⁴⁴. Obserwowaną koncentrację wsparcia należy ocenić pozytywnie, gdyż przedsięwzięcia finansowane w działaniu 4.4 RPO WSL 2014-2020 mają bezpośredni wpływ na ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych do powietrza.

⁴⁴ Gminy, w których notowano w roku 2018 przekroczenie średniorocznych norm dla trzech kluczowych wskaźników wykorzystywanych w monitoringu jakości powietrza, tj. pyłów zawieszonych PM_{2,5}, pyłów zawieszonych PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu (patrz Strategia „Śląskie 2030”, Regionalne obszary strategicznej interwencji – ujęcie tematyczne, OSI - gminy z problemami środowiskowymi w zakresie jakości powietrza (Mapa 36).

Mapa 5. Rozkład przestrzenny wsparcia UE w działaniu 4.4 Wysokosprawna kogeneracja RPO WSL 2014-2020 w podziale na gminy województwa śląskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021.

*Na podstawie opracowania: Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2030 – Zielone Śląskie”, mapa 36: OSI – gminy z problemami w zakresie jakości powietrza⁴⁵.

⁴⁵ Obszary zostały wyznaczone na podstawie danych dotyczących jakości powietrza dla roku 2018, przekazanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w zakresie średniorocznych przekroczeń norm jakości powietrza w województwie śląskim pod względem: pyłów zawieszonych PM_{2,5}, pyłów zawieszonych PM₁₀, benzo(a)pirenu. Przypisanie gminy do stopnia przekroczeń następowało poprzez analizę liczby rodzajów przekroczeń średniorocznych występujących na jej terenie. Gminy, na terenie których występowało przekroczenie jednego dowolnego wskaźnika jakości powietrza przypisano do I obszaru problemowego, gminy na terenie których występowało przekroczenie dwóch dowolnych wskaźników do II obszaru problemowego, natomiast dla gmin, na terenie których wystąpiło przekroczenie średniorocznych norm powietrza dla wszystkich wskaźników wyznaczono III obszar problemowy. Mając na uwadze koncentrację wsparcia na obszarach zamieszkałych przez dużą liczbę ludności, uzyskane wyniki skorygowano o wskaźnik gęstości zaludnienia.

3.4 DZIAŁANIE 4.5 NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI ORAZ EFEKTYWNE OŚWIECENIE

Do sierpnia 2021 r. w działaniu 4.5 przeprowadzono 37 konkursowych naborów wniosków (z czego w zakresie efektywnego oświetlenia – 16 naborów), w tym:

- 10 konkursów w poddziałaniu 4.5.1 *Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie – ZIT*, w tym w zakresie efektywnego oświetlenia – 4 nabory,
- 25 konkursów w poddziałaniu 4.5.2 *Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie – RIT*, w tym w zakresie efektywnego oświetlenia – 12 naborów,
- 2 konkursy w poddziałaniu 4.5.3 *Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie – konkurs* (wyłącznie w zakresie transportu - brak naborów dotyczących efektywnego oświetlenia).

W efekcie tych naborów do sierpnia 2021 r. w działaniu 4.5 zawarto 183 umowy o łącznej wartości dofinansowania UE 1 923,7 mln PLN, co odpowiada 96% aktualnej alokacji środków UE przypisanej do PI 4e (1 999,2 mln PLN⁴⁶). W tej puli znajduje się **88 umów na projekty dotyczące efektywnego oświetlenia, o łącznej wartości dofinansowania UE 173,3 mln PLN**, tj. 9% zakontraktowanej w działaniu 4.5 kwoty środków UE. Wartość dofinansowania UE dla projektów z zakresu efektywnego oświetlenia odpowiada 104% indykatywnej alokacji wydzielonej w ramach działania 4.5 na ten typ projektu, co oznacza osiągnięcie wyznaczonego celu finansowego. **Na poziomie całego działania 4.5**, uwzględniając dodatkowe 2 wnioski wybrane do dofinansowania (łącznie 29,6 mln PLN dofinansowania UE), **prognozowany poziom zakontraktowania alokacji wyniesie 98%**. Można więc prognozować pełną realizację założonego celu finansowego.

3.4.1 OCENA REALIZACJI CELÓW WSKAŹNIKOWYCH

A.1 Czy udzielone wsparcie było skuteczne, tzn. czy i w jakim stopniu przyczyniło lub przyczyni się do osiągnięcia celów szczegółowych?

C.1 Jaka jest możliwość osiągnięcia założonych celów szczegółowych, wyrażonych przypisanymi wskaźnikami? Jakie są powody nieosiągnięcia lub przekroczenia wartości docelowych wskaźników?

W tabeli poniżej zestawiono osiągnięte (na podstawie zatwierdzonych wniosków o płatność), prognozowane (na podstawie umów o dofinansowanie zawartych do sierpnia 2021) oraz szacowane na podstawie wniosków wybranych do dofinansowania efekty projektów dofinansowanych w działaniu 4.5. Należy podkreślić, że wskaźniki, dla których wyznaczono cele na poziomie programu, odnoszą się głównie do efektów w zakresie niskoemisyjnego transportu miejskiego. **Projekty z zakresu efektywnego oświetlenia mają wkład jedynie we wskaźnik Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych i jest to wkład istotny – na poziomie 55% całkowitego efektu.**

Na podstawie przedstawionych w tabeli danych można stwierdzić, że wyznaczone w RPO WSL 2014-2020 wartości docelowe 4 z 6 wskaźników produktu zostaną osiągnięte na wyższym niż zakładano poziomie, natomiast 2 nie zostaną osiągnięte, w tym *Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych* (co jest związane z niższym niż oczekiwano wkładem projektów transportowych w realizację wskaźnika).

⁴⁶ Przeliczenie kwoty alokacji 436 667 805 EUR na PLN wg kursu INFOREURO z sierpnia 2021 (1 EUR = 4,5782 PLN).

Tabela 5. Stopień realizacji celów wskaźnikowych w działaniu 4.5 (PI 4e)

WSKAŹNIK	JEDNO STKA	WARTOŚĆ DOCELOWA WG RPO	WARTOŚĆ OSIĄGNIĘTA DO SIERPNIA 2021 R.		PROGNOZOWANA REALIZACJA NA PODSTAWIE ZAWARTYCH UMÓW		PROGNOZOWANA REALIZACJA Z UWZGLĘDNIENIEM DODATKOWYCH WNIOSKÓW WYBRANYCH DO DOFINANSOWANIA	
			WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ	WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ	WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ
Liczba zakupionych jednostek taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym komunikacji miejskiej	Szt.	179	383	214%	448	250%	464	259%
Liczba wybudowanych zintegrowanych węzłów przesiadkowych	Szt.	60	70	117%	130	217%	130	217%
Liczba zainstalowanych inteligentnych systemów transportowych	Szt.	10	2	20%	7	70%	7	70%
Całkowita długość nowych lub zmodernizowanych linii tramwajowych i linii metra	km	10	0	0%	14	138%	14	138%
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych	t CO ₂ eq	97 313	17 944	18%	49 768	51%	50 073	51%
w tym wkład projektów z zakresu efektywnego oświetlenia			14 356	15%	27 557	28%	27 557	28%
Długość wspartej infrastruktury rowerowej	km	24	28	117%	163	678%	163	678%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

3.4.2 OCENA REALIZACJI CELÓW STRATEGICZNYCH

A.1 Czy udzielone wsparcie było skuteczne, tzn. czy i w jakim stopniu przyczyniło lub przyczyni się do osiągnięcia celów szczegółowych?

C.1 Jaka jest możliwość osiągnięcia założonych celów szczegółowych, wyrażonych przypisanymi wskaźnikami? Jakie są powody nieosiągnięcia lub przekroczenia wartości docelowych wskaźników?

Celem szczegółowym PI 4e jest **zwiększona atrakcyjność transportu publicznego dla pasażerów**, natomiast wsparcie związane z efektywnym energetycznie oświetleniem przestrzeni publicznej miało wpisywać się w działania podejmowane przez beneficjentów przy inwestycjach związanych z niskoemisyjnym transportem miejskim. **Inwestycje te miały przyczynić się do osiągnięcia lepszych wyników w zakresie energooszczędności i redukcji emisji gazów cieplarnianych.** Przeprowadzone analizy dokumentacji projektowej oraz badania terenowe wskazują, że **cele dotyczące efektywnego oświetlenia zostały lub zostaną** (część projektów nie została jeszcze zakończona) **osiągnięte.**

Dofinansowane w działaniu 4.5 projekty z zakresu efektywnego oświetlenia obejmują **modernizację 84 882 punktów oświetleniowych** poprzez wymianę energochłonnych, nieefektywnych opraw (sodowych lub rtęciowych) na nowoczesne oprawy typu LED. Część projektów obejmuje także naprawy lub wymianę słupów oświetleniowych (w przypadku ich

złego stanu technicznego) oraz inteligentne systemy sterowania oświetleniem (w tym np. redukcję natężenia oświetlenia w godzinach późnonocnych). Nowe oprawy oświetleniowe charakteryzują się nie tylko niższą energochłonnością, ale także dłuższą żywotnością oraz lepszymi parametrami świetlnymi. Projekty dotyczą punktów oświetlenia zewnętrznego zlokalizowanych głównie wzdłuż ciągów komunikacyjnych pieszych i kołowych. W efekcie realizacji projektów **zużycie energii elektrycznej zmniejszy się o 34 375 MWh_e/rok**, co odpowiada 0,1% ogólnego zużycia energii elektrycznej w województwie w 2016 r. (26 092 GWh_e wg GUS BDL) oraz 0,3% zużycia poza sektorami przemysłu, transportu i rolnictwa, których nie dotyczy interwencja (a więc zużycie przez gospodarstwa domowe i pozostałe zużycie: 10 569 GWh_e w 2016 r. wg GUS BDL). **Osiągnięte oszczędności energii elektrycznej przekładają się na redukcję emisji 27 557 t CO₂ eq.**

Dobra praktyka – modernizacja oświetlenia ulicznego

1. **RPSL.04.05.01-24-0407/16 Eko-Światło w Gliwicach - Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego,**
2. **RPSL.04.05.01-24-01GF/20 Eko-Światło w Gliwicach - Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego - Etap II**

beneficjent: Miasto Gliwice, dofinansowanie UE: 1: 3 547 047,52 PLN, 2: 3 857 805,26 PLN

Projekty mają na celu wymianę przestarzałych sodowych lub rtęciowych opraw oświetleniowych przy głównych ulicach Miasta Gliwice na energooszczędne oprawy oświetleniowe typu LED. Łącznie zmodernizowanych zostanie 4 250 punktów oświetleniowych. Ze względu na konieczność prawidłowego zabezpieczenia opraw LED przed skokami napięć i zapewnienia optymalnych warunków pracy, konieczna była także wymiana przewodów oraz tablic bezpiecznikowych w słupach oświetleniowych. Słupy poddawane są konserwacji (czyszczenie, malowanie) lub w przypadku złego stanu technicznego - wymianie (184 słupy). W projekcie 2 przewidziano także rozwiązania dotyczące możliwości redukcji mocy w godzinach późnonocnych.

W efekcie realizacji projektów zapotrzebowanie na energię elektryczną do zasilania oświetlenia zmniejszy się o 60-70% względem stanu przed modernizacją. Skutkiem tego będzie także redukcja emisji CO₂ o łącznie 1 602 ton równoważnika CO₂/rok. Efektem projektów będzie również spadek kosztów związanych z eksploatacją lamp. Nowe lampy mają także dłuższą żywotność oraz inaczej się „starzeją”, tj. w miarę upływu lat nie świecą słabiej. Nowe lampy poprawiają również bezpieczeństwo i komfort użytkowników dróg – nowe światło oddaje lepiej barwy, daje lepszą widoczność na drodze.

Analizowane projekty pokrywają łącznie około 30% potrzeb Miasta Gliwice w zakresie wymiany oświetlenia. Zostały zaplanowane w oparciu o sporządzony w 2012 r. dokument: „Masterplan Oświetlenia Obszaru Miejskiego Miasta Gliwice”, który określa, w jaki sposób podwyższyć efektywność energetyczną infrastruktury oświetleniowej poprzez zastosowanie energooszczędnych źródeł światła oraz inteligentnych systemów sterowania oświetleniem ulicznym (określa m.in. ogólny poziom doświetlenia na danej ulicy). Pomimo, że obecnie zmienia się technologia produkcji lamp, a w konsekwencji efektów, jakie daje oświetlenie, zmianie uległy także normy, np. dotyczące sposobu oświetlania przejść dla pieszych, to jednak główne założenia Masterplanu pozostają aktualne i Beneficjent realizował działania w obu projektach w oparciu o jego główne wytyczne (oraz zamierza z niego korzystać w kolejnych tego typu projektach).

Wyznaczony dla PI 4e w RPO WSL 2014-2020 wskaźnik rezultatu - przewozy pasażerów środkami komunikacji miejskiej dotyczy efektów w sektorze transportu, dlatego nie jest omawiany w ramach niniejszego badania.

3.4.3 DODATKOWE EFEKTY INTERWENCJI

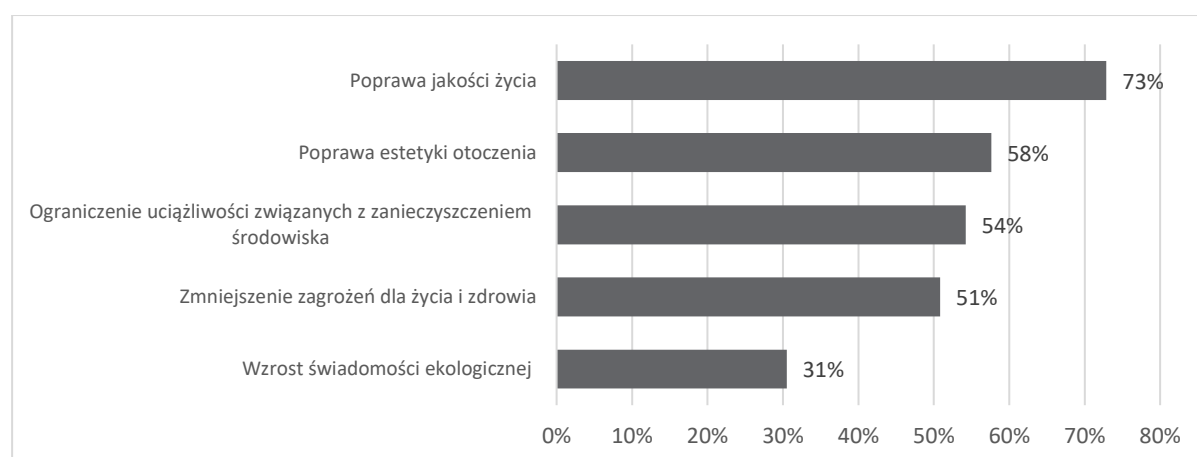
A.3 Jakie są pozostałe efekty udzielonego wsparcia? Czy w wyniku realizacji projektów ujawniły się niezamierzone efekty (negatywne/pozytywne)? Jak można przeciwdziałać zidentyfikowanym efektom negatywnym a wzmacniać pozytywne?

Poza omówionymi wcześniej efektami ekologicznymi, dofinansowane przedsięwzięcia charakteryzują się także istotnymi efektami społeczno-ekonomicznymi. Na podstawie analizy dokumentacji projektowej, studiów przypadku, wywiadów indywidualnych, wyników ankiety CAWI oraz wiedzy eksperckiej członków zespołu badawczego można zidentyfikować następujące dodatkowe efekty interwencji:

- **poprawa jakości oświetlenia**, a tym samym **poprawa jakości i bezpieczeństwa ruchu drogowego**, w tym transportu miejskiego, a także **poprawa bezpieczeństwa ruchu pieszego**,
- **obniżenie kosztów eksploatacji** systemu oświetlenia ulicznego,
- **poprawa estetyki przestrzeni publicznej**,
- zapewnienie **zgodności systemu oświetlenia z obowiązującą w tym zakresie normą** (PN-EN 13 201),
- podniesienie **świadomości ekologicznej** mieszkańców,
- wyeliminowanie z gospodarki oświetleniowej substancji szkodliwych dla życia i zdrowia.

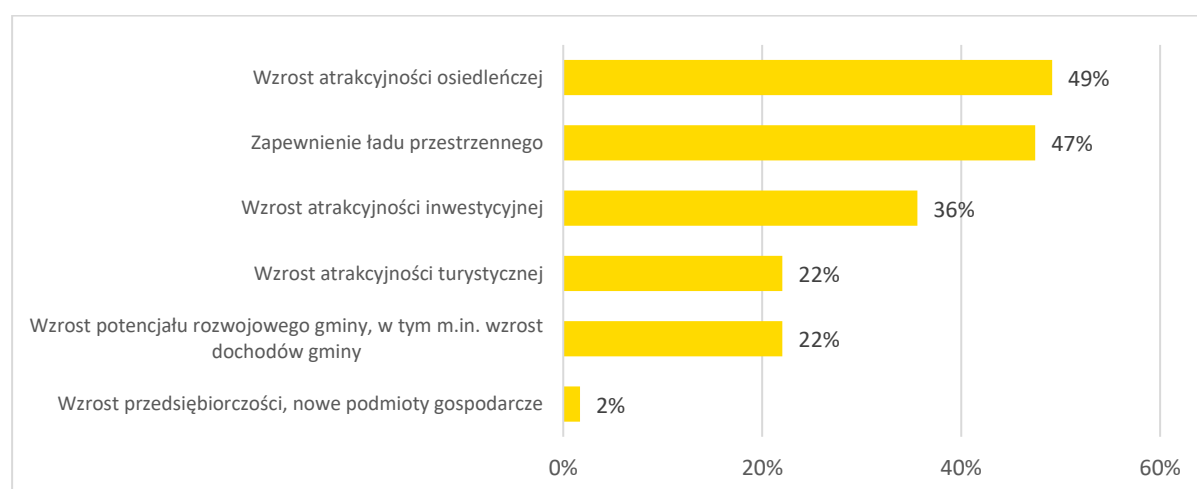
Zmniejszenie zanieczyszczenia, poprawa bezpieczeństwa i poprawa estetyki przestrzeni publicznej mają wpływ na **poprawę jakości życia mieszkańców** oraz **wzrost atrakcyjności osiedleńczej i inwestycyjnej gmin**.

Wykres 12. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.5 (oświetlenie) na pytanie: „Jakie efekty społeczne zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”



Źródło: CAWI, n= 59 (95% liczby niepowtarzalnych beneficjentów działania 4.5)

Wykres 13. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.5 na pytanie: „Jakie efekty/wpływ ekonomiczny zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”



Źródło: CAWI, n= 59 (95% liczby niepowtarzalnych beneficjentów działania 4.5)

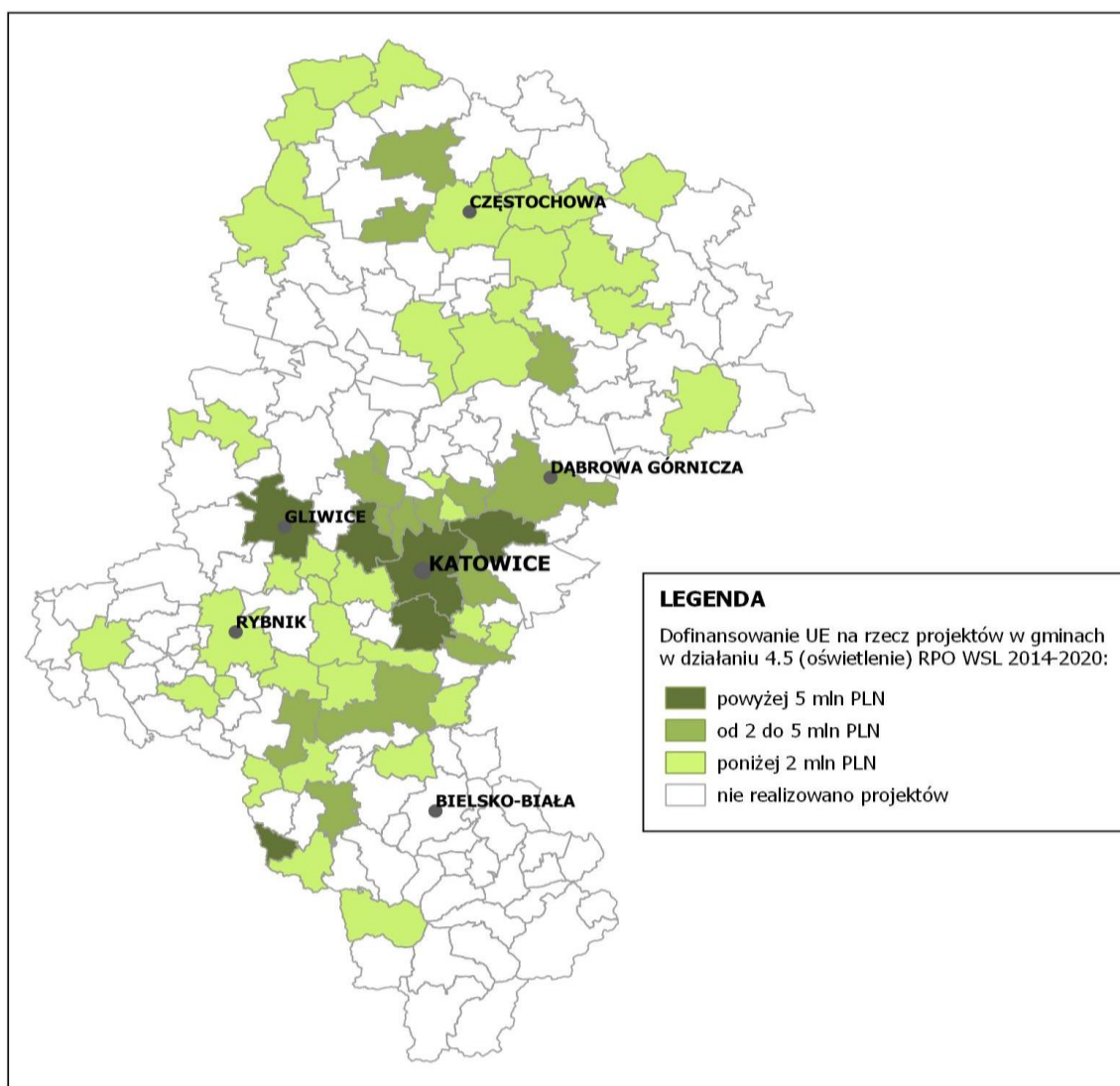
Wśród nieplanowanych efektów negatywnych, na podstawie CAWI i SP zidentyfikowano jedynie **niezadowolenie części mieszkańców z wymiany oświetlenia ze światłem żółtym na światło białe** (światło żółte wg niektórych mieszkańców było przyjemniejsze i mocniejsze).

3.4.4 PRZESTRZENNY ROZKŁAD WSPARCIA

A.9 Jaki jest przestrzenny rozkład wsparcia i jego efektów? Czy wystąpił efekt koncentracji wsparcia w OP IV na wybranych obszarach lub typach obszarów? Jeśli tak, z czego mógł wynikać i jak należy ocenić jego potencjalne skutki (pozytywnie /negatywnie) w kontekście użyteczności i skuteczności interwencji?

Wsparcie UE, udzielone ramach działania 4.5 RPO WSL 2014-2020 w zakresie efektywnego oświetlenia trafiło do 36% gmin województwa śląskiego. Można zauważyć koncentrację wsparcia w ramach Subregionu Centralnego (ZIT) – trafiło tam 80% środków UE przeznaczonych na projekty oświetleniowe w działaniu 4.5, co jest związane z wysokim stopniem urbanizacji tego subregionu. W związku z tym można wnioskować, że rozkład wsparcia jest adekwatny do rozkładu potrzeb, które są skorelowane z gęstością dróg, zabudowy i zaludnienia.

Mapa 6. Rozkład przestrzenny wsparcia UE na rzecz efektywnego oświetlenia w działaniu 4.5 RPO WSL 2014-2020 w podziale na gminy województwa śląskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021.

3.5 DZIAŁANIE 4.6 CZYSTE POWIETRZE

Do sierpnia 2021 r. w działaniu 4.6 przeprowadzono 2 konkursowe nabory wniosków, z których pierwszy (ogłoszony w 2020 r.) został rozstrzygnięty i w jego wyniku zawarto **1 umowę** o wartości dofinansowania UE **1,6 mln PLN**, co odpowiada **2% aktualnej alokacji środków UE** przypisanej do PI 6e (69,5 mln PLN⁴⁷). W okresie, w którym realizowane było badanie, trwała ocena formalna wniosków złożonych w drugim naborze (wpłynęło 11 wniosków na łączną kwotę wnioskowanego dofinansowania UE 13,2 mln PLN) oraz otwarty był trzeci nabór konkursowy. Na moment przeprowadzania badania możliwość wykorzystania pełnej alokacji środków UE oceniono jako mało prawdopodobną. Wpływ na tę sytuację miały przede wszystkim późne uruchomienie naborów oraz przyjęte początkowo zbyt trudne do spełnienia przez gminy wymogi (w tym wymóg spełnienia warunków i przystąpienia do rządowego programu Stop Smog).

3.5.1 OCENA REALIZACJI CELÓW WSKAŹNIKOWYCH

A.1 Czy udzielone wsparcie było skuteczne, tzn. czy i w jakim stopniu przyczyniło lub przyczyni się do osiągnięcia celów szczegółowych?

C.1 Jaka jest możliwość osiągnięcia założonych celów szczegółowych, wyrażonych przypisanymi wskaźnikami? Jakie są powody nieosiągnięcia lub przekroczenia wartości docelowych wskaźników?

W tabeli poniżej zestawiono prognozowane na podstawie zawartej umowy o dofinansowanie oraz szacowane na podstawie wniosków wybranych do dofinansowania efekty projektu dofinansowanego w działaniu 4.6. Na obecnym etapie nie można prognozować osiągnięcia złożonych w programie wartości docelowych wskaźników, mając jednak na uwadze trwającą ocenę wniosków oraz otwarty nabór należy oczekiwać znacznie wyższego przyszłego stopnia realizacji celów wskaźnikowych.

Tabela 6. Stopień realizacji celów wskaźnikowych w działaniu 4.4 (PI 6e)

WSKAŹNIK	JEDNO STKA	WARTOŚĆ DOCELOWA WG RPO	WARTOŚĆ OSIĄGNIĘTA DO SIERPNIA 2021 R.	PROGNOZOWANA REALIZACJA NA PODSTAWIE ZAWARTYCH UMÓW	
				WARTOŚĆ	% DOCELOWEJ
Stopień redukcji PM10	t/rok	38,78	0	0,95	2%
Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła	Szt.	1504	0	83	6%
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych	t CO ₂ eq	1 990	0	252	13%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

3.5.2 OCENA REALIZACJI CELÓW STRATEGICZNYCH

A.1 Czy udzielone wsparcie było skuteczne, tzn. czy i w jakim stopniu przyczyniło lub przyczyni się do osiągnięcia celów szczegółowych?

C.1 Jaka jest możliwość osiągnięcia założonych celów szczegółowych, wyrażonych przypisanymi wskaźnikami? Jakie są powody nieosiągnięcia lub przekroczenia wartości docelowych wskaźników?

Celem szczegółowym PI 6e jest **poprawa jakości powietrza**, która ma zostać osiągnięta dzięki wsparciu inwestycji związanych z wymianą źródeł ciepła na wysokosprawne kotły, co przekładać się będzie na ograniczenie emisji do atmosfery pyłów PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. Jedyny dofinansowany dotychczas projekt znajduje się we wstępnej fazie realizacji (etap przedinwestycyjny), dlatego w momencie przeprowadzania badania nie była

⁴⁷ Przeliczenie kwoty alokacji 15 182 821 EUR na PLN wg kursu INFOREURO z sierpnia 2021 (1 EUR = 4,5782 PLN)

możliwa weryfikacja osiągnięcia zakładanych w nim celów. Z pewnością jednak zakres projektu wpisuje się w przyjętą logikę interwencji – obejmuje wymianę 83 niskosprawnych kotłów na nowe (w standardzie ekoprojektu), zasilane gazem ziemnym, biomasą lub węglem, co powinno skutkować redukcją emisji pyłu PM₁₀ (0,95 t/rok), a tym samym mieć wpływ na poprawę jakości powietrza. Efektem projektu będzie także redukcja emisji gazów cieplarnianych o 252 t CO₂ eq/rok.

Dobra praktyka – wymiana nieefektywnych kotłów u mieszkańców z grupy ubóstwa energetycznego objętych Porozumieniem STOP SMOG + formuła parasolowa

RPSP.04.06.01-24-029D/20 Program STOP SMOG w Gminie Pszczyna, beneficjent: Gmina Pszczyna, dofinansowanie UE: 1 562 981,7 PLN

Przedmiotem projektu jest zakup i montaż 83 nowych źródeł ciepła w miejsce nieefektywnych kotłów w jednorodzinnych budynkach mieszkalnych. Łącznie zainstalowane zostaną 3 kotły gazowe, 78 kotłów na paliwa stałe spełniających wymagania ecodesign na ekogroszek lub biomasę oraz 2 pompy ciepła. Budynki, w których wymieniane są kotły, zostaną poddane termomodernizacji finansowanej ze środków Funduszu Termomodernizacji I Remontów w ramach rządowego programu Stop Smog (na mocy porozumienia zawartego między Gminą Pszczyna a MRPiT). Wsparcie dedykowane jest mieszkańcom dotkniętym ubóstwem energetycznym (zakwalifikowanym do programu Stop Smog zgodnie z przyjętymi w nim kryteriami dochodowymi). **Projekt jest realizowany w formule parasolowej, tj. inwestorem jest gmina realizująca inwestycje na rzecz mieszkańców** (ostatecznych odbiorców wsparcia). Po okresie trwałości wynoszącym 5 lat cała wytworzona infrastruktura po przeprowadzonych działaniach głębokiej modernizacji energetycznej u mieszkańców stanie się ich własnością.

W wiejskiej części gminy Pszczyna dominują budynki jednorodzinne ogrzewane poprzez indywidualne urządzenia grzewcze, w przeważającej ilości (ok. 75%) na paliwa stałe. Gmina nie posiada miejskiej sieci ciepłowniczej. Sektor mieszkalny gminy odznacza się bardzo dużym udziałem paliw stałych, które przyczyniają się do pogarszania jakości środowiska na terenie gminy. Pszczyna od lat boryka się z problemem bardzo złej jakości powietrza - jest gminą wymienioną w rankingu WHO jako jedna z najbardziej zanieczyszczonym powietrzem w Europie. Projekt stanowi odpowiedź na te problemy. Dzięki wymianie starych kotłów na wskazane źródła ciepła, szacowany roczny spadek emisji pyłu PM₁₀ wyniesie 0,95 Mg/rok. Projekt przyczyni się także do redukcji emisji gazów cieplarnianych (252 t CO₂ eq/rok).

Całkowity zakres porozumienia w ramach rządowego programu Stop Smog obejmuje termomodernizację wraz z wymianą źródła ciepła w 263 budynkach mieszkalnych. Uruchomienie możliwości współfinansowania w działaniu 4.6 RPO WSL 2014-2020 części inwestycji objętych porozumieniem (wymiana 83 kotłów) dało szansę na zmniejszenie wkładu własnego Gminy Pszczyna w realizację zapisów porozumienia.

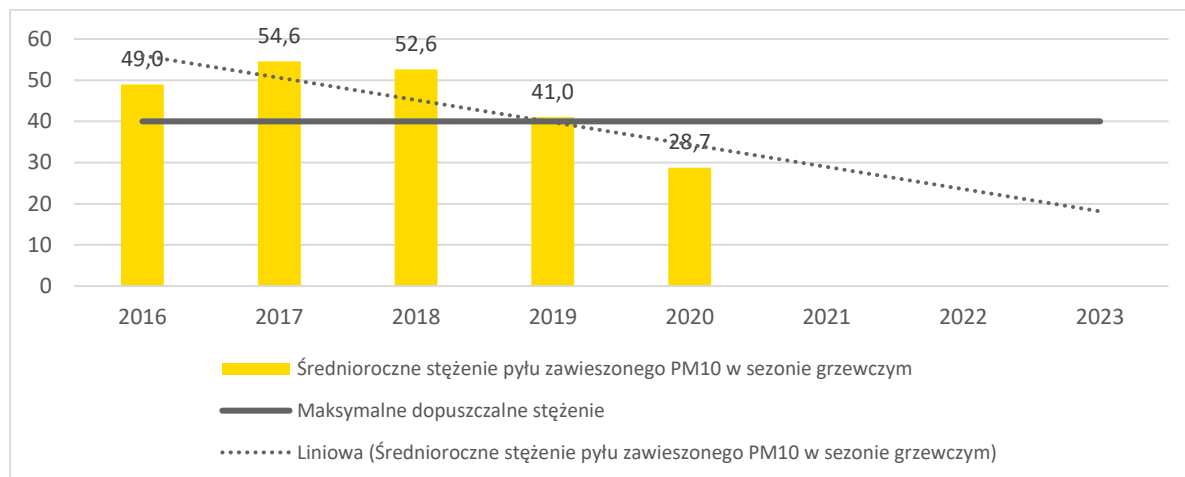
Projekt należy uznać za modelowy ze względu na połączenie możliwości finansowania części prac modernizacyjnych (wymian źródeł ciepła) w budynkach należących do osób z grupy ubóstwa energetycznego, ze środków RPO WS 2014-2020, z jednoczesnym finansowaniem działań z zakresu głębokiej termomodernizacji ze środków FTIR (w ramach porozumienia STOP SMOG) oraz środków własnych gminy. Dzięki połączeniu wymiany źródła ciepła z termomodernizacją domu jednorodzinnego (która nie kwalifikowała się do wsparcia w RPO WSL 2014-2020) następuje maksymalizacja efektu ekologicznego (redukcji emisji zanieczyszczeń). Jednocześnie projekt przyczynia się do ograniczania zjawiska ubóstwa energetycznego. Na uwagę zasługuje także fakt, że projekt realizowany jest na obszarze o bardzo wysokim poziomie zanieczyszczenia powietrza (wysoka trafność interwencji).

W RPO WSL 2014-2020 założono, że wartości wskaźników rezultatu, które przyjęto dla PI 6e, tj. *średniorocznych stężeń: PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P w sezonie grzewczym* spadną w perspektywie 2023 r. do poziomów określonych jako dopuszczalne maksymalne stężenia pyłów PM₁₀, PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu, wyznaczone *Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu*. Za bazowe przyjęto wartości wskaźników odnotowane w 2016 r. Dane WIOŚ wskazują, że w sezonie grzewczym jak dotąd tylko jeden wskaźnik – dotyczący stężenia PM₁₀, osiągnął wartość poniżej dopuszczalnej i było to skorelowane z wyjątkowo lekką zimą w 2020 r. Obserwowana w województwie w latach 2020-2021 intensyfikacja procesu wymiany pieców (związana z wykonywaniem zapisów uchwały antysmogowej) powinna prowadzić do utrzymywania się trendów spadkowych. Na wykresach poniżej przedstawiono dane za lata 2016-2020 wraz z prognozą do 2023 r., opartą o trend liniowy. Najdalej od wyznaczonego celu znajduje się stężenie B(a)p. Prognozy te należy jednak traktować

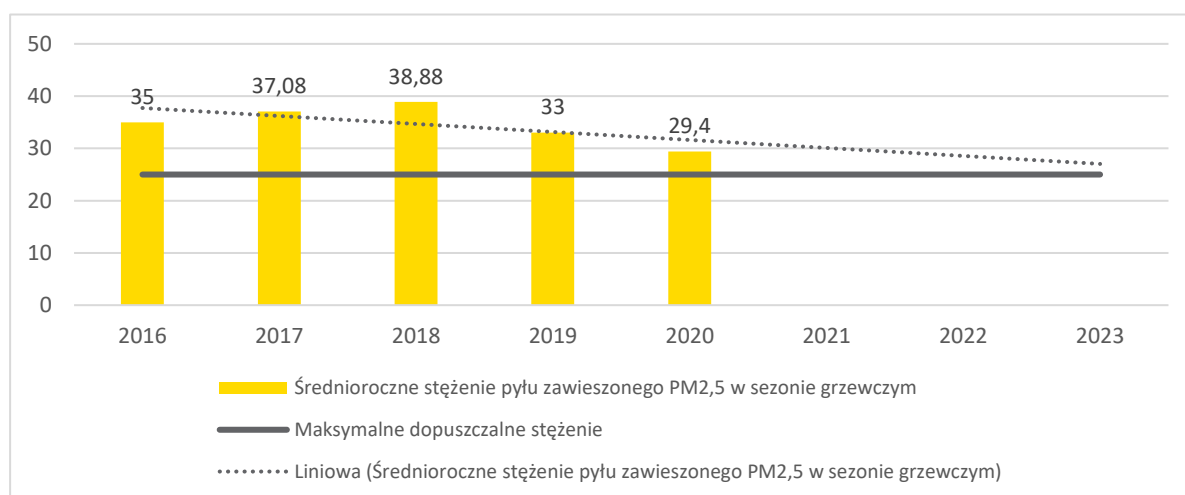
z dużą ostrożnością. Wpływ na stężenia zanieczyszczeń w powietrzu - poza emisjami - mają także warunki pogodowe i w konsekwencji wahania rok do roku mogą być bardzo duże.

Wykres 14. Średnioroczne stężenie w sezonie grzewczym w województwie śląskim w latach 2016-2020

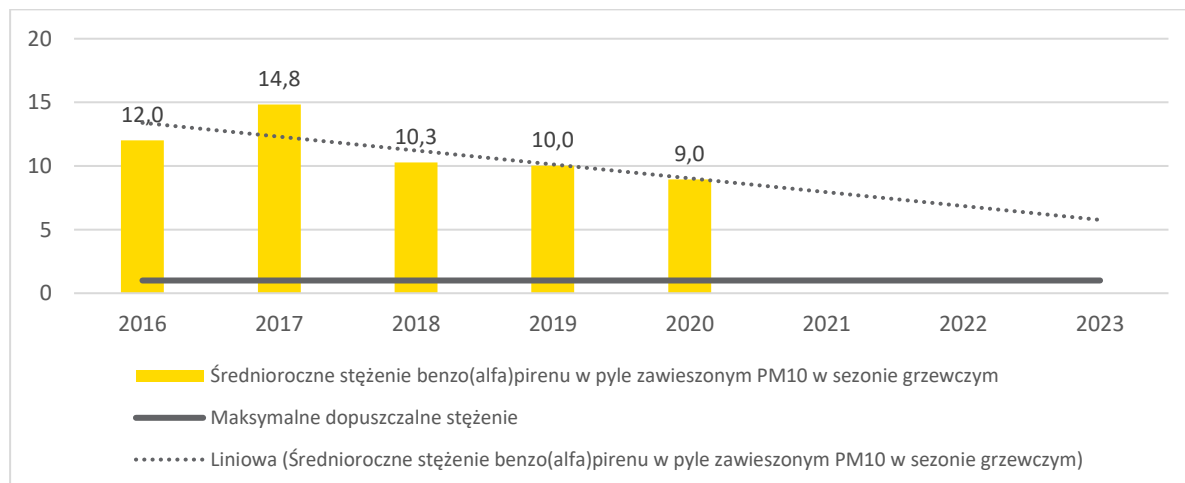
A. Pył zawieszony PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



B. Pył zawieszony PM2,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



C. Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10 [ng/m^3]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ

Interwencja w działaniu 4.6 będzie miała wpływ na redukcję emisji pyłów zawieszonych, a tym samym na zmiany w zakresie obniżania średniorocznych stężeń PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)p w sezonie grzewczym. Na chwilę obecną skala interwencji jest jednak zbyt mała by można było mówić o istotnym wpływie na zmiany. Więcej informacji na temat wkładu interwencji w zachodzące w regionie zmiany w zakresie poprawy jakości powietrza, w tym odniesienie do wkładu innych programów wsparcia, przedstawiono w rozdziale 3.6.

3.5.3 DODATKOWE EFEKTY INTERWENCJI

A.3 Jakie są pozostałe efekty udzielonego wsparcia? Czy w wyniku realizacji projektów ujawniły się niezamierzone efekty (negatywne/pozytywne)? Jak można przeciwdziałać zidentyfikowanym efektom negatywnym a wzmacniać pozytywne?

Jedyny dofinansowany w działaniu 4.6 projekt znajduje się we wstępnej fazie realizacji, dlatego nie jest możliwa identyfikacja jego dodatkowych efektów. Na etapie planowania projektu założono, że w efekcie jego realizacji **wzrośnie poczucie bezpieczeństwa i komfortu mieszkańców z grupy docelowej** (zagrożonych ubóstwem energetycznym) - poprawi się termika ich budynków, gdyż będą mieć ocieplone domy, na co nigdy nie byłoby ich stać z uwagi na niskie dochody. Powinno mieć to wpływ na poprawę jakości ich życia. Oczekiwana jest także **poprawa wizerunku gminy oraz wzrost świadomości ekologicznej**.

3.6 OCENA STOPNIA ZASPOKOJENIA KLUCZOWYCH POTRZEB WOJEWÓDZTWA

A.8 W jakim stopniu osiągnięte efekty przyczynią się do zaspokojenia kluczowych potrzeb w skali województwa śląskiego?

Analiza wojewódzkich dokumentów strategicznych oraz wiedza zdobyta w czasie wywiadów z przedstawicielami IZ i ekspertami dziedzinowymi wskazują wyraźnie, że **kluczową potrzebą województwa śląskiego jest poprawa jakości powietrza**. Województwo śląskie należy do regionów kraju i UE o najgorszej jakości powietrza - według raportu Światowej Organizacji Zdrowia z 2018 r., aż 13 z 50 najbardziej zanieczyszczonych miast Unii Europejskiej znajdowało się w województwie śląskim. Z danych publikowanych przez GIOŚ wynika, że w ostatnich latach dopuszczalne poziomy pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu przekraczane były we wszystkich strefach województwa, wyznaczonych do oceny jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Główną przyczyną złej jakości powietrza w województwie śląskim jest tzw. „**niska emisja**” **związana z indywidualnym ogrzewaniem budynków (bytowo-komunalna) przez stare, niskosprawne źródła ciepła zasilane niskiej jakości paliwami stałymi**. Mniejszy wpływ na jakość powietrza ma emisja przemysłowa i liniowa. W reakcji na te problemy od 2010 r. w województwie śląskim wdrażane są programy ochrony powietrza (POP), a w kwietniu 2017 r. Sejmik Województwa Śląskiego przyjął tzw. uchwałę antysmogową⁴⁸, wprowadzającą zakaz spalania w gospodarstwach domowych paliw najgorszej jakości (w tym mułów, flotokoncentratów, węgla brunatnego) oraz obowiązek wymiany palenisk węglowych na piece spełniające wymagania klasy 5 - sukcesywnie, w ciągu 10 lat (do 2026 r.). Zgodnie z obliczeniami wykonanymi na etapie planowania podjęcia uchwały antysmogowej⁴⁹, liczba kotłów i pieców, które wymagały likwidacji lub wymiany w województwie śląskim wynosiła ok. 560 tys. szt. W przyjętym w 2017 r. Programie Ochrony Powietrza (POP 2017)

⁴⁸ Uchwała nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

⁴⁹ Na podstawie: Uzasadnienie do projektu uchwały antysmogowej, przyjęte 30.03.2017 r. przez Zarząd Województwa Śląskiego.

oszacowano, że całkowita emisja PM10 w województwie wynosiła 44 541 t/rok w 2015 r., a wymagana redukcja emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, do 2027 r. powinna wynieść 13 759 t/rok, (w tym do 2023 r. - 5 504 t/rok). Szacunkowe koszty realizacji tego zadania miały wynieść ponad 8 mld PLN.

Zakres interwencji OP IV RPO WP 2014-2020 wpisuje się w wyznaczone w POP oraz strategiach rozwoju województwa „Śląskie 2020+” i „Śląskie 2030 - Zielone Śląskie” kierunki działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Do działań mających największy wpływ na redukcję emisji zanieczyszczeń pyłowych zaliczyć należy przede wszystkim **modernizację indywidualnych źródeł ciepła** (projekty dofinansowane w działaniach 4.3 i 4.6) oraz **zastosowanie instalacji OZE** do produkcji energii cieplnej (działania 4.1 i 4.3). Do redukcji emisji zanieczyszczeń pyłowych istotnie przyczynia się także **termomodernizacja budynków** (działanie 4.3) poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną oraz **zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji** w miejsce nieefektywnych systemów opartych o paliwa kopalne (działanie 4.4). Zagregowane efekty w zakresie redukcji emisji pyłu PM10 dla projektów dofinansowanych w poszczególnych działaniach OP IV przedstawiono w tabeli poniżej (brak jednak danych wskaźnikowych dla projektów z działania 4.4). Przedstawione dane należy traktować jako orientacyjne.

Tabela 7. Zestawienie efektów RPO WSL 2014-2020 w zakresie redukcji emisji pyłu PM10 i liczby zmodernizowanych źródeł ciepła

WSKAŹNIK	DZIAŁANIE 4.1	DZIAŁANIE 4.3	DZIAŁANIE 4.6	SUMA
Stopień redukcji PM10 [t/rok]	160,3	386,1	1	547,4
Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła [szt.]	0 ⁵⁰	4 411	83	4 494

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

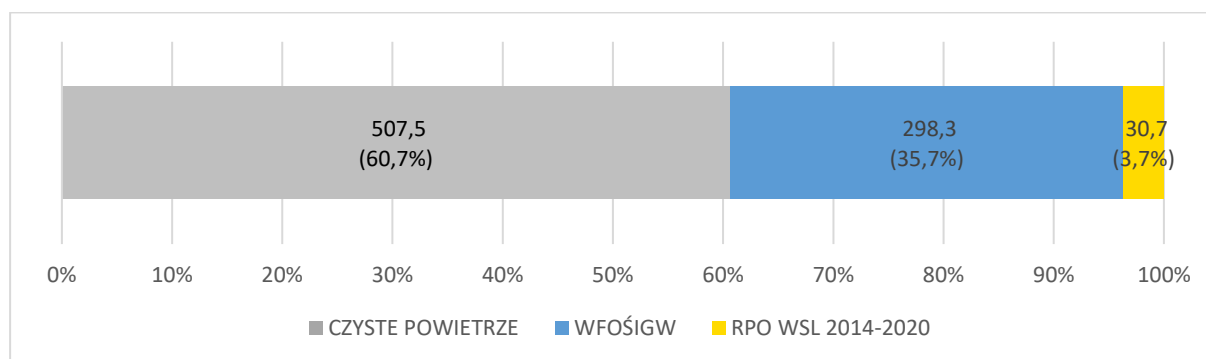
Liczba zmodernizowanych dzięki interwencji RPO WSL 2014-2020 źródeł ciepła odpowiada ok. 0,8% liczby źródeł, które wymagały likwidacji lub wymiany w województwie śląskim (560 tys. szt.), a wielkość redukcji emisji PM10 – ok. 1,2% całkowitej emisji PM10 w województwie w 2015 r. (44,5 tys. ton/rok) oraz ok. 10% wielkości redukcji emisji PM10 przewidzianej do 2023 r. w POP 2017 (5,5 tys. ton/rok). Za punkt odniesienia warto przyjąć jednak nie tylko skalę potrzeb, a realne całkowite efekty osiągnięte od momentu przyjęcia uchwały antysmogowej. Zgodnie z danymi przekazanymi przez Departament Ochrony Środowiska UM WSL, w latach 2016-2020 zlikwidowano ok. 83,5 tys. kotłów węglowych. Efekty OP IV w zakresie modernizacji źródeł ciepła odpowiadają ok. 5% tej wielkości (realnie udział ten będzie mniejszy, po pierwsze ze względu na to, że statystyki zbierane przez DOŚ opierają się na raportach gmin, a te odnotowują wyłącznie inwestycje wspierane ze środków publicznych, po drugie ze względu na to, że powinien on być obliczany w relacji do całkowitych efektów osiągniętych do 2023 r.). **Znacznie większą skalę efektów w zakresie wymiany źródła ciepła odnotowano w ramach rządowego programu „Czyste Powietrze”, w którym do września 2021 r. wsparto na terenie województwa śląskiego wymianę ponad 30 tys. indywidualnych źródeł ciepła w jednorodzinnych budynkach mieszkalnych** (dane przekazane przez WFOŚiGW w Katowicach). Bardzo istotny wkład w obserwowane zmiany mają także **programy własne gmin, realizowane zwykle przy udziale środków WFOŚiGW w Katowicach** (pożyczka z częściowym umorzeniem dla gmin na realizację

⁵⁰ Wskaźnik nie był monitorowany w projektach, jednak realnie efekt wystąpił – dofinansowane inwestycje obejmowały m.in. kotły biomasowe i pompy ciepła, które mogą zastępować główne źródło ciepła w budynku.

programów ograniczania niskiej emisji - PONE)⁵¹. **Przy udziale środków WFOŚiGW w Katowicach w latach 2016-2021 wymieniono 33,7 tys. nieefektywnych źródeł ciepła, czego efektem była redukcja emisji pyłów o 3 388 ton/rok⁵².**

Łączna wartość środków publicznych, przeznaczonych na realizację przedsięwzięć skoncentrowanych na wymianie źródeł ciepła w ramach umów podpisanych w latach 2016-2021 w ramach RPO WSL 2014-2020, programu Czyste Powietrze oraz WFOŚiGW w Katowicach **836,5 mln PLN** (kwota ta nie obejmuje przeznaczonych na omawiany cel środków własnych gmin, których oszacowanie nie było możliwe w ramach obecnego badania), w tym **środki RPO WSL 2014-2020 stanowiły około 3,7%⁵³.**

Wykres 15. Wartość środków publicznych przekazanych w formie dotacji i pożyczek na realizację projektów koncentrujących się na wymianie kotłów w latach 2016-2021 w województwie śląskim (mln PLN) oraz udział procentowy w całkowitej kwocie środków finansowych [%]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI (stan na sierpień 2021 r.) oraz danych przekazanych przez instytucje zarządzające programami lub funduszami (wg stanu na październik 2021 r.).

Interwencja RPO WSL 2014-2020 stanowiła komplementarne uzupełnienie dla wsparcia udzielanego ze środków WFOŚiGW oraz programu Czyste Powietrze, jednak nie ma zagrożenia wypierania się lub dublowania wsparcia – skala potrzeb pozostaje ogromna a stopień ich zaspokojenia – nadal niezadowalający⁵⁴. Jak wynika z badań terenowych, **wsparcie w OP IV w ramach projektów parasolowych i grantowych z punktu widzenia końcowego odbiorcy charakteryzuje się bardziej korzystnymi warunkami ze względu na łatwość aplikowania oraz poziom dofinansowania i w związku z tym trafia do tej grupy odbiorców, która nie jest w stanie skorzystać z programu „Czyste Powietrze”.**

Dla oceny oddziaływania interwencji w zakresie ograniczania niskiej emisji bardzo istotny jest fakt, że **efekty w zakresie zakładanej redukcji emisji pyłu PM₁₀**, osiągnięte lub planowane do osiągnięcia w projektach dofinansowanych w działaniach 4.1, 4.3 i 4.6 RPO WSL 2014-2020, notowane są na terenie aż 93% gmin województwa śląskiego, przy czym **koncentrują się na obszarach, na których identyfikowano największe problemy**

⁵¹ W latach 2017-2018 funkcjonował dodatkowo program WFOŚiGW w Katowicach – „Smog Stop”, w którym oferowano wsparcie dla wnioskodawców indywidualnych – właścicieli domów jednorodzinnych, zamieszkujących gminy, które nie realizują PONE. W programie można było uzyskać dotację w wysokości 25% wartości źródła ciepła oraz 15% kosztów docieplenia budynku. Łączna liczba beneficjentów programu wyniosła blisko 5 tys. osób, w tym ok. 75% umów dotyczyło wyłącznie wymiany źródła ciepła, a ok. 25% także termomodernizacji budynku. Program został zakończony w 2018 r. ze względu na wejście w życie programu Czyste Powietrze

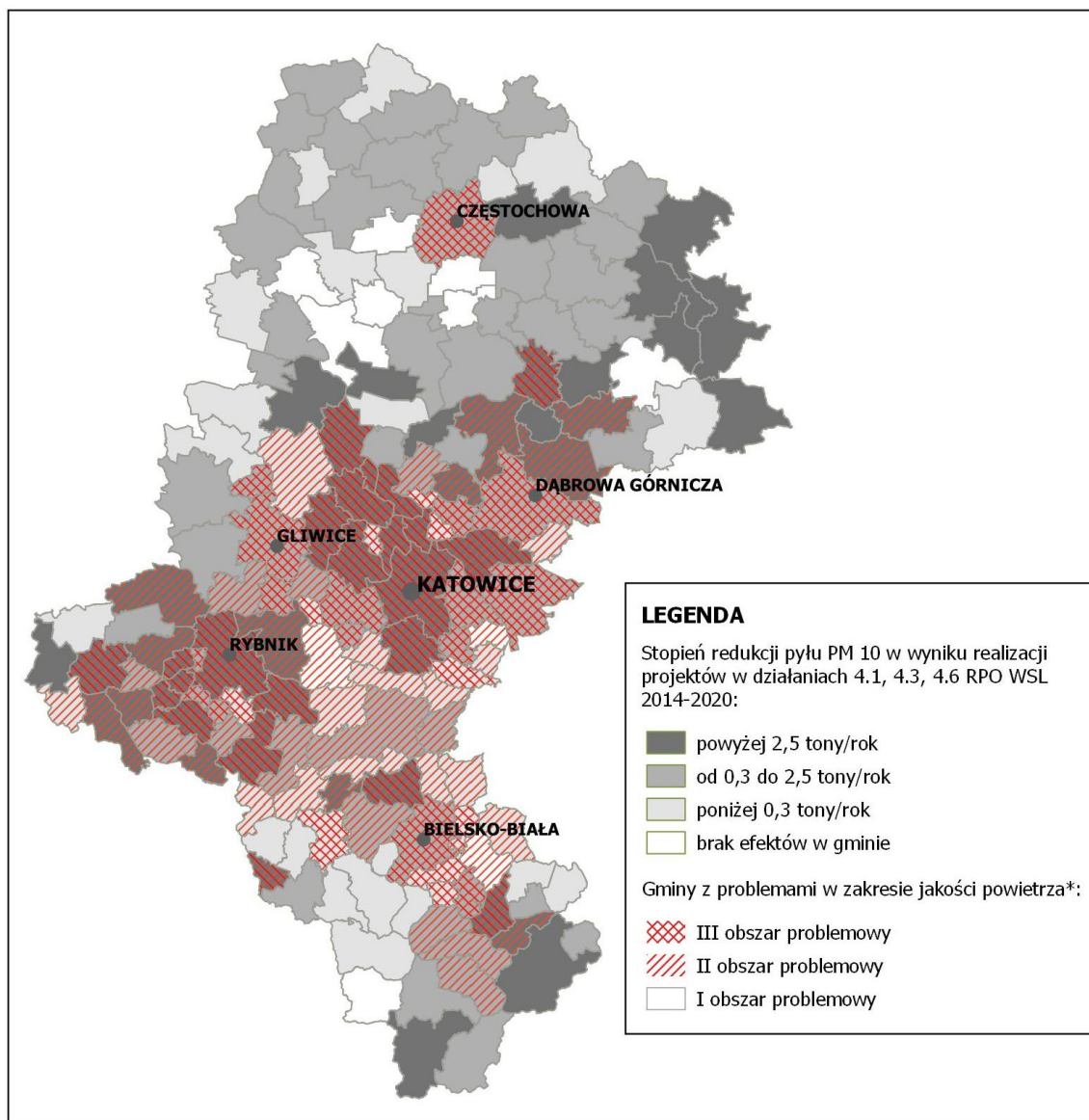
⁵² Dane WFOŚiGW obejmują zarówno PM₁₀, jak i PM_{2,5}.

⁵³ Do celów analizy uwzględniono wyłącznie projekty koncentrujące się na wymianie kotłów, tj. dofinansowane w działaniu 4.6 oraz parasolowe i grantowe, dofinansowane w działaniu 4.3.

⁵⁴ Na bardziej szczegółowe analizy dot. stopnia zaspokojenia potrzeb powinna pozwolić w przyszłości Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków (CEEB), wprowadzająca od 1 lipca 2021 r. obowiązek składania deklaracji przez właścicieli lub zarządców budynków lub lokali, które posiadają źródło ciepła/spalania paliw o mocy nominalnej do 1 MW.

z jakością powietrza. W gminach, które wg zapisów Strategii „Śląskie 2030” zostały zdiagnozowane jako posiadające największe problemy środowiskowe w zakresie jakości powietrza i które przypisano do III obszaru problemowego⁵⁵, uśredniona wartość wskaźnika redukcji emisji pyłu PM10 wyniosła 7,0 ton/rok i była dużo wyższa niż w gminach z relatywnie lepszą jakością powietrza, zakwalifikowanych do II obszaru problemowego (2,1 ton/rok) oraz I obszaru problemowego (1,5 ton/rok). Obserwowaną tendencję należy ocenić jednoznacznie pozytywnie.

Mapa 7. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie zakładanej redukcji emisji pyłu PM10 w działaniach 4.1, 4.3 i 4.6 RPO WSL w gminach województwa śląskiego⁵⁶



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021.

*Na podstawie opracowania: Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2030 – Zielone Śląskie”, mapa 36: OSI – gminy z problemami w zakresie jakości powietrza.

⁵⁵ Gminy, w których notowano w roku 2018 przekroczenie średniorocznych norm dla trzech kluczowych wskaźników wykorzystywanych w monitoringu jakości powietrza, tj. pyłów zawieszonych PM2,5, pyłów zawieszonych PM10 oraz benzo(a)pirenu (patrz Strategia „Śląskie 2030”, Regionalne obszary strategicznej interwencji – ujęcie tematyczne, OSI - gminy z problemami środowiskowymi w zakresie jakości powietrza (Mapa 36)).

⁵⁶ Część projektów była realizowana na obszarze kilku gmin. W takim przypadku efekty projektów zostały podzielone i przypisane w równej wysokości do poszczególnych gmin. Dlatego prezentowane dane mają charakter przybliżony.

3.7 OCENA WKŁADU INTERWENCJI W REALIZACJĘ CELÓW ENERGETYCZNO-KLIMATYCZNYCH UE

A.4 W jakim stopniu wsparcie w ramach IV osi priorytetowej pozwoliło na realizację dyrektyw unijnych oraz celów Strategii Europa 2020 w przedmiotowym obszarze?

W Strategii Europa 2020 określone zostały trzy główne cele energetyczno-klimatyczne zakładające, że do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych (z opcją 30% redukcji, o ile w tym zakresie zostaną zawarte stosowne porozumienia międzynarodowe) w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii;
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną w stosunku do prognoz na rok 2020.

Zaplanowany zakres i cele interwencji OP IV RPO WSL 2014-2020 wpisują się bezpośrednio w powyższe cele Strategii Europa 2020 (SE2020), przez co interwencja stanowi narzędzie realizacji SE2020 na poziomie województwa śląskiego. Poniżej, w oparciu o analizę osiągniętych i planowanych efektów wsparcia opisano mechanizmy i skalę wpływu OP IV na realizację tych celów.

3.7.1 REDUKCJA EMISJI CO₂

Cel Strategii Europa 2020 dotyczący redukcji emisji gazów cieplarnianych został skwantyfikowany na podstawie ustaleń tzw. pakietu energetyczno-klimatycznego, przyjętego w 2009 r., wg którego dopuszczalna zmiana emisji gazów cieplarnianych dla Polski w sektorach nieobjętych systemem ETS (non-ETS)⁵⁷ w 2020 r. została ustalona na poziomie +14% w stosunku do 2005 r. Dopuszczenie wzrostu emisji CO₂ w tych sektorach nie oznaczało jednak możliwości zaniechania starań na rzecz ograniczenia emisji z tych sektorów, gdyż wysiłki te muszą równoważyć postępujący wzrost zużycia zasobów (energii i surowców) ogółem, który przekłada się na wzrost emisji CO₂. Ponadto należy uwzględnić nowe cele wyznaczone na 2030 r., które zgodnie z *Krajowym Planem na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030* dla Polski obejmują redukcję emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS o 7% w porównaniu do poziomu z 2005 r.

Na poziomie regionu nie wyznaczono jak dotąd kwantyfikowalnych celów w zakresie emisji gazów cieplarnianych – w Strategii „Śląskie 2020+” jako jeden ze wskaźników rezultatu dla celu operacyjnego C.1 *Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska* przyjęto *emisję zanieczyszczeń gazowych/pyłowych w przeliczeniu na km²* i za cel przyjęto spadek wartości wskaźnika.

Efektem bezpośrednim lub pośrednim wszystkich działań wdrażanych w OP IV jest właśnie ograniczenie emisji CO₂ i wskaźnik ten monitorowany był na poziomie projektów. W tabeli poniżej zestawiono planowane bezpośrednie efekty projektów dofinansowanych w poszczególnych działaniach.

⁵⁷ ETS (*Emission Trading Scheme*) - Unijny system handlu uprawnieniami do emisji dla przemysłu energochłonnego, sektora wytwarzania energii i transportu lotniczego. Non-ETS obejmuje: sektor komunalno-bytowy, transport, rolnictwo, odpady, przemysł poza ETS.

Tabela 8. Prognozowany roczny spadek emisji CO₂ w efekcie realizacji projektów w poszczególnych działaniach OP IV RPO WSL 2014-2020

DZIAŁANIE	SZACOWANY ROCZNY SPADEK EMISJI CO ₂ WG UMÓW PODPISANYCH DO SIERPNIA 2021 [T CO ₂ EQ/ROK]	KWOTA DOFINANSOWANIA UE [PLN]
4.1 Odnawialne źródła energii	106 287	439 267 073
4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej	122 228	1 009 703 459
4.4 Wysokosprawna kogeneracja	21 007	24 074 225
4.5. Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie (wyłącznie oświetlenie)	27 557	173 265 274
4.6 Czyste powietrze	1 990	1 562 982
SUMA	279 069	1 647 873 013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Dane statystyczne nt. emisji CO₂ na poziomie województw publikowane są przez GUS od 2017 r. w oparciu o metodę dezagregacji danych z poziomu krajowego⁵⁸. Wskazują one, że Śląsk należy do 3 województw (obok mazowieckiego i łódzkiego) mających największy udział w emisjach krajowych CO₂. Za emisję CO₂ w regionie odpowiadają głównie zakłady szczególnie uciążliwe – w 2016 r. emisja CO₂ z tego typu zakładów stanowiła 75% całkowitej emisji CO₂ w regionie (dane GUS BDL). W 2018 r. (ostatnim, dla którego dostępne są dane) łączna emisja CO₂ w województwie śląskim spadła o ok. 6% w porównaniu z 2017 r. (jednak nie można mówić tu jeszcze o tendencji).

Tabela 9. Emisja CO₂ w województwie śląskim i w Polsce w latach 2016-2018

Rok		2016	2017	2018
Emisja CO ₂ [tys. ton]	w województwie śląskim	50 602	52 792	49 612
	w Polsce	321 182	336 557	337 706
Udział emisji CO ₂ województwa śląskiego w emisji krajowej		15,8%	15,7%	14,7%

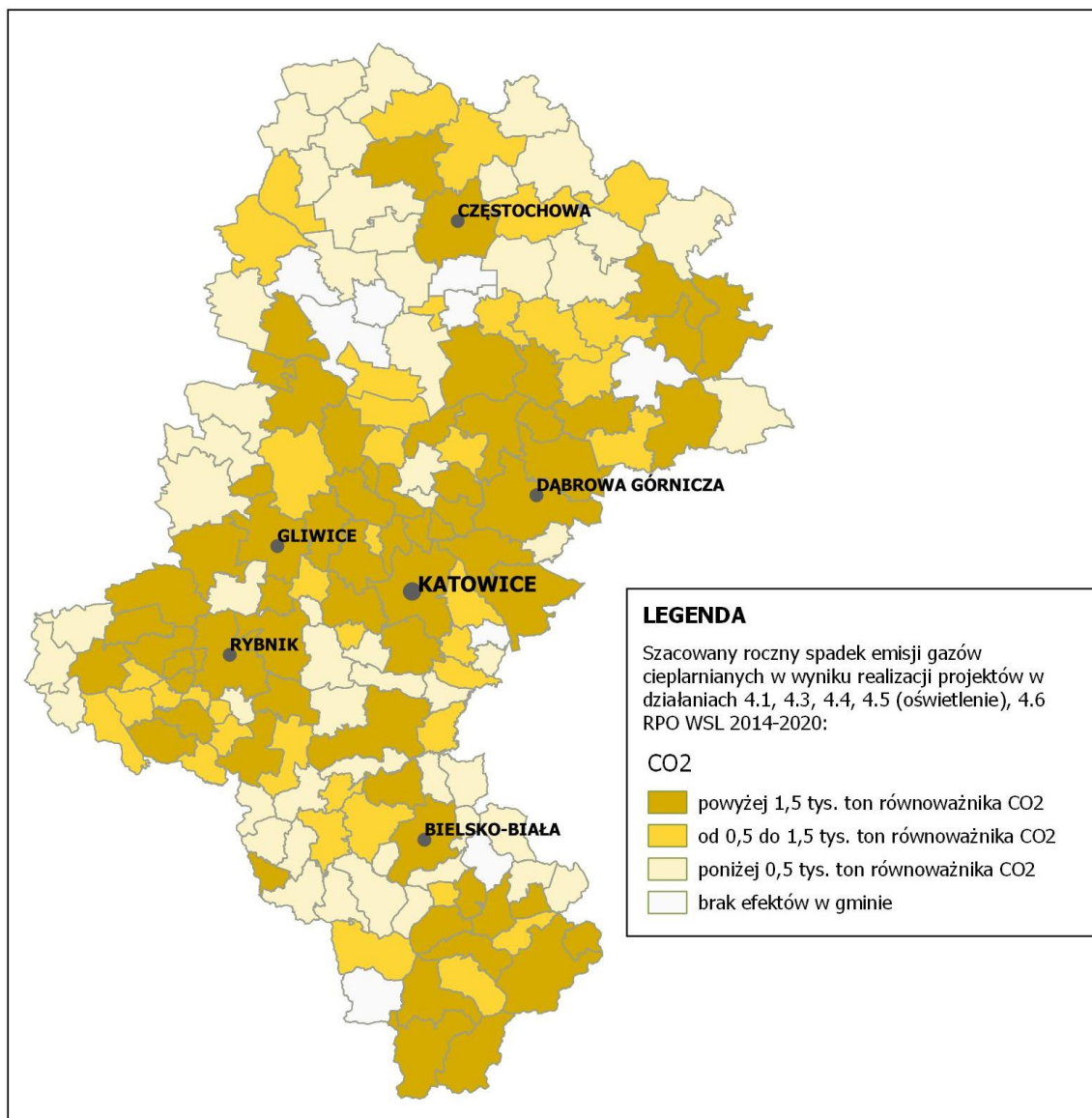
Źródło: Opracowanie własne na podstawie publikacji GUS Ochrona środowiska 2018, 2019, 2020

Szacowany na podstawie umów podpisanych do sierpnia 2021 r. roczny spadek emisji CO₂ w wyniku interwencji OP IV RPO WSL 2014-2020 odpowiadać będzie około **0,6% całkowitej emisji CO₂ w województwie śląskim w 2016 r. oraz 2,2% emisji CO₂ poza zakładami szczególnie uciążliwymi** (którą to część całkowitych emisji – ok. 25% - można ramowo przyjąć za sektor non-ETS). Potencjalny **wkład interwencji w realizację celu redukcji emisji gazów cieplarnianych należy w skali województwa ocenić jako istotny**.

Wkład w efekty w zakresie zakładanej redukcji emisji CO₂ będzie miało aż 95% gmin województwa śląskiego.

⁵⁸ Dezagregacja wskaźników ze strategii Europa 2020 na poziom NTS 2: opracowanie metodyki i oszacowanie emisji zanieczyszczeń do powietrza wybranych substancji (gazów cieplarnianych i ich prekursorów) na poziomie wojewódzkim, KOBIZE 2014. [Link do dokumentu](#).

Mapa 8. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie szacowanego rocznego spadku emisji gazów cieplarnianych w działaniach 4.1, 4.3, 4.4, 4.5 (oświetlenie) i 4.6 RPO WSL w gminach województwa śląskiego⁵⁹



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021.

3.7.2 WZROST UDZIAŁU OZE

Cel Strategii Europa 2020 dotyczący zwiększenia udziału zużycia energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii do 20% został zoperacjonalizowany na podstawie ustaleń tzw. pakietu energetyczno-klimatycznego przyjętego w 2009 r., wg którego w 2020 r. udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto ma w Polsce wynieść 15%, przy czym zgodnie z Krajowym Planem Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (Ministerstwo Gospodarki 2010 r.) cele sektorowe obejmują: dla energii elektrycznej - 19%, dla ciepłownictwa i chłodnictwa - 17%, dla transportu – 10%. Na poziomie regionu omawiany cel SE2020 został ujęty w Strategii „Śląskie 2020+”, w której założono *wsparcie rozwoju energetyki opartej na odnawialnych źródłach energii przy*

⁵⁹ Część projektów była realizowana na obszarze kilku gmin. W takim przypadku efekty projektów zostały podzielone i przypisane w równej wysokości do poszczególnych gmin. Dlatego prezentowane dane mają charakter przybliżony.

minimalizacji kosztów środowiskowych i krajobrazowych, co w efekcie miało doprowadzić do wzrostu udziału OZE w produkcji energii. Założono, że udział energii pochodzącej z odnawialnych nośników w zużyciu energii elektrycznej ogółem wzrośnie z poziomu 6,3% w 2011 r. do poziomu 15% w 2020 r.

Projekty, których przedmiotem jest budowa lub montaż instalacji do wytwarzania energii z OZE, dofinansowane były przede wszystkim w działaniu 4.1. Instalacje OZE mogły także stanowić dodatkowy element projektów z zakresu poprawy efektywności energetycznej budynków publicznych i mieszkalnych w działaniu 4.3. Zestawienie efektów w tym zakresie przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 10. Zestawienie efektów RPO WSL 2014-2020 w zakresie OZE

WSKAŹNIK	DZIAŁANIE 4.1	DZIAŁANIE 4.3 ⁶⁰	SUMA
Liczba wybudowanych/przebudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE [szt.]	19 867	510 ⁶¹	20 377
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych [MW _e]	84,6	3,4 ⁶²	88
Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE [MWh _e]	77 952	3 076	81 028
Liczba wybudowanych/przebudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE [szt.]	11 686	360 ⁶³	12 046
Dodatkowa zdolność wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych [MW _t]	93,1	7,9	101
Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE [MWh _t]	115 958	8 233	124 191

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Dofinansowane w OP IV RPO WSL 2014-2020 w ramach działań 4.1 i 4.3 inwestycje w instalacje do produkcji energii z OZE przyczyniają się wprost do realizacji omawianego celu SE2020 i strategii „Śląskie 2020+”, ponieważ w ich efekcie następuje wzrost produkcji energii elektrycznej i cieplnej z OZE. Dodatkowo realizują też pozostałe 2 cele SE 2020 – ich efektem jest bowiem ograniczenie emisji CO₂ oraz poprawa efektywności energetycznej (zastosowanie OZE do produkcji energii na potrzeby własne w budynkach poprawia ich charakterystykę energetyczną dzięki ograniczeniu zużycia energii pierwotnej, dodatkowo generacja i zużycie energii elektrycznej na miejscu pozwala na uniknięcie strat energii elektrycznej związanych z jej przesyłem i dystrybucją).

Energia elektryczna

Województwo śląskie należy do województw o najniższym w kraju odsetku udziału energii z OZE w produkcji energii elektrycznej (w latach 2017-2018 był to najniższy udział w kraju, jednak wg najnowszych danych GUS, w 2020 r. niższy udział notowały

⁶⁰ Dane należy traktować jako orientacyjne (nieco zaniżone) – w niektórych projektach dofinansowanych w działaniu 4.3 wskaźniki charakteryzujące instalacje OZE były niekompletne.

⁶¹ Agregat wartości wskaźnika z LSI (629 szt.) został skorygowany, ponieważ w jednym z projektów błędnie podano liczbę paneli PV zamiast liczby instalacji (zgodnie z definicją "w przypadku budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej z OZE").

⁶² Agregat wartości wskaźnika z LSI (56 MWe) został skorygowany, ponieważ w 2 projektach (RPSL.04.03.02-24-0486/17, RPSL.04.03.04-24-042F/18) podano błędnie wartość wskaźnika w kW zamiast w MW

⁶³ Agregat wartości wskaźnika z LSI (420 szt.) został skorygowany, ponieważ w kilku projektach błędnie podano liczbę modułów kolektorów zamiast liczby instalacji (zgodnie z definicją "w przypadku budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii cieplnej z OZE").

województwa opolskie i łódzkie). Wynika to z jednej strony z ograniczonego potencjału warunków naturalnych do rozwoju OZE (nasłonecznienie, wiatr, woda, dostępność biomasy), z drugiej strony z bardzo wysokiego poziomu produkcji energii ze źródeł konwencjonalnych w regionie (energetyka oparta głównie na węglu). Wg danych publikowanych przez URE, dotyczących instalacji wytwarzających energię elektryczną objętą systemem świadectw pochodzenia, systemem taryf gwarantowanych albo aukcyjnym systemem wsparcia (tj. głównie dużych instalacji), w latach 2016-2021 moc zainstalowana w OZE w województwie wzrosła o ok. 50%, głównie dzięki budowie jednej instalacji termicznego przekształcania odpadów (Zabrze). Relatywnie duży wzrost odnotowano także w zakresie wykorzystania fotowoltaiki (patrz tabela poniżej), przy czym jej finalny udział w strukturze mocy zainstalowanej sięga zaledwie 8% (a udział w ilości wyprodukowanej energii elektrycznej będzie jeszcze mniejszy – tego typu instalacje charakteryzują się bowiem najniższą produktywnością wśród wymienionych typów instalacji).

Tabela 11. Moc zainstalowana [MW] instalacji odnawialnego źródła energii w województwie śląskim w latach 2016-2021 (energia elektryczna)⁶⁴

Typ instalacji	Łączna moc zainstalowana w województwie śląskim [MW]						Przyrost MW od 2016 r.	Przyrost % od 2016 r.
	2016	2017	2018	2019	2020	06.2021		
Biogaz	21	21	24	20	21	21	0	0%
Biomasa	90	90	90	90	90	90	0	0%
ITPO ⁶⁵	0	0	0	77	77	77	77	n.d.
PV	7	9	9	17	18	23	17	241%
Wiatr	33	33	33	34	37	37	4	13%
Woda	37	37	37	37	37	37	0	0%
SUMA	188	191	193	275	280	285	97	52%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych URE

Przedstawione powyższej tabeli dane URE nie obejmują jednak mikroinstalacji OZE.

Interwencja RPO WSL 2014-2020 nie będzie miała wpływu na zaprezentowane w tabeli powyżej zmiany, ponieważ ze środków UE w działaniach 4.1 i 4.3 dofinansowano mikro i małe instalacje prosumenckie, co wynika z jednej strony z przyjętej w perspektywie 2014-2020 demarkacji z poziomem krajowym polityki spójności (wielkość instalacji OZE), jak i przyjętego katalogu beneficjentów (nie uwzględniono przedsiębiorstw)⁶⁶.

Przedstawienie powyższych danych jest jednak istotne dla porównania do skali zmian obserwowanych w ostatnich latach w regionie w sektorze mikroinstalacji PV. **Wg danych Tauron Dystrybucja S.A. w latach 2016-2020 podłączono do sieci ponad 50 tys. tego typu instalacji, a ich łączna moc zainstalowana wzrosła dwudziestopięciokrotnie i sięgnęła na koniec 2020 r. 339 MW, czyli znacznie więcej, niż całkowita moc w większych instalacjach** (patrz tabela powyżej – 280 MW na koniec 2020 r. w instalacjach wytwarzających energię elektryczną objętą systemem świadectw pochodzenia, systemem taryf gwarantowanych albo aukcyjnym systemem wsparcia), **w tym kilkunastokrotnie więcej niż moc zainstalowana dużych instalacji PV** (ujętych w tabeli powyżej). Co więcej,

⁶⁴ Dane nie uwzględniają mikroinstalacji prosumenckich, a jedynie instalacje wytwarzające energię elektryczną objętą systemem świadectw pochodzenia albo systemem taryf gwarantowanych albo aukcyjnym systemem wsparcia.

⁶⁵ ITPO – Instalacja termicznego przekształcania odpadów.

⁶⁶ Przedsiębiorstwa miały uzyskać wsparcie m.in. na instalacje OZE w ramach instrumentu finansowego planowanego w działaniu 4.2, jednak uruchomienie tego instrumentu nie doszło do skutku. Przyczyny opisano w rozdziale 4.2.

największa skala zmian notowana była dotąd w 2020 r. i można się spodziewać dalszego dynamicznego wzrostu w 2021 r.

Tabela 12. Moc zainstalowana [MW] i liczba mikroinstalacji przyłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S.A. w woj. śląskim w latach 2016-2020

WSKAŹNIK	2016	2017	2018	2019	2020	PRZYRÓST OD 2016 R.	PRZYRÓST OD 2016 R. %
Liczba mikroinstalacji [szt.]	1 727	3050	5 891	16 977	52 160	50 433	2 920%
Łączna moc zainstalowana [MW _e]	14	23	41	118	353	339	2 502%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych przekazanych przez TAURON Dystrybucja S.A.

Przedstawione powyżej dane pokazują, że to właśnie **sektor mikroinstalacji PV w ostatnich latach stanowił o wzroście wykorzystania OZE do produkcji energii elektrycznej w regionie** (podobna tendencja obserwowana jest w całym kraju), **a znaczący wkład w ten proces wniosło wsparcie udzielone w OP IV RPO WSL 2014-2020.**

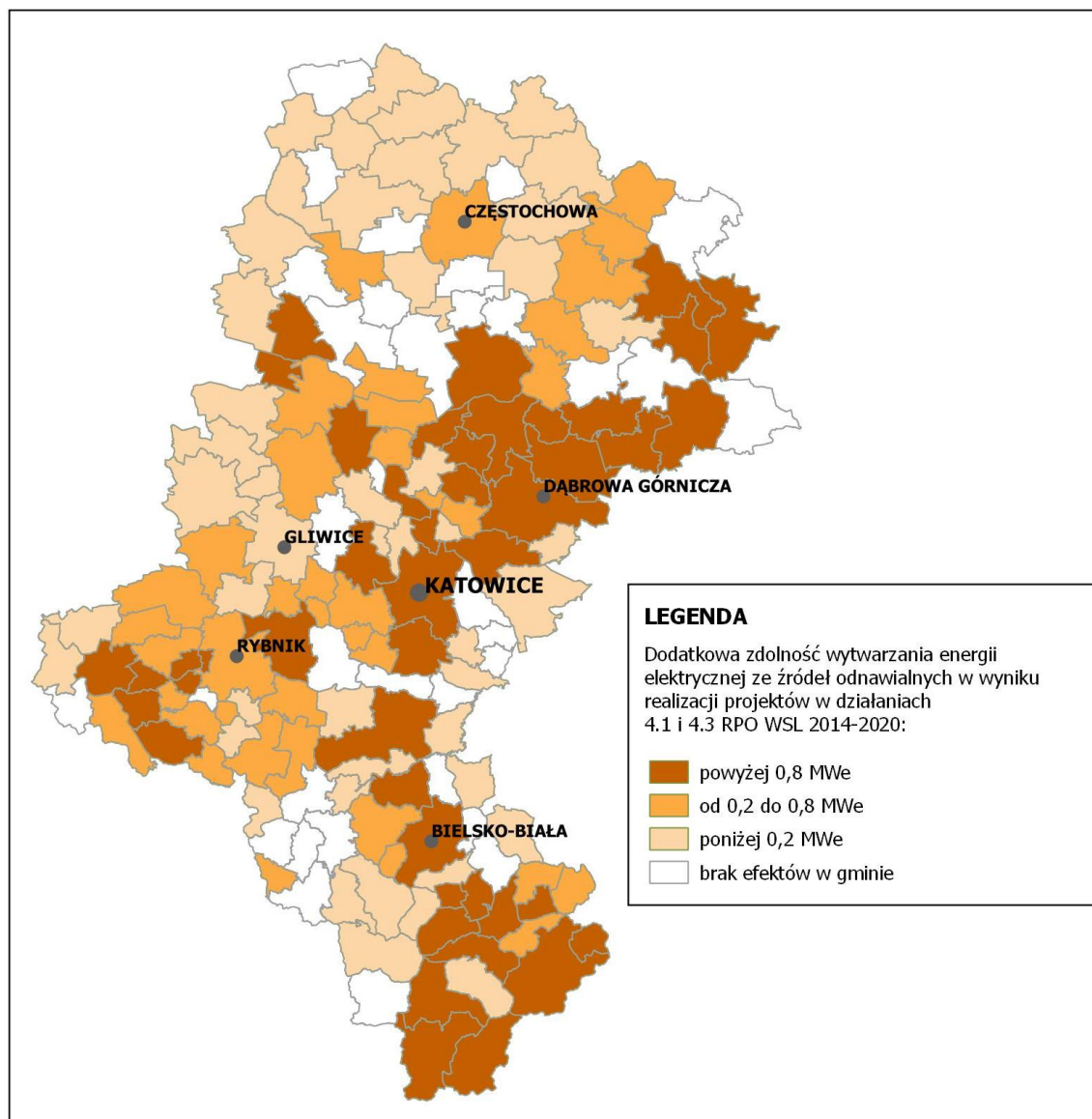
W działaniach 4.1 i 4.3 dofinansowano 19 120⁶⁷ mikroinstalacji PV o łącznej mocy 88 MW_e, co odpowiada 37% liczby i 25% mocy mikroinstalacji podłączonych do sieci w województwie śląskim na koniec 2020 r. (realnie wkład procentowy RPO WSL w zmiany będzie mniejszy, ponieważ podana liczba i moc dofinansowanych instalacji odnoszą się do zapisanych w umowach wartości docelowych wskaźników, które mają być osiągnięte do 2023 r. - realną skalę wpływu należałoby oszacować po zakończeniu realizacji wszystkich projektów, uwzględniając przyrost całkowitej liczby mikroinstalacji w latach 2016-2023). **Porównywalną do RPO WSL skalę efektów ma rządowy program „Mój prąd”**, w ramach którego w latach 2019-2021 dofinansowano w województwie śląskim 15,5 tys. mikroinstalacji PV o łącznej mocy zainstalowanej ok. 89 MW_e⁶⁸. Prawdopodobnie to właśnie efekt popularyzacyjny pierwszych projektów dofinansowanych w działaniu 4.1, w powiązaniu ze wzrostem cen energii elektrycznej notowanym od 2019 r., przyczynił się do dużego zainteresowania rządowym programem „Mój prąd” wśród mieszkańców województwa. Więcej informacji na temat znaczenia innych programów wsparcia przedstawiono na końcu obecnego podrozdziału.

Efekty w zakresie dodatkowej zdolności wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, osiągnięte i planowane do osiągnięcia w ramach projektów dofinansowanych w działaniach 4.1 i 4.3 RPO WSL 2014-2020, obejmą **aż 80% gmin województwa śląskiego**. Można więc mówić o bardzo **dużym upowszechnieniu** zastosowania mikroinstalacji PV w województwie śląskim dzięki interwencji RPO WSL 2014-2020.

⁶⁷ W tej liczbie nie uwzględniono lamp hybrydowych/PV (prawdopodobnie działają w systemie off-grid) oraz małych instalacji (powyżej 50 kW), które nie są uwzględniane w statystykach Tauron Dystrybucja.

⁶⁸ Dane przekazane przez NFOŚiGW dn. 11.10.2021 r.

Mapa 9. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie dodatkowej zdolności wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w działaniu 4.1 i 4.3 RPO WSL w gminach województwa śląskiego⁶⁹

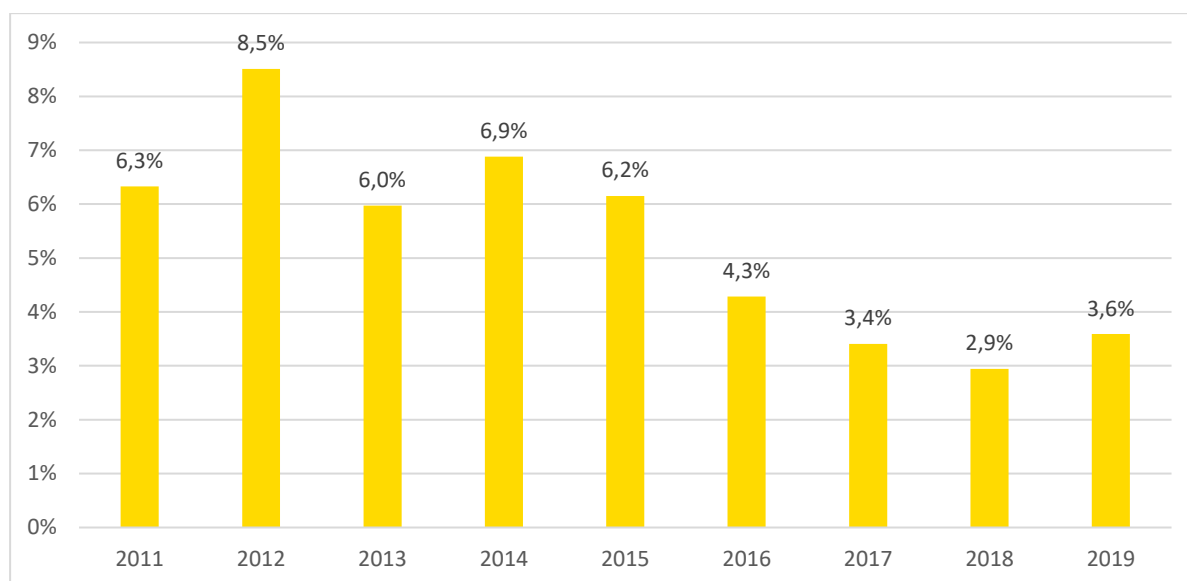


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021.

Pomimo opisanych powyżej pozytywnych trendów obserwowanych w regionie w ostatnich latach w zakresie rozwoju energetyki słonecznej, założony w Strategii „Śląskie 2020+” wskaźnik *udział energii pochodzącej z odnawialnych nośników w zużyciu energii elektrycznej ogółem* nie osiągnie pożądanego poziomu 15% za 2020 r. Wg ostatnich danych GUS za 2019 r. wynosił on 3,6% i w okresie 2012-2018 wykazywał tendencję spadkową, która odwróciła się w 2019 r. Jest to związane z omawianymi wcześniej tendencjami w wolumenie produkcji energii elektrycznej z OZE (patrz rozdział 3.1.2), przy jednoczesnym wzroście (tendencja wieloletnia) całkowitego poziomu zużycia energii elektrycznej. Szacowany potencjalny wkład interwencji RPO WSL w przyrost wartości wskaźnika wynosi 0,3 punktu procentowego.

⁶⁹ Część projektów była realizowana na obszarze kilku gmin. W takim przypadku efekty projektów zostały podzielone i przypisane w równej wysokości do poszczególnych gmin. Dlatego prezentowane dane mają charakter przybliżony.

Wykres 16. Udział energii pochodzących z odnawialnych nośników w zużyciu energii elektrycznej ogółem w województwie śląskim w latach 2011-2019 [5]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

Energia ciepła

Ocena skali wpływu interwencji na zmiany sektorze wytwarzania energii cieplnej z OZE jest trudna ze względu na brak odpowiednich danych kontekstowych (w tym statystycznych), w szczególności inwentaryzacji liczby i mocy instalacji oraz poziomu produkcji energii cieplnej z OZE w mikro i małych indywidualnych instalacjach (w gospodarstwach domowych, handlu, usługach, przemyśle), które średnio w skali kraju odpowiadają za ok. 76% wolumenu ciepła dostarczanego do budynków⁷⁰.

Pewien punkt odniesienia mogą stanowić dane URE nt. ilości ciepła sieciowego wytworzonego w województwie z OZE w koncesjonowanych przedsiębiorstwach ciepłowniczych o mocy większej niż 5 MW, która wg. ostatnich danych w 2019 r. wyniosła 1 241 TJ (łącznie biomasa, biogaz i inne OZE). Ilość ciepła wytworzonego we wspartych w ramach działań 4.1 i 4.3 kolektorach słonecznych, pompach ciepła i kotłach biomasowych szacowana jest na 447 TJ (124 191 MWh_t) odpowiada ok. 36% ciepła wytworzonego z OZE w jednostkach koncesjonowanych, ewidencjonowanych przez URE (trzeba jednak wyraźnie podkreślić, że w skali kraju ciepło systemowe odpowiada za produkcję ok. 24% całkowitego wolumenu ciepła⁷¹). Niezależnie od problemów z dokładnym oszacowaniem skali wpływu interwencji na zmiany, **wpływ ten w zakresie zwiększenia udziału OZE w produkcji energii cieplnej w województwie należy uznać za znaczący**. Interwencja odpowiada jednocześnie na jedną z kluczowych potrzeb województwa, jaką jest ograniczenie niskiej emisji z sektora komunalno-bytowego, związanej z produkcją energii cieplnej z paliw kopalnych w indywidualnych, niskosprawnych kotłach – dofinansowane instalacje zastępują źródła konwencjonalne. Ekspertki podkreślają jednak, że skala potrzeb i możliwości wykorzystania OZE do produkcji energii cieplnej jest większa i w przyszłej perspektywie finansowej należałoby położyć większy nacisk na dofinansowanie tego typu instalacji,

⁷⁰ Na podstawie: *Ciepłownictwo w Polsce. Edycja 2019*, Rafał Macuk, Forum Energii, Warszawa 2020. [Link do dokumentu](#).

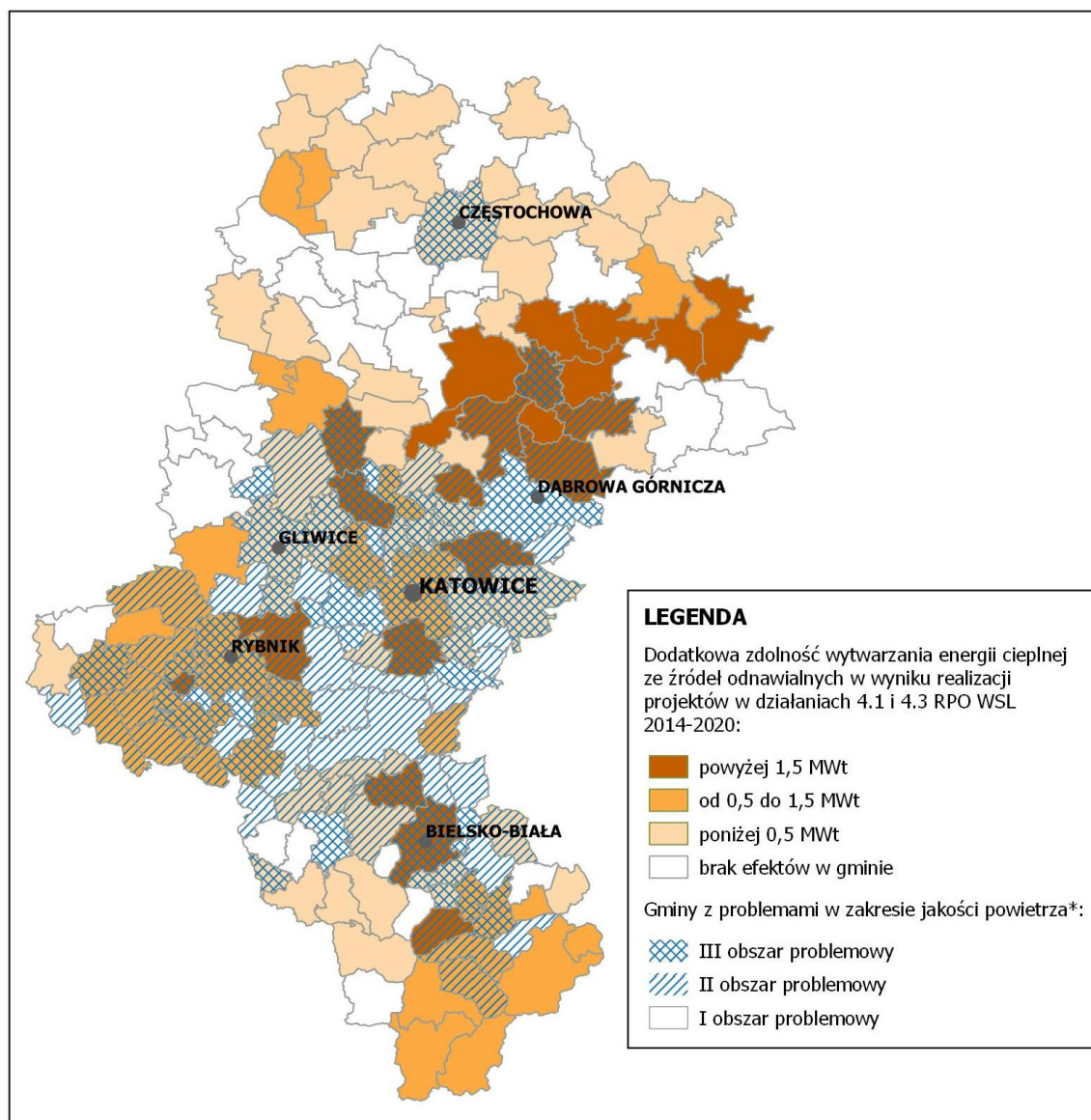
⁷¹ Ibidem.

ze względu na ich wkład w ograniczenie niskiej emisji, a tym samym poprawę jakości powietrza.

Efekty dotyczące dodatkowej zdolności wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych, osiągnięte lub planowane do osiągnięcia w ramach projektów dofinansowanych w działaniach 4.1 i 4.3 RPO WSL 2014-2020 obejmą 66% gmin województwa śląskiego. Wyniki analiz przestrzennych wskazują na nieznacznie większą koncentrację efektów na obszarach, na których identyfikowało największe problemy z jakością powietrza. W gminach, które wg zapisów Strategii „Śląskie 2030” zostały zdiagnozowane jako posiadające największe problemy środowiskowe w zakresie jakości powietrza i które przypisano do III obszaru problemowego⁷², uśredniona wartość wskaźnika dotyczącego dodatkowych zdolności wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych wyniosła 0,71 MW_t i była wyższa niż w gminach z relatywnie lepszą jakością powietrza, zakwalifikowanych do II (0,59 MW_t) i I obszaru problemowego (0,55 MW_t).

⁷² Gminy, w których notowano w roku 2018 przekroczenie średniorocznych norm dla trzech kluczowych wskaźników wykorzystywanych w monitoringu jakości powietrza, tj. pyłów zawieszonych PM_{2,5}, pyłów zawieszonych PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu (patrz Strategia „Śląskie 2030”, Regionalne obszary strategicznej interwencji – ujęcie tematyczne, OSI - gminy z problemami środowiskowymi w zakresie jakości powietrza (Mapa 36).

Mapa 10. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie dodatkowej zdolności wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych w działaniu 4.1 i 4.3 RPO WSL w gminach województwa śląskiego⁷³



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021.

*Na podstawie opracowania: Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2030 – Zielone Śląskie”, mapa 36: OSI – gminy z problemami w zakresie jakości powietrza⁷⁴.

⁷³ Część projektów była realizowana na obszarze kilku gmin. W takim przypadku efekty projektów zostały podzielone i przypisane w równej wysokości do poszczególnych gmin. Dlatego prezentowane dane mają charakter przybliżony.

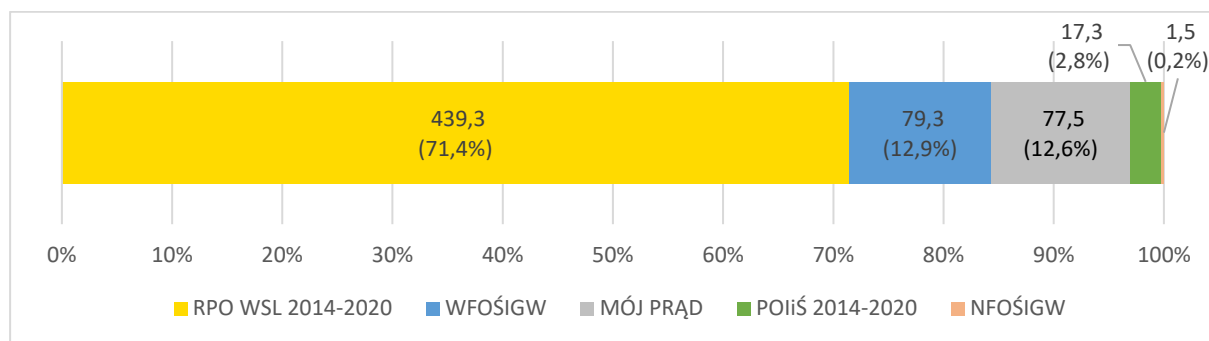
⁷⁴ Obszary zostały wyznaczone na podstawie danych dotyczących jakości powietrza dla roku 2018, przekazanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w zakresie średniorocznych przekroczeń norm jakości powietrza w województwie śląskim pod względem: pyłów zawieszonych PM_{2,5}, pyłów zawieszonych PM₁₀, benzo(a)pirenu. Przypisanie gminy do stopnia przekroczeń następowało poprzez analizę liczby rodzajów przekroczeń średniorocznych występujących na jej terenie. Gminy, na terenie których występowało przekroczenie jednego dowolnego wskaźnika jakości powietrza przypisano do I obszaru problemowego, gminy na terenie których występowało przekroczenie dwóch dowolnych wskaźników do II obszaru problemowego, natomiast dla gmin, na terenie których wystąpiło przekroczenie średniorocznych norm powietrza dla wszystkich wskaźników wyznaczono III obszar problemowy. Mając na uwadze koncentrację wsparcia na obszarach zamieszkałych przez dużą liczbę ludności, uzyskane wyniki skorygowano o wskaźnik gęstości zaludnienia.

RPO WSL 2014-2020 na tle innych programów wsparcia

Zespół badawczy zestawiał dane dotyczące środków publicznych wydatkowanych na rozwój OZE z kluczowych programów (RPO WSL 2014-2020, POIiŚ 2014-2020, Mój Prąd) oraz funduszy ekologicznych (WFOŚiGW w Katowicach i NFOŚiGW)⁷⁵. Łączna wartość środków przeznaczonych na realizację projektów skoncentrowanych na rozwoju OZE, w ramach umów podpisanych w wymienionych programach i funduszach w latach 2016-2021, wyniosła **614,9 mln PLN**.

Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują na to, że środki **RPO WSL 2014-2020 były kluczowym źródłem finansowania przedsięwzięć dotyczących rozwoju OZE** – stanowiły **ponad 71%** środków przeznaczonych na ten cel z programów i funduszy finansowanych ze środków publicznych. Istotne uzupełnienie stanowiły projekty finansowane ze środków WFOŚiGW oraz programu Mój Prąd, w mniejszym stopniu POIiŚ 2014-2020 i NFOŚiGW.

Wykres 17. Wartość środków publicznych przekazanych w formie dotacji i pożyczek na realizację projektów koncentrujących się na rozwoju OZE w latach 2016-2021 w województwie śląskim (mln PLN) oraz udział procentowy w całkowitej kwocie środków finansowych [%]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI (stan na sierpień 2021 r.) oraz danych przekazanych przez instytucje zarządzające programami lub funduszami (wg stanu na październik 2021 r.).

Ze środków WFOŚiGW w Katowicach finansowano głównie instalacje fotowoltaiczne, a kluczowym odbiorcą wsparcia były przedsiębiorstwa. Ze środków WFOŚiGW korzystały również jednostki samorządu terytorialnego, jednostki administracji rządowej, związki wyznaniowe oraz jednostki OSP. Większość środków (72%) przekazano w formie pożyczek, pozostałe środki zostały przekazane w formie dotacji. W dużej części umów łączono wsparcie pożyczkowe i dotacyjne. Instalacje OZE były również finansowane przez WFOŚiGW w ramach projektów dotyczących poprawy efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza. Łączna moc instalacji OZE wybudowanych w ramach umów zawartych przez WFOŚiGW w latach 2016-2021 wyniosła prawie 15 MW_e, przewidywana produkcja energii elektrycznej ze źródeł OZE – 12 652 MWh/rok, a energii cieplnej ze źródeł OZE – 154 GJ/rok. **Ze środków programu Mój Prąd** w województwie śląskim sfinansowano ponad 15,5 tys. prosumenckich mikroinstalacji PV o łącznej mocy zainstalowanej 89 MW_e. W ramach działania 1.1 **POIiŚ 2014-2020** na terenie województwa śląskiego dofinansowano 2 duże projekty obejmujące budowę kotłów biomasowych w ciepłowniach (w ciepłowni Tarnowskie Góry oraz ZC Cieczott) o łącznej zainstalowanej mocy 18 MW_t. Wsparcie **NFOŚiGW** dotyczyło natomiast głównie małych projektów realizowanych na obszarach wiejskich w ramach programu Agroenergia (mikroinstalacje PV).

⁷⁵ Analizą objęto umowy podpisane w latach 2016-2021.

3.7.3 POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Cel Strategii Europa 2020 związany z poprawą efektywności energetycznej ma swoje odzwierciedlenie z zapisach Strategii „Śląskie 2020+”, w której jako jeden ze wskaźników rezultatu dla celu operacyjnego C.1 *Zrównoważone wykorzystanie zasobów środowiska* przyjęto *Energochłonność gospodarki (zużycie energii elektrycznej ogółem na 1 mln PKB w GWh)* i założono jej spadek wobec wartości bazowej z 2010 r. (0,14 GWh/1 mln PKB).

Dofinansowane w OP IV projekty obejmujące głęboką termomodernizację budynków publicznych i mieszkalnych (działanie 4.3) oraz modernizację oświetlenia zewnętrznego (działanie 4.5) przyczyniają się wprost do zmniejszenia zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą, a tym samym realizują cel poprawy efektywności energetycznej.

Tabela 13. Zestawienie efektów RPO WSL 2014-2020 w zakresie oszczędności energii

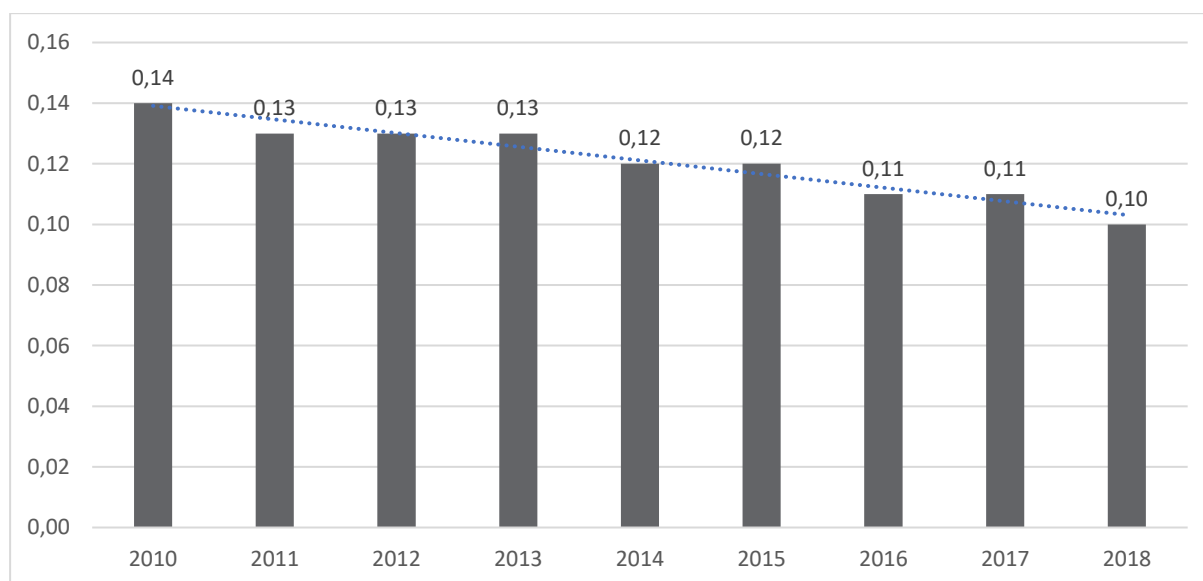
WSKAŹNIK	DZIAŁANIE 4.3	DZIAŁANIE 4.5 (OŚWIETLENIE)	SUMA
Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej [GJ/rok]	1 076 029	nie dotyczy	1 076 029
Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [MWh/rok]	9 370	34 375	43 746

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Poza wymienionymi powyżej, skwantyfikowanymi efektami, wpływ na poprawę efektywności energetycznej w regionie mają także dofinansowane: w działaniu 4.1 - prosumenckie instalacje OZE (ich zastosowanie poprawia charakterystykę energetyczną budynków dzięki obniżeniu zapotrzebowania na energię pierwotną), w działaniu 4.4 - instalacje wysokosprawnej kogeneracji (poprawa efektywności procesu produkcji energii – wpływ na ograniczenie zużycia energii pierwotnej), w działaniu 4.6 – wymiana starych kotłów na nowoczesne urządzenia o wyższej efektywności w produkcji energii.

Efekty dofinansowanych w OP IV projektów w postaci 43,7 GWh_e/rok zaoszczędzonej energii elektrycznej odpowiadają 0,2% ogólnego zużycia energii elektrycznej w województwie w 2016 r. oraz 0,4% zużycia poza sektorami przemysłu, transportu i rolnictwa, których nie dotyczy interwencja (a więc zużycie przez gospodarstwa domowe i pozostałe zużycie). Obserwowany trend wieloletni ujętego w Strategii „Śląskie 2020+” wskaźnika *Zużycie energii elektrycznej na 1 mln zł PKB* w województwie śląskim jest wyraźnie spadkowym, co wskazuje na stopniowe zmniejszanie energochłonności śląskiej gospodarki.

Wykres 18. Zużycie energii elektrycznej na 1 mln zł PKB w województwie śląskim w latach 2010-2018 [GWh/1 mln PKB]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL

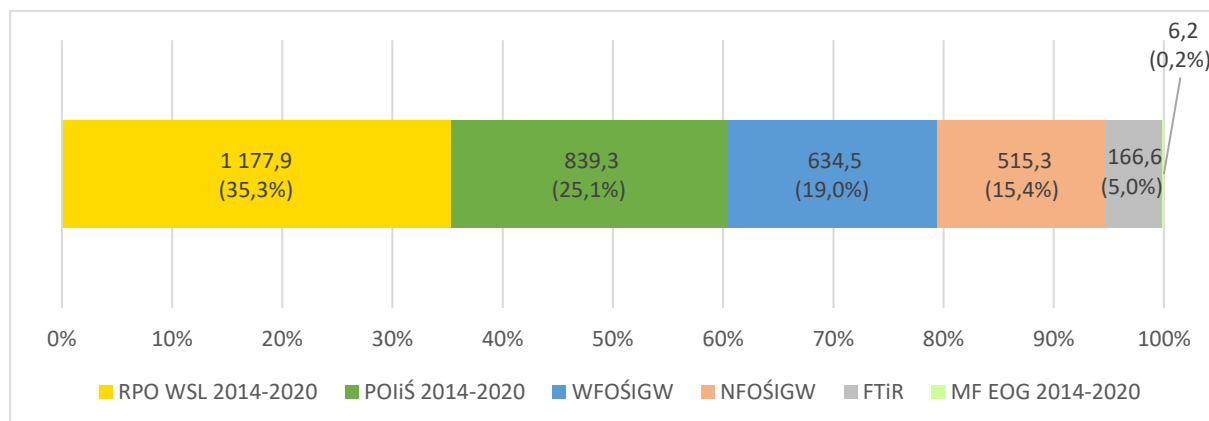
Analiza danych składowych, na bazie których obliczany jest wskaźnik pokazuje, że obserwowana tendencja wartości wskaźnika wynika z większego wzrostu PKB niż wzrost zużycia energii. Oznacza to, że **w skali województwa można obserwować symptomy oddzielenia wzrostu gospodarczego od wzrostu zużycia energii (*decoupling*)**. Wkład bezpośredni interwencji RPO WSL 2014-2020 w obniżenie wartości omawianego wskaźnika *Zużycie energii elektrycznej na 1 mln zł PKB* będzie marginalny, jednak **adekwatny do charakteru dofinansowanych przedsięwzięć oraz wielkości zaangażowanych środków finansowych**. Nie należy także pomijać **efektów demonstracyjno-edukacyjnych projektów**, które – wpływając na podniesienie świadomości ekologicznej samorządów i mieszkańców, mogą zwielokrotnić skalę efektów pośrednich programu (inwestycje innych podmiotów bez zaangażowania środków UE).

RPO WSL 2014-2020 na tle innych programów wsparcia

Łączna wartość środków przeznaczonych **na realizację projektów skoncentrowanych na poprawie efektywności energetycznej**, w ramach umów podpisanych w latach 2016-2021 w ramach RPO WSL 2014-2020, POLiŚ 2014-2020, MF EOG 2014-2020, WFOŚiGW w Katowicach, NFOŚiGW oraz Funduszu Termomodernizacji i Remontów (FTiR) w latach 2016-2021 wyniosła **3 339,8 mln PLN**. **RPO WSL 2014-2020** było bardzo **istotnym źródłem finansowania** tego rodzaju przedsięwzięć – środki przekazane w ramach działań 4.3 i 4.4 stanowiły **ponad 35%** tej kwoty⁷⁶.

⁷⁶ W obecnej analizie uwzględniono te projekty dofinansowane w OP IV, które koncentrowały się na zmniejszeniu zapotrzebowania na energię, tj. dofinansowane w działaniu 4.3 (poza parasolowymi i grantowymi, które koncentrowały się na poprawie jakości powietrza i uwzględniono je w zestawieniu dotyczącym środków przeznaczonych na wymianę kotłów), 4.4, i 4.5 (oświetlenie).

Wykres 19. Wartość środków publicznych przekazanych w formie dotacji i pożyczek na realizację projektów koncentrujących się na poprawie efektywności energetycznej w latach 2016-2021 w województwie śląskim (mln PLN) oraz udział procentowy w całkowitej kwocie środków [%]



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z LSI (stan na sierpień 2021 r.) oraz danych przekazanych przez instytucje zarządzające programami lub funduszami (wg stanu na październik 2021 r.).

Ze środków POLiŚ 2014-2020 finansowano **szeroki katalog działań**. Większość środków (37%) przeznaczono na podniesienie efektywności energetycznej **wielorodzinnych budynków mieszkalnych**. Środki kierowano również na modernizację i rozwój **systemów ciepłowniczych** (27%), podniesienie efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach (16%), wysokosprawną kogenerację (12%) oraz również podniesienie efektywności energetycznej budynków publicznych (8%). Odbiorcami wsparcia były przedsiębiorstwa z sektora energetyki, jst, administracja rządowa, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe. Większość środków (72%) przekazano w formie dotacji bezzwrotnych, pozostała część w formie pomocy zwrotnej (pożyczka z możliwością uzyskania premii inwestycyjnej – częściowego umorzenia)⁷⁷. Efektem projektów POLiŚ 2014-2020 były m.in. budowa lub rozbudowa 153 km sieci ciepłowniczych, termomodernizacja 660 budynków wielorodzinnych oraz 58 budynków publicznych, budowa 12 jednostek kogeneracyjnych (w tym 2 zasilanych energią z OZE), jak również zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 1,56 mln GJ/rok.

Podobny katalog działań finansowano **ze środków WFOŚiGW w Katowicach i NFOŚiGW**, przy czym w przypadku WFOŚiGW finansowano również działania termomodernizacyjne w budynkach jednorodzinnych. W przypadku WFOŚiGW większość środków (74%) przeznaczono na podniesienie efektywności energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych, natomiast w przypadku NFOŚiGW (82%) - na podniesienie efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach. Dominującą formą finansowania była pożyczka – w tej formule WFOŚiGW przekazał beneficjentom 95%, a NFOŚiGW 88% ogółu środków. Przy udziale środków WFOŚiGW przeprowadzono termomodernizację ponad 1 480 budynków publicznych, mieszkalnych wielorodzinnych oraz 1 400 mieszkalnych jednorodzinnych.

Wsparcie **FTiR koncentrowało się natomiast na podniesieniu efektywności energetycznej budynków wielorodzinnych**. Podmioty z województwa śląskiego były w największym beneficjentem tego funduszu. W latach 2016-2020 przy udziale środków FTiR przeprowadzono termomodernizację ponad 2 250 budynków wielorodzinnych w województwie śląskim.

⁷⁷ W tej formule finansowano projekty dotyczące podniesienia efektywności energetycznej w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych oraz w przedsiębiorstwach.

3.8 OCENA EFEKTYWNOŚCI DOFINANSOWANYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ

A.5 Jak należy ocenić efektywność wsparcia w ramach OP IV? Czy istnieją różnice w efektywności wsparcia ze względu na formułę dystrybucji wsparcia? Efektywność których projektów: parasolowych czy grantowych, realizowanych w Działaniach 4.1 i 4.3 była większa? Czy i jakie działania należy podjąć aby zwiększyć efektywność poszczególnych form wsparcia?

W niniejszym rozdziale skupiono się na ocenie **relacji nakładów finansowych do kluczowych efektów interwencji** generowanych przez dofinansowane projekty (efektywności kosztowej), odnosząc się również do wybranych efektów społeczno-ekonomicznych. Analiza została przeprowadzona w przekrojach: **technicznym, organizacyjnym, zarządczym i alokacyjnym**. Przyjęte podejście wynika z trzech zasadniczych czynników: a. sposobu sformułowania problemu badawczego, b. dostępności przekrojowych wskaźników, które miały charakter obligatoryjny (w tym część była mierzona w kilku działaniach), c. relatywnie dużego zbioru dofinansowanych projektów. Wymienione czynniki umożliwiły porównanie w kilku przekrojach różnych typów finansowanych przedsięwzięć.

Kluczowymi wskaźnikami diagnostycznymi były: *Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych*, który monitorowano we wszystkich działaniach OP IV, jak również: *Stopień redukcji PM 10*, który monitorowano w działaniach 4.1, 4.3 i 4.6. W celu weryfikacji obserwacji wykorzystano również dwa inne wskaźniki, które można odnieść do różnych typów inwestycji objętych wsparciem, a mianowicie w działaniu 4.1: *Łączna produkcja energii (elektrycznej oraz ciepłej) we wspartych instalacjach wykorzystujących OZE*⁷⁸ oraz w działaniu 4.3: *Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych*⁷⁹. Dla wymienionych wskaźników obliczono minimalną, maksymalną i średnią⁸⁰ wartość nakładów na jednostkę efektu dla wydatków kwalifikowanych oraz środków UE, w różnych przekrojach (technicznym, organizacyjnym i zarządczym). Punktem wyjścia do wyliczenia zbiorczych charakterystyk były możliwe jednorodne pod względem cech zbiory projektów, np. przedsięwzięcia obejmujące zastosowanie jednego rodzaju technologii (PV, kolektory słoneczne, pompy ciepła) lub jeden typ obiektu (budynki publiczne, budynki mieszkalne). Na etapie tworzenia zbiorów wykorzystano etykiety charakteryzujące typ i zakres projektów, przypisane do projektów na podstawie analizy zakresu oraz formuły realizacyjnej.

3.8.1 EFEKTYWNOŚĆ KOSZTOWA W UJĘCIU TECHNICZNYM

W OP IV finansowano bardzo różne typy przedsięwzięć ukierunkowanych na zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych, poprawę efektywności energetycznej oraz poprawę jakości powietrza. Wspierane typy inwestycji **różnią się znacząco poziomem efektywności kosztowej**.

Przyjmując za punkt odniesienia **szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych, największą efektywnością kosztową**, kilkukrotnie wyższą w stosunku do innych typów przedsięwzięć, charakteryzuje się działanie 4.4, w którym wspierano projekty dotyczące

⁷⁸ Wskaźnik został stworzony na potrzeby badania na podstawie następujących wskaźników bazowych monitorowanych w działaniu 4.1: *Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE; Produkcja energii cieplnej z nowo wybudowanych instalacji/nowych mocy wytwórczych wykorzystujących OZE; Produkcja energii cieplnej z nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE; Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji wykorzystujących OZE; Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji/nowych mocy wytwórczych wykorzystujących OZE; Produkcja energii elektrycznej z nowych mocy wytwórczych instalacji wykorzystujących OZE.*

⁷⁹ Wskaźnik ten był monitorowany w większości projektów realizowanych w działaniu 4.3, w tym w projektach dotyczących podniesienia efektywności energetycznej budynków pełniących funkcje mieszkalne.

⁸⁰ W treści rozdziału zaprezentowano wartości średnie. Wartości minimalne i maksymalne zostały zestawione w Załączniku 5. Przy czym w analizie nie brano pod uwagę projektów, które poziom nakładów jednostkowych znacząco odbiegał od pozostałych wartości w analizowanym zbiorze danych, przyjmując założenie, że z dużym prawdopodobieństwem wartości wskaźników bazowych mogły zostać nieprawidłowo oszacowane w projektach.

budowy, rozbudowy i modernizacji jednostek wytwarzania energii w technologii wysokosprawnej kogeneracji.

Tabela 14. Średnie nakłady przypadające na jednostkę efektu szacowanego rocznego spadku emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych działaniach OP IV (PLN/t CO₂ eq/rok)

CHARAKTERYSTYKA ZBIORU DANYCH	LICZBA PROJEKTÓW	ŚRODKI UE	WYDATKI KWALIFIKOWANE
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [toney równoważnika CO₂/rok]			
Działania 4.1, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 - łącznie	741	5 916	7 405
Działanie 4.1	184	4 124	5 642
Działanie 4.3	454	8 218	9 898
Działanie 4.4	13	1 146	1 463
Działanie 4.5 - oświetlenie	89	6 246	7 675
Działanie 4.6	1	6 196	7 289

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Wpływ na wysoką efektywność redukcji emisji w działaniu 4.4 ma po pierwsze **koncentracja wsparcia wyłącznie na wymianie źródła energii** (bez towarzyszących robót budowlanych) oraz **maksymalne wykorzystanie energii zawartej w paliwie poprzez technologię wysokosprawnej kogeneracji** (zagospodarowanie zarówno energii elektrycznej, jak i ciepłej, powstałej w wyniku spalania paliwa). Wspierane projekty dotyczą kogeneracji gazowej, a więc technologii rozwijanej od kilkudziesięciu lat, co ma wpływ na wysoki poziom rozwoju tej technologii. Wpływ na wielkość efektu ekologicznego ma również punkt odniesienia, przyjęty do jego oszacowania. Dofinansowane układy kogeneracyjne wprowadzane były zazwyczaj w zastępstwie niskoefektywnych technologii węglowych, przez co mają istotny wpływ na poprawę efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji pyłów. Ponadto w odróżnieniu od powszechnie finansowanych instalacji PV, są to źródła sterowalne.

W kontekście redukcji emisji gazów cieplarnianych zbliżoną, a często większą efektywnością charakteryzują się podobne technologie wykorzystujące biogaz (z rolnictwa, przemysłu spożywczego, jak również procesu oczyszczania ścieków) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w kogeneracji. Rozwiązania tego typu, choć mogły być wspierane w OP IV, ostatecznie nie uzyskały dofinansowania⁸¹. Są to rozwiązania droższe w przeliczeniu na jednostkę mocy zainstalowanej w stosunku do kogeneracji gazowej (a tym bardziej w porównaniu do PV), jednak przynoszą kluczowy efekt w postaci zagospodarowania metanu powstającego w procesie fermentacji materii organicznej (metan jest gazem wielokrotnie silniej negatywnie oddziałującym na efekt cieplarniany niż CO₂).

Relatywnie **wysoką efektywności kosztową** realizacji wskaźnika szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych charakteryzują się również inwestycje dofinansowane w **działaniu 4.1**, a więc różnego rodzaju instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii. Poziom efektywności kosztowej poszczególnych projektów był w działaniu 4.1 jednak zróżnicowany i zależny od stosowanych technologii. **Wyższą efektywnością kosztową**

⁸¹ W działaniu 4.4 wnioskodawcy nie zgłosili ani jednego projektu obejmującego kogenerację biogazową, natomiast w konkursie otwartym w poddziałaniu 4.1.3 złożone zostały 2 projekty tego typu, jednak przegrały one rywalizację o środki UE z dużymi projektami parasolowymi i grantowymi (obejmującymi głównie instalacje PV) i nie otrzymały dofinansowania ze względu na niewystarczającą kwotę środków UE dostępną w konkursie. Wpływ na to miały niewątpliwie kryteria oceny projektów, premiujące wielkość efektów oraz efektywność kosztową mocy zainstalowanej (a nie wolumenu produkcji energii z OZE).

charakteryzowały się **kompleksowe projekty** obejmujące zastosowanie **instalacji PV⁸², pomp ciepła oraz pieców na biomase⁸³**. Znacząco mniejszą efektywnością charakteryzowały się projekty dotyczące rozwoju systemów oświetlenia hybrydowego, wykorzystującego energię z OZE – uzyski energii z tego rodzaju instalacji przy obecnych uwarunkowaniach technologicznych są relatywnie niewielkie w stosunku do nakładów inwestycyjnych.

Tabela 15. Średnie nakłady przypadające na jednostkę efektu szacowanego rocznego spadku emisji gazów cieplarnianych dla różnych typów projektów w działaniach 4.1 i 4.3 (PLN/t CO₂ eq/rok)

CHARAKTERYSTYKA ZBIORU DANYCH	LICZBA PROJEKTÓW	ŚRODKI UE	WYDATKI KWALIFIKOWANE
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [tony równoważnika CO₂/rok]			
Działanie 4.1 (razem)	184	4 124	5 642
Fotowoltaika	92	5 583	6 746
Kolektory słoneczne	16	9 489	11 641
Pompy ciepła	6	5 623	7 322
Oświetlenie PV/hybrydowe	14	27 025	31 925
Działanie 4.3 (razem)	454	8 218	9 898
Budynki mieszkalne	66	5 619	6 517
Budynki publiczne	380	8 944	10 838

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Najmniejszą efektywnością kosztową redukcji emisji gazów cieplarnianych, charakteryzuje się **działanie 4.3** ukierunkowane na poprawę efektywności energetycznej i zastosowanie odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej. W przypadku tego działania widoczna jest również **znaczna zmienność efektywności kosztowej redukcji emisji CO₂ w poszczególnych przedsięwzięciach**. W grupie objętej analizą można zidentyfikować projekty, których efektywność jest bardzo wysoka (zbliżona do tej, którą wyliczono dla wysokosprawnej kogeneracji). Duża grupa projektów charakteryzuje się kilku, a nawet kilkunastokrotnie wyższą wartością nakładów na jednostkę efektu niż średnia dla całego działania. Efektywność kosztowa w przypadku termomodernizacji jest zwykle skorelowana ze **stanem technicznym oraz technologią wykonania obiektu**, jak również **zakresem podejmowanych działań inwestycyjnych**. Najwyższą efektywnością charakteryzują się podstawowe działania związane z modernizacją źródła ciepła oraz ociepleniem ścian i stropodachu. **Przeprowadzenie głębokiej termomodernizacji, której efektem jest duża redukcja zapotrzebowania na energię, wiąże się z koniecznością podjęcia działań bardziej złożonych i zaawansowanych technologicznie, charakteryzujących się mniejszą efektywnością kosztową redukcji emisji CO₂** (np. rekuperacja, systemy zarządzania energią). **Wyższą efektywnością kosztową** charakteryzowały się projekty dotyczące **podniesienia efektywności energetycznej budynków mieszkalnych, niższą – budynków publicznych**, co prawdopodobnie wynika z rodzaju i skali działań podejmowanych w projektach. W przypadku budynków mieszkalnych koncentrowano się na podstawowych działaniach, tj. modernizacji źródła ciepła, ociepleniu przegród poziomych i pionowych oraz wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, które

⁸² Pomimo niskiej produktywności instalacji PV istotny wpływ na większą efektywność kosztową redukcji emisji CO₂ w efekcie ich wykorzystania ma wyższa wartość wskaźnika emisyjności dla energii elektrycznej w porównaniu z analogicznym wskaźnikiem dla energii cieplnej.

⁸³ Ta kategoria nie została ujęta w zestawianiu, gdyż tylko jeden projekt koncentrował się wyłącznie na technologiach biomasowych. Zarówno ten projekt, jak i inne projekty obejmujące zastosowanie pieców na biomase, charakteryzowały się wysoką efektywnością kosztową.

charakteryzują się największą efektywnością kosztową. W przypadku budynków publicznych zakres podejmowanych działań był zwykle szerszy i bardziej zróżnicowany. Poza wymienionymi podstawowymi komponentami inwestowano również m.in. w kompleksową modernizację instalacji grzewczych, modernizację oświetlenia i systemy odzysku ciepła. Tego rodzaju rozwiązania charakteryzują się mniej korzystną relacją nakładów do generowanych efektów jednostkowych, jednak umożliwiają osiągnięcie lepszych parametrów ogólnej efektywności energetycznej modernizowanego obiektu. Ze względu na uwarunkowania technologiczno-finansowe, **maksymalizacja parametrów w zakresie oszczędności energii dla obiektu pociąga za sobą malejącą efektywność kosztową całego przedsięwzięcia**. Wpływ na obserwowane zróżnicowanie może mieć również czynnik czasu. Proces intensywnej termomodernizacji budynków publicznych jest realizowany przy istotnym wsparciu środków publicznych od kilkunastu lat i jest bardziej zaawansowany niż proces termomodernizacji wielorodzinnych budynków mieszkalnych. Co do zasady samorządy dysponujące większym zasobem nieruchomości w pierwszej kolejności modernizują obiekty, w których osiągnięcie zadowalających efektów oszczędnościowych wiąże się z zastosowaniem najmniej złożonych rozwiązań technologicznych i najmniejszym zaangażowaniem środków własnych. Tego rodzaju działania cechują się zwykle najwyższą efektywnością kosztową. Modernizacja obiektów znajdujących się w gorszym stanie technicznym i/lub objętych różnego rodzaju ograniczeniami (np. ochroną konserwatorską) pociąga za sobą malejącą w czasie efektywność kosztową podejmowanych działań inwestycyjnych.

Biorąc pod uwagę trend zaostżenia wymogów dotyczących poziomu oszczędności energii we wspieranych obiektach, jak również zmianę struktury obiektów, które wymagają przeprowadzenia termomodernizacji, wraz z postępowaniem procesu poprawy efektywności energetycznej budynków publicznych i mieszkalnych, w przyszłości **można spodziewać się malejącej efektywności kosztowej wspieranych projektów**.

Przyjmując za punkt odniesienia **stopień redukcji PM10**, najniższy poziom nakładów na jednostkę efektów wystąpił w działaniu 4.6, które było ukierunkowane na poprawę jakości powietrza, jednak obserwacja ta opiera się na jednym projekcie. W oparciu o wyniki analizy można ponadto stwierdzić, że przedsięwzięcia realizowane w działaniu 4.1 charakteryzowały się większą efektywnością redukcji emisji PM10 niż projekty realizowane w działaniu 4.3. **Najwyższą efektywnością kosztową** charakteryzowały się projekty, które **obejmowały komponent związany z wymianą lub ograniczeniem pracy nieefektywnego źródła ciepła**.

Tabela 16. Średnie nakłady przypadające na jednostkę efektu stopnia redukcji pyłu PM10 w wybranych działaniach OP IV (PLN/t PM10/rok)

CHARAKTERYSTYKA ZBIORU DANYCH	LICZBA PROJEKTÓW	ŚRODKI UE	WYDATKI KWALIFIKOWANE
Stopień redukcji PM10 [tony/rok]			
Działania 4.1, 4.3, 4.6 (razem)	622	3 456 485	4 333 875
Działanie 4.1 (razem)	183	2 724 272	3 727 928
Fotowoltaika	93	31 429 992	37 965 791
Kolektory słoneczne	16	736 468	903 510
Pompy ciepła	7	3 441 383	4 418 127
Działanie 4.3: razem	435	3 922 787	4 719 241
Działanie 4.3: budynki mieszkalne	64	1 550 406	1 797 461

CHARAKTERYSTYKA ZBIORU DANYCH	LICZBA PROJEKTÓW	ŚRODKI UE	WYDATKI KWALIFIKOWANE
Działanie 4.3: budynki publiczne	363	5 355 989	6 481 704
Działanie 4.6 (razem)	1	1 642 547	1 932 408

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

W działaniu 4.1 montaż instalacji OZE wiązał się często z wymianą lub ograniczeniem czasu pracy nieefektywnego źródła na paliwo stałe (najczęściej węgiel), co bezpośrednio przekłada się na eliminację lub znaczące ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych. Natomiast w działaniu 4.3 taki komponent również był elementem niektórych przedsięwzięć, jednak duża część projektów obejmowała wyłącznie prace termomodernizacyjne⁸⁴.

Kluczowy wpływ na efektywność kosztową redukcji emisji pyłu PM10 ma więc zakres podejmowanych działań oraz typ stosowanych rozwiązań technologicznych. Z danych wskaźnikowych deklarowanych w działaniu 4.1 wynika, że **wyższą efektywnością** charakteryzują się **kolektory słoneczne i pompy ciepła, a relatywnie niską – instalacje fotowoltaiczne (PV)**. Wynika to z faktu, że sama instalacja PV generuje jedynie efekty związane z redukcją emisji niewielkiej ilości PM10 zawartego w całkowitym pyłe zwieszonym (TSP) emitowanym z elektrowni, która dostarcza energię do danego budynku. Wpływ zastosowania PV na redukcję niskiej emisji na miejscu może natomiast nastąpić tylko w przypadku, gdy całość lub część energii elektrycznej zostanie wykorzystana do podgrzania wody lub ogrzewania budynku (np. dzięki powiązaniu PV z pompą ciepła).

W działaniu 4.3 wyższą efektywnością kosztową *redukcji emisji pyłu PM10* charakteryzowały się projekty realizowane w budynkach mieszkalnych. Było to związane z relatywnie dużym udziałem projektów obejmujących modernizację źródeł ciepła.

3.8.2 EFEKTYWNOŚĆ KOSZTOWA W UJĘCIU ZARZĄDCZYM

W analizie skupiono się na aspekcie zasadności wprowadzania różnego rodzaju warunków brzegowych, zachęt oraz ograniczeń dotyczących wartości, zakresu oddziaływania oraz minimalnej efektywności projektu. W tym celu wyliczono efektywność kosztową dla grup projektów: a. charakteryzujących się różną wartością wydatków kwalifikowanych; b. realizowanych na obszarze jednej gminy oraz kilku gmin. Przekrojowej ocenie poddano również kryteria wyboru projektów stosowanych w OP IV.

Relacja wartości projektu oraz efektywności kosztowej nie jest jednoznaczna.

W działaniu 4.1 projekty o większej wartości charakteryzują się wyższą efektywnością kosztową realizacji dwóch kluczowych wskaźników niż projekty o mniejszej wartości. Natomiast w działaniach 4.3 i 4.5 zależność ta jest odwrotna – większa wartość projektu wiąże się z mniejszą efektywnością kosztową.

⁸⁴ M.in. ze względu na wykorzystanie w obiekcie ciepła sieciowego.

Tabela 17. Średnie nakłady przypadające na jednostkę kluczowych efektów w projektach o różnej wartości, dofinansowanych w OP IV (PLN/jednostka wskaźnika)⁸⁵

CHARAKTERYSTYKA ZBIORU DANYCH	LICZBA PROJEKTÓW ⁸⁶	ŚRODKI UE	WYDATKI KWALIFIKOWANE
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [tony równoważnika CO₂/rok]			
Działanie 4.1 (razem)	184	4 124	5 642
Mała wartość (wk < 460 tys. PLN)	50	6 759	8 158
Duża wartość (wk > 2 170 tys. PLN)	50	3 769	5 264
Działanie 4.3 (razem)	454	8 218	9 898
Mała wartość (wk < 470 tys. PLN)	50	5 943	7 148
Duża wartość (wk > 5 410 tys. PLN)	50	8 604	10 232
Działanie 4.5 (razem)	89	6 246	7 675
Mała wartość (wk < 600 tys. PLN)	30	5 260	6 218
Duża wartość (wk > 1 670 tys. PLN)	30	6 677	8 250
Stopień redukcji PM₁₀ [tony/rok]			
Działanie 4.1 (razem)	183	2 724 272	3 727 928
Mała wartość (wk < 445 tys. PLN)	50	5 678 458	6 892 562
Duża wartość (wk > 2 170 tys. PLN)	50	2 438 381	3 405 504
Działanie 4.3 (razem)	435	3 922 787	4 719 241
Mała wartość (wk < 490 tys. PLN)	50	3 249 641	3 906 741
Duża wartość (wk > 5 400 tys. PLN)	50	5 343 373	6 355 044

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Obserwowane zależności można zinterpretować w następujący sposób:

- W **działaniu 4.1** w grupie największych przedsięwzięć duży udział stanowiły projekty grantowe i parasolowe, które dotyczą montażu instalacji OZE w budynkach prywatnych. Liczba instalacji w tych projektach jest relatywnie duża, co może wpływać na atrakcyjność tego rodzaju zamówień dla potencjalnych dostawców oraz wykonawców, co z kolei przekłada się na oferowane ceny jednostkowe. Natomiast w grupie najmniejszych przedsięwzięć dominowały projekty dotyczące zastosowania OZE w budynkach należących do zasobu jednostek samorządowych (pojedyncze instalacje o niskiej mocy zainstalowanej).
- W **działaniu 4.3** w grupie przedsięwzięć o największej wartości duży udział stanowiły projekty dotyczące kompleksowej termomodernizacji budynków publicznych o relatywnie dużej kubaturze i szerokim zakresie podejmowanych działań związanych z poprawą efektywności energetycznej, co może przekładać się nie tylko na wyższe koszty inwestycji, ale również na ich mniejszą efektywność kosztową. Natomiast w grupie najmniejszych przedsięwzięć dominowały mniejsze kubaturowo obiekty, w tym budynki mieszkalne wielorodzinne, w których działania termomodernizacyjne ograniczały się do podstawowych działań, tj. wymiany źródła ciepła, ocieplenia

⁸⁵ W tabeli pokazano zależności dla kluczowych wskaźników: *Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych* oraz *Stopień redukcji PM₁₀*, jednak w przypadku pozostałych wskaźników objętych analizą, tj. wskaźnika syntetycznego *Łączna produkcja energii (elektrycznej oraz cieplnej) we wspartych instalacjach wykorzystujących OZE (4.1)* i *Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych (4.3)* zależność kształtuje się analogicznie (patrz Załącznik 5).

⁸⁶ Wartości w tej kolumnie tabeli odnoszą się do liczebności zbioru, dla którego wyliczono wartości średnie. W działaniach 4.1 i 4.3 do analizy wytypowano po 50 projektów o najwyższej i najniższej wartości wydatków kwalifikowanych, natomiast w działaniu 4.5 - po 30 projektów (ze względu na mniejszą ogólną liczbę projektów, w których identyfikowano analizowany wskaźnik).

przegród oraz wymiany stolarki okiennej, które charakteryzują się najwyższą efektywnością kosztową redukcji emisji CO₂ i PM₁₀.

- W **działaniu 4.5** w grupie przedsięwzięć o największej wartości relatywnie duży udział stanowiły projekty, które poza wymianą opraw na energooszczędne obejmowały również wymianę słupów oświetleniowych (był to wydatek kwalifikowalny o ile udokumentowano zły stan techniczny i konieczność wymiany). Przekłada się to na wyższe koszty inwestycyjne, ale również mniejszą efektywność kosztową uzyskania efektu ekologicznego, gdyż wymiana słupów nie ma wpływu na omawiane wskaźniki. Natomiast w grupie najmniejszych przedsięwzięć dominowały projekty obejmujące wyłącznie wymianę opraw, niekiedy z wdrożeniem inteligentnych systemów sterowania umożliwiających dodatkową redukcję zużycia energii.

Z przeprowadzonych analiz wynika ogólnie, że **projekty o większym zasięgu oddziaływania**, tzn. realizowane na obszarze kilku gmin, **charakteryzują się większą efektywnością kosztową**. Tendencja ta jest obserwowana we wszystkich działaniach, w których zasięg przestrzenny wykraczał poza jedną gminę, przy czym należy mieć na uwadze, że liczba projektów objętych analizą w grupie przedsięwzięć realizowanych na obszarze kilku gmin była relatywnie niewielka.

Tabela 18. Średnie nakłady przypadające na jednostkę kluczowych efektów w projektach o różnym zasięgu oddziaływania, dofinansowanych w OP IV (PLN/jednostka wskaźnika)

CHARAKTERYSTYKA ZBIORU DANYCH	LICZBA PROJEKTÓW	ŚRODKI UE	WYDATKI KWALIFIKOWANE
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [toney równoważnika CO₂/rok]			
Działanie 4.1 (razem)	184	4 124	5 642
Jedna gmina	173	5 700	6 857
Kilka gmin	11	2 754	4 584
Działanie 4.3 (razem)	454	8 218	9 898
Jedna gmina	446	8 556	10 345
Kilka gmin	8	5 083	5 752
Działanie 4.5 (razem)	89	6 246	7 675
Jedna gmina	86	6 307	7 753
Kilka gmin	3	2 781	3 272
Stopień redukcji PM₁₀ [toney/rok]			
Działanie 4.1 (razem)	184	4 124	5 642
Jedna gmina	172	3 448 190	4 147 787
Kilka gmin	11	1 979 883	3 296 196
Działanie 4.3 (razem)	454	8 218	9 898
Jedna gmina	427	4 097 453	4 948 542
Kilka gmin	8	2 377 235	2 690 242

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

W działaniu 4.1 większy zasięg oddziaływania był skorelowany z wysoką wartością przedsięwzięcia. W pozostałych działaniach trudno wskazać czynnik, który decyduje o wyższej efektywności kosztowej redukcji emisji w projektach realizowanych na obszarze kilku gmin. Warto podkreślić, że **w obszarze energetyki realizacja projektów w formule grupowej wiąże się z innymi korzyściami.** Dostęp do ekspertów i doświadczonych praktyków z obszaru efektywności energetycznej i OZE jest wciąż niewystarczający. **Połączenie potencjału, wiedzy oraz doświadczenia gmin ma wpływ na lepsze**

planowanie i dobór trafnych rozwiązań technicznych, co ma przełożenie na efektywność kosztową, ale również ekonomiczną realizowanych przedsięwzięć. Grupa gmin ma również większą zdolność negocjacji z potencjalnymi dostawcami i wykonawcami. Realizacja wspólnych projektów przez grupę gmin umożliwia również lepsze wykorzystanie potencjału ekspertów działających w regionie oraz stanowi punkt wyjścia do tworzenia ponadlokalnych porozumień, które w obszarze energetyki są niezwykle istotne. Przykładem są działania podejmowane na Żywiecczyźnie. Realizacja projektu *Słoneczna Żywiecczyzna* na obszarze 10 gmin stanowiła czynnik konsolidujący trwałą współpracę samorządów w obszarze energetyki, której wymiernym efektem jest powołanie i rozwój struktur Żywieckiego Klastra Energii. Realizacja dużego, kompleksowego projektu była również impulsem do nawiązania szerokiej współpracy z ekspertami ze środowisk naukowo-badawczych, biznesowych oraz energetycznych, których wiedza i doświadczenie jest wykorzystywana przez Klaster oraz tworzące go gminy.

Omawiane aspekty – skala oraz zasięg oddziaływania projektów – są wyraźnie premiowane na poziomie kryteriów wyboru projektów, przyjętych w OP IV. Kryteria te wyraźnie premią również efektywność kosztową, zarówno na poziomie ogólnym, jak i szczegółowym. Ciekawym rozwiązaniem na poziomie kryteriów specyficznych jest sposób oceny efektywności kosztowej – oceniane są różne wskaźniki w oparciu o przypisanie faktycznych wartości deklarowanych w projektach do jednego z czterech przedziałów. Biorąc pod uwagę ogromną skalę potrzeb, jak również uwarunkowań realizacyjnych oraz dostępnych rozwiązań technicznych, a także zróżnicowanie efektywności kosztowej proponowanych przez wnioskodawców przedsięwzięć, **podejście do oceny projektów w OP IV należy ocenić jako trafne i adekwatne do specyfiki wspieranego obszaru.** Należy jednak zauważyć, że relacja nakład-efekt w dofinansowanych projektach mieści się w bardzo szerokim przedziale. W szczególności dotyczy to wskaźnika *stopień redukcji pyłów PM10*. Mimo zastosowanego systemu kryteriów premiujących efektywność kosztową, wśród dofinansowanych projektów znalazły się przedsięwzięcia znacznie odbiegające pod względem nakład-efekt od wartości średniej (świadczy o tym znaczna rozbieżność pomiędzy średnią a maksymalną wartością wskaźników efektywności kosztowej zestawionych w załączniku 5). Skala tego zjawiska nie jest duża - dotyczy od kilku do kilkunastu projektów w ramach każdego działania.

Powyższe obserwacje wskazują na potrzebę **ujednolicenia metodyki szacowania wartości kluczowych wskaźników.** Warto również rozważyć **rezygnację z kryteriów efektywności kosztowej odnoszących się do mocy zainstalowanej instalacji OZE.** To kryterium wyraźnie premiuje rozwiązania, które charakteryzują się niskim kosztem instalacji mocy (np. instalacje fotowoltaiczne), ale również relatywnie niskim poziomem produkcji energii z jednostki mocy zainstalowanej w skali roku. Bardziej adekwatne byłoby zastosowanie kryteriów odnoszących się do produktywności instalacji (a więc oceny efektywności w oparciu o wolumen produkcji energii w skali roku), przy czym z drugiej strony **należałoby unikać dublowania oceny efektywności w oparciu o wskaźniki, które są od siebie wprost zależne** (np. ilość zaoszczędzonej energii i redukcja emisji CO₂ – drugi wskaźnik jest pochodną pierwszego, analogiczna zależność występuje między wielkością produkcji energii z OZE i redukcją emisji CO₂).

4.8.3 EFEKTYWNOŚĆ KOSZTOWA W UJĘCIU ORGANIZACYJNYM

W OP IV zastosowano różne ścieżki wyboru oraz formuły realizacji projektów. Wybór projektów dokonywany był w formułach ZIT, RIT, OSI oraz w otwartej formule konkursowej. W niektórych działaniach dopuszczano realizację projektów w formułach parasolowej oraz grantowej, której gmina pełniła funkcję operatora środków przeznaczonych na realizację przedsięwzięć inwestycyjnych przez mieszkańców.

Zasadniczo projekty wybrane w otwartej formule konkursowej charakteryzowały się większą efektywnością kosztową redukcji emisji CO₂ i PM₁₀ niż projekty wybrane w formułach ZIT, RIT oraz OSI. Może to wynikać z **mniej presji konkurencyjnej** w ramach naborów dedykowanym ZIT/RIT/OSI, w stosunku do otwartej formuły konkursowej oraz kształtu kryteriów wyboru projektów, które przy dużej rywalizacji o środki w konkursach otwartych, wyraźnie premiowały duże projekty, charakteryzujące się wysoką efektywnością kosztową (o czym pisano wcześniej).

Tabela 19. Średnie nakłady przypadające na jednostkę kluczowych efektów w projektach realizowanych w formułach ZIT/RIT/OSI (PLN/jednostka wskaźnika)⁸⁷

CHARAKTERYSTYKA ZBIORU DANYCH	LICZBA PROJEKTÓW	ŚRODKI UE	WYDATKI KWALIFIKOWANE
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [tony równoważnika CO₂/rok]			
Działanie 4.1 (razem)	184	4 124	5 642
ZIT	101	6 335	7 738
RIT	69	7 063	8 627
Konkurs otwarty	14	3 215	4 755
Działanie 4.3 (razem)	454	8 218	9 898
ZIT	216	8 977	10 911
RIT	173	9 234	11 215
OSI	8	10 924	12 852
Konkurs otwarty	57	5 592	6 494
Działanie 4.5 (razem)	89	6 246	7 675
ZIT	53	6 636	8 175
RIT	36	5 112	6 218
Stopień redukcji PM₁₀ [tony/rok]			
Działanie 4.1 (razem)	183	2 724 272	3 727 928
ZIT	102	2 574 770	3 144 568
RIT	67	4 821 669	5 893 115
Konkurs otwarty	14	2 515 600	3 720 766
Działanie 4.3 (razem)	435	3 922 787	4 719 241
ZIT	204	5 808 763	7 046 096
RIT	166	4 430 518	5 380 980
OSI	8	5 523 893	6 498 697
Konkurs otwarty	57	1 863 588	2 164 305

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

⁸⁷ W tabeli pokazano zależności dla kluczowych wskaźników: Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych oraz Stopień redukcji PM₁₀, jednak w przypadku pozostałych wskaźników objętych analizą, tj. wskaźnika syntetycznego Łączna produkcja energii (elektrycznej oraz cieplnej) we wspartych instalacjach wykorzystujących OZE (4.1) i Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych (4.3) zależność kształtuje się analogicznie (patrz Załącznik 5).

Mimo różnic efektywności kosztowej, wyodrębnienie ścieżek ZIT/RIT/OSI oraz otwartych naborów konkursowych miało jednak również pozytywne strony. W działaniu 4.1 w naborach dedykowanych ZIT/RIT dofinansowano głównie projekty ukierunkowane na wyposażenie w instalacje OZE obiektów należących do jst, natomiast w otwartym naborze konkursowym do dofinansowania zakwalifikowały się projekty obejmujące instalacje OZE w budynkach stanowiących własność mieszkańców. Wystąpiło więc zjawisko komplementarnego uzupełniania się różnych rodzajów inwestycji w dofinansowanych ramach różnych ścieżek wyboru projektów. Najmniejszą efektywnością charakteryzują się projekty realizowane w formule OSI, które były wybierane w trybie pozakonkursowym, przy czym zbiór projektów dofinansowanych w ramach tego instrumentu obejmuje tylko jedno działanie (4.3) i jest relatywnie niewielki, co ogranicza możliwość wyciągnięcia horyzontalnych wniosków na temat efektywności tej formuły wsparcia.

Formuły grantowa i parasolowa były stosowana w dwóch działaniach (4.1 i 4.3). W obu działaniach **projekty realizowane w formule grantowej i parasolowej charakteryzowały się większą efektywnością kosztową redukcji emisji CO₂ i PM₁₀ niż pozostałe projekty**. W przypadku działania 4.3 obserwowane różnice wynikają głównie z różnic w zakresie projektów – te realizowane w formule grantowej i parasolowej dotyczyły wyłącznie wymiany nieefektywnych źródeł ciepła, natomiast pozostałe – termomodernizacji, tylko części projektów powiązanej z wymianą źródła ciepła. W przypadku działania 4.1 istotny wpływ na obserwowane różnice miała prawdopodobnie redukcja kosztów związana z efektem skali, osiąganym w dużych projektach. Różnice pomiędzy samymi formułami (grantową a parasolową) były natomiast relatywnie niewielkie i dość zróżnicowane w ramach analizowanych działań oraz wskaźników. W przypadku nakładów środków UE wpływ na różnice obserwowane między formułami miał także wyższy poziom dofinansowania (95%) zastosowany w formule grantowej.

Tabela 20. Średnie nakłady przypadające na jednostkę kluczowych efektów w projektach realizowanych w formułach grantowej i parasolowej (PLN/jednostka wskaźnika)⁸⁸

CHARAKTERYSTYKA ZBIORU DANYCH	LICZBA PROJEKTÓW	ŚRODKI UE	WYDATKI KWALIFIKOWANE
Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [tony równoważnika CO₂/rok]			
Działanie 4.1 (razem)	184	4 124	5 642
Formuła grantowa	12	3 302	4 624
Formuła parasolowa	47	4 001	5 580
Pozostałe	115	8 042	10 147
Działanie 4.3 (razem)	454	8 218	9 898
Formuła grantowa	7	2 822	2 976
Formuła parasolowa	2	1 734	2 185
Pozostałe	445	8 766	10 593
Stopień redukcji PM₁₀ [tony/rok]			
Działanie 4.1 (razem)	183	2 724 272	3 727 928
Formuła grantowa	12	3 426 055	4 798 877
Formuła parasolowa	47	2 307 831	3 218 508
Pozostałe	114	8 567 300	10 819 701
Działanie 4.3 (razem)	435	3 922 787	4 719 241

⁸⁸ W tabeli pokazano zależności dla kluczowych wskaźników: Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych oraz Stopień redukcji PM 10, jednak w przypadku pozostałych wskaźników objętych analizą, tj. wskaźnika syntetycznego Łączna produkcja energii (elektrycznej oraz cieplnej) we wspartych instalacjach wykorzystujących OZE (4.1) i Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych (4.3) zależność kształtuje się analogicznie (patrz Załącznik 5).

CHARAKTERYSTYKA ZBIORU DANYCH	LICZBA PROJEKTÓW	ŚRODKI UE	WYDATKI KWALIFIKOWANE
Formuła grantowa	7	1 113 719	1 174 366
Formuła parasolowa	2	455 472	573 705
Pozostałe	426	4 322 367	5 216 987

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Każda z analizowanych formuł ma wady oraz zalety. Z informacji uzyskanych w ramach wywiadów pogłębionych wynika, że w formule parasolowej występowały problemy i opóźnienia na etapie podpisywania umowy o dofinansowanie. Z kolei formuła grantowa wiązała się z koniecznością większego zaangażowania zasobów kadrowych na poziomie IZ, w związku z koniecznością częstego zatwierdzania zmian w regulaminach, jak również rozpatrywania skarg grantobiorców (mieszkańcy) na grantodawców (jst), kierowanych do IZ. **Przedstawiciele samorządów zwracali natomiast uwagę na większą elastyczność formuły grantowej i lepsze dopasowanie oferty finansowej i zakresu inwestycji do rzeczywistych potrzeb mieszkańców. Z kolei formuła parasolowa lepiej sprawdza się w przypadku ukierunkowania wsparcia na mniej aktywnych, jak również uboższych mieszkańców.** Zaletą obu formuł jest zaangażowanie gmin i rozwój kadr w kierunku problematyki efektywności energetycznej, zastosowania OZE oraz poprawy jakości powietrza. Wydaje się, że bez aktywnego udziału gmin nie będzie możliwe osiągnięcie znaczących postępów, w szczególności w obszarze poprawy jakości powietrza. W perspektywie finansowej 2021-2027 obie formuły powinny być nadal stosowane, przy czym konieczne jest uelastycznienie zasad realizacji i rozliczenia projektów, w tym uelastycznienie zasad związanych z akceptacją zmian wprowadzanych w projektach, szczególnie w przypadku formuły grantowej.

4.8.4 EFEKTYWNOŚĆ KOSZTOWA W UJĘCIU ALOKACYJNYM

Rozważania na temat różnych modeli podziału alokacji na obecnym etapie wdrażania programu mają walor czysto teoretyczny. Stanowią jednak punkt wyjścia do wnioskowania na temat ewentualnych modyfikacji kierunków oraz zasad wsparcia w kontekście zwiększenia efektywności działań ukierunkowanych na rozwój odnawialnych źródeł energii, podniesienie efektywności energetycznej i poprawę jakości powietrza.

Kluczowym, horyzontalnym efektem projektów dofinansowanych w OP IV jest **szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych**. Maksymalizacja efektów w tym zakresie w ramach dostępnej alokacji środków UE byłaby potencjalnie możliwa poprzez zwiększenie ilości środków przeznaczanych na wsparcie odnawialnych źródeł energii (działanie 4.1), w szczególności instalacji PV i pomp ciepła, instalowanych w ramach dużych, kompleksowych projektów (realizowanych w formule grantowej lub parasolowej), wybieranych do dofinansowania w otwartej formule konkursowej. Z kolei konsekwencją przesunięcia środków UE (w ramach dostępnej alokacji na OP IV) na poprawę efektywności energetycznej budynków (działanie 4.3), w szczególności budynków publicznych, byłoby zmniejszenie skali efektów w obszarze redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Drugim istotnym, horyzontalnym efektem projektów dofinansowanych w OP IV jest **stopień redukcji PM₁₀**. W przypadku tego wskaźnika wnioskowanie na temat potencjalnych konsekwencji przesunięć środków UE pomiędzy poszczególnymi działaniami jest bardziej złożone, gdyż typy przedsięwzięć realizowane w poszczególnych działaniach różnią się znacząco pod względem potencjału redukcji emisji PM₁₀, ponadto wskaźnik nie był monitorowany we wszystkich działaniach. Można jednak założyć, że maksymalizacja efektów

w tym zakresie w ramach dostępnej alokacji środków UE byłaby potencjalnie możliwa poprzez zwiększenie ilości środków na przedsięwzięcia skoncentrowane na wymianie lub modernizacji źródeł ciepła (działania 4.3 i 4.6), jak również zwiększenie ilości środków na wsparcie jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE w działaniu 4.1. Z kolei konsekwencją zwiększenia ilości środków przeznaczonych na wsparcie instalacji PV w działaniu 4.1 oraz poprawę efektywności energetycznej budynków publicznych w działaniu 4.3 byłoby zmniejszenie skali efektów w obszarze redukcji emisji PM10.

Obserwacje poczynione w trakcie analizy efektywności prowadzą do następujących wniosków:

- Za **najbardziej efektywne** w ramach OP IV RPO WSL 2014-2020 należy uznać **projekty wnoszące równoległy wkład w ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz ograniczenie emisji pyłów**, a co za tym idzie **poprawę jakości powietrza**. Do grupy tej należy zaliczyć **projekty ukierunkowane na modernizację nieefektywnych źródeł ciepła** (w tym poprzez zastosowanie OZE i kogeneracji). Zaangażowanie większych środków w finansowanie tego rodzaju działań inwestycyjnych przyczyni się do maksymalizacji efektów zarówno w obszarze poprawy efektywności energetycznej, rozwoju OZE, jak również poprawy jakości powietrza. W tym kontekście należy zaznaczyć, że w większości dofinansowanych w OP IV projektów poprawa jakości powietrza była efektem uzupełniającym lub towarzyszącym efektom głównym, dotyczącym poprawy efektywności energetycznej i rozwoju OZE. Biorąc pod uwagę efektywność wydatkowania środków UE oraz potrzeby regionu, w **perspektywie finansowej 2021-2027 warto byłoby położyć nacisk na finansowanie takich typów projektów oraz technologii, które wnoszą istotny równoległy wkład zarówno w rozwój OZE i/lub poprawę efektywności energetycznej, jak i poprawę jakości powietrza**.
- **Kryteria wyboru projektów** stosowane w OP IV RPO WSL 2014-2020 kładą silny nacisk na efektywność kosztową, co należy ocenić jako **trafne i adekwatne**. Wpływ na podniesienie efektywności interwencji może mieć **niewielka modyfikacja zestawów kryteriów** odnoszących się do efektywności kosztowej (w tym np. rezygnacja z oceny efektywności kosztowej mocy zainstalowanej OZE) oraz **ujednolicenie metodyki szacowania wartości kluczowych wskaźników rezultatu**.
- Wpływ na podniesienie efektywności interwencji może mieć również **zwiększenie ilości środków przeznaczonych na realizację projektów wybieranych w otwartych naborach konkursowych oraz wdrażanych w formułach grantowej i parasolowej** (jednak pod warunkiem, że zostaną uelastycznione i uproszczone zasady nadzoru, realizacji i wprowadzania zmian w projektach realizowanych w tych formułach, w szczególności w formule grantowej).

3.9 OCENA SYSTEMU WSKAŹNIKÓW

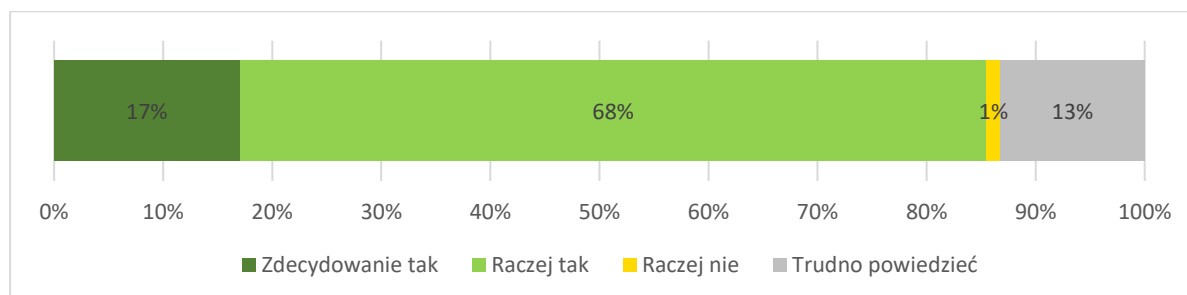
A.6 Czy funkcjonujący system wskaźników jest optymalny biorąc pod uwagę realizację interwencji w ramach OP IV oraz w trafny sposób odzwierciedla efekty wygenerowane przez wsparcie w ramach OP IV?

D.3 Jakie zagadnienia (biorąc pod uwagę definicję wskaźników, sposób pomiaru, trafność wskaźników) należy wziąć pod uwagę przy programowaniu systemu monitorowania przedmiotowego wsparcia w perspektywie 2021-2027? Czy zasadnym byłoby przyjęcie systemowego rozwiązania na poziomie całego kraju np. opracowanie kalkulatora przeliczającego wskaźniki dot. emisyjności i efektywności energetycznej?

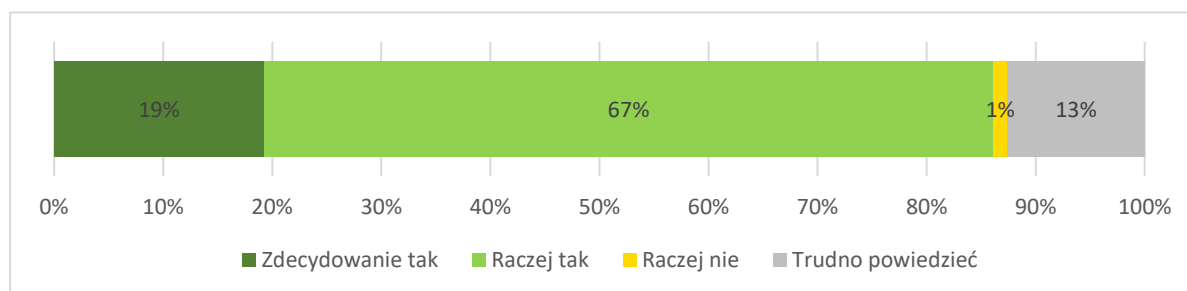
Ocena systemu wskaźników przez beneficjentów OP IV jest pozytywna – w ramach ankiety CAWI nie zgłoszono istotnych zastrzeżeń w tym zakresie.

Wykres 20. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Czy w Państwa ocenie wskaźniki wymagane w projekcie są dobrze dobrane do charakteru realizowanego przedsięwzięcia?”

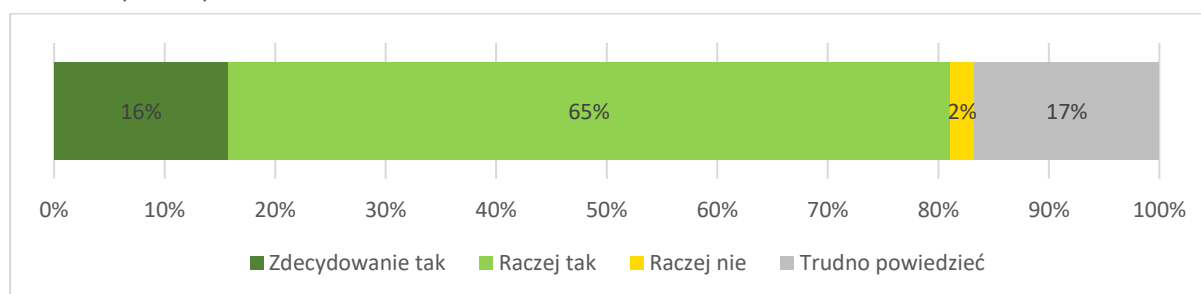
A. Katalog wskaźników



B. Definicje wskaźników



C. Sposób pomiaru



Źródło: CAWI, n= 317 (83% liczby niepowtarzalnych beneficjentów poszczególnych działań OP IV)

Pojedyncze uwagi respondentów dotyczyły:

- zbyt dużej liczby monitorowanych wskaźników,
- powielania się niektórych wskaźników,
- trudności ze zrozumieniem definicji i braku pomocy ze strony pracowników IZ (odsyłanie do zapisów regulaminów i instrukcji),
- braku wskazania sposobu obliczania wartości wskaźnika (definicja daje pole do różnorodnej interpretacji),

- trudności w weryfikacji osiągnięcia takich wskaźników rezultatu, jak *Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych* oraz *Stopień redukcji PM10* w projektach grantowych/parasolowych,
- nietrafności sposobu weryfikacji osiągnięcia wskaźnika *Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej* w oparciu o faktyczne zużycie ze względu na zależność wyniku osiąganego w danym roku m.in. od warunków pogodowych i może się wahać w znacznym zakresie – postulowano monitorowanie oparte o protokół odbioru końcowego,
- przyjęcia w toku kontroli przez IZ innego niż założono w projekcie sposobu weryfikacji osiągnięcia wskaźnika rezultatu.

Na podobne problemy zwrócili uwagę także **przedstawiciele IZ**, w szczególności na **nadmierną liczbę wskaźników, niedostatecznie precyzyjne definicje, dopuszczoną dowolność doboru wskaźników** (poza obligatoryjnymi) **oraz sposobów wyliczeń i pomiaru wskaźników rezultatu**, a także ich **teoretyczny (szacunkowy) charakter**.

Analiza danych zastanych (danych wskaźnikowych z poziomu projektów oraz regulaminów konkursów, wraz z przyjętymi w nich katalogami i definicjami wskaźników) potwierdza występowanie wskazanych przez IZ i beneficjentów problemów, w tym:

- **Niespójności w zakresie wyboru wskaźników monitorowanych w projektach;**

Przykładowo, w części projektów parasolowych/grantowych (typ 2), dofinansowanych w działaniu 4.3, beneficjenci zastosowali wskaźnik *Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków*, a w części nie, ponadto w projektach tych stosowano 3 wskaźniki mające tę samą wartość i oznaczające de facto to samo: *liczba zmodernizowanych źródeł ciepła = liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii = liczba zmodernizowanych energetycznie budynków*. Inny przykład to wskaźniki dotyczące OZE w działaniu 4.3, które przez niektórych beneficjentów były stosowane wybiórczo, np. tylko *Liczba instalacji...*, bez *Dodatkowej zdolności...* i *Produkcji energii...* (lub w innych konfiguracjach - najczęściej braki dotyczyły *Produkcji energii...*). W kilku projektach, które, zgodnie z opisem zakresu, obejmowały termomodernizację budynków mieszkalnych (działanie 4.3), nie zastosowano wskaźnika *Liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii*.

- **Błędy jednostek miar wskaźników;**

Problem ten szczegółowo opisano w rozdziale 3.2.1 (działanie 4.3) i rozdziale 3.3.1 (działanie 4.4) – pojedyncze błędy wartości wskaźników w projektach (podanie wartości w kW zamiast MW, w kg zamiast t) rzutują na poziom osiągnięcia wartości docelowych wyznaczonych na poziomie RPO WSL. Zidentyfikowano także nieprawidłowe wartości wskaźnika *Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych*, wynikające z pomyłki jednostek, w których podawane są wskaźniki emisyjności (kg zamiast t, oraz GJ zamiast MWh)⁸⁹.

- **Nieprawidłowa interpretacja definicji wskaźników;**

Przykładowo w kilku projektach z działania 4.3 podano liczbę paneli PV lub modułów kolektorów zamontowanych na jednym budynku (np. 100) zamiast liczby instalacji, która zgodnie z definicją oznacza "w przypadku budynków mieszkalnych i budynków

⁸⁹ W niektórych projektach wyliczona wartość wskazuje na przeliczenie oparte o wskaźnik emisyjności na poziomie ponad 200 t CO₂ eq/MWh, podczas gdy średnio dla energii elektrycznej wynosi on 0,8 t/MWh a dla energii cieplnej ok. 0,3 t/MWh.

użyteczności publicznej: zespół urządzeń służących do wytwarzania energii cieplnej z OZE".

Wymienione powyżej **nieprawidłowości nie mają jednak dużej skali** - dotyczą kilku procent ogólnej liczby projektów dofinansowanych w OP IV. Za dobrą praktykę należy uznać **publikowanie listy i definicji wskaźników wraz z potencjalnym sposobem pomiaru** w ramach regulaminów konkursów. Wnioski z analizy tych dokumentów, dotyczące m.in. sposobu definiowania czy przypisania wskaźników do kategorii produktu lub rezultatu, zawarto w tabeli poniżej. Warto podkreślić, że katalogi wskaźników oraz ich definicje ulegały modyfikacjom (doprecyzowaniu) w toku wdrażania i występują różnice między poszczególnymi naborami wniosków w ramach danego działania OP IV.

Podsumowanie wyników badań terenowych, a także analiz przeprowadzonych w ramach studiów przypadku, badania dokumentacji konkursowej i projektowej w odniesieniu do zestawów wskaźników stosowanych w poszczególnych działaniach, ich trafności, prawidłowości definicji oraz przydatności do oceny wpływu, przedstawiono w tabeli poniżej⁹⁰. Podano także wskazówki odnośnie kształtowania systemu wskaźników w perspektywie finansowej 2021-2027. Poniżej tabeli podsumowano wynikające z analiz ogólne wnioski i rekomendacje.

⁹⁰ Uwagi dotyczące definicji wskaźników odnoszą się do wersji definicji z ostatnich naborów przeprowadzonych w danym działaniu.

Tabela 21. Ocena systemu wskaźników przyjętego w SzOOP dla OP IV

DZIAŁ ANIE	WSKAŹNIK	PRODUKT (P) /REZULTAT (R)	TRAFNOŚĆ ODZWIERCIEDLENIA EFEKTÓW	PRAWIDŁOŚĆ DEFINICJI	PRZYDATNOŚĆ DO OCENY WPLYWU	UWAGI
4.1	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [t CO ₂ eq/rok]	P	+++	++	+++	Wskaźnik zakwalifikowany jako produkt, podczas gdy jest to typowy wskaźnik rezultatu, obliczany na bazie wielkości produkcji energii z OZE (która jest wskaźnikiem rezultatu) ⁹¹ . Osiągnięcie wskaźnika powinno być odnotowywane dopiero po osiągnięciu danego wolumenu produkcji energii z OZE, a nie na bazie protokołu odbioru technicznego. Wskazówki dotyczące sposobu obliczenia, w tym przyjętych wskaźników emisyjności, powinny być bardziej precyzyjne.
	Liczba wybudowanych / przebudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej/ciepłej z OZE [szt.]	P	+++	+++	+++	
	Liczba wybudowanych / przebudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej z OZE w ramach kogeneracji [szt.]	P	+++	+++	+++	
	Długość nowo wybudowanych/ zmodernizowanych sieci elektroenergetycznych dla odnawialnych źródeł energii [km]	P	+++	+++	+++	
	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej/ciepłej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji [MW]	P	++	+	+++	Nieprawidłowa definicja wskaźnika - wskazuje, że oznacza on „ilość wyprodukowanej energii”, tymczasem oznacza on moc zainstalowaną (cieplną, elektryczną) wyrażoną w MW. Definicja ta zgodna jest z WLWK 2014-2020 (definicje), jednak w tamtym dokumencie za jednostkę wskaźnika przyjęto MWh/rok (a nie MW, jak w RPO WSL). Założenie przyjęte w WLWK było mylące, ponieważ w przypadku OZE „Dodatkowa zdolność” oznaczała moc zainstalowaną wyrażoną w MW. Na przyszłość należałoby rozstrzygnąć, czy w przypadku kogeneracji opartej o OZE (biomasowej, biogazowej) należy jednocześnie podawać wartość omawianego wskaźnika oraz wskaźnika <i>Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej/ciepłej z OZE</i> .
	Stopień redukcji PM 10 [t/rok]	R	++	++	+++	Definicja wskaźnika zbyt szeroka - w ocenie zespołu badawczego powinien on być przypisany wyłącznie do projektów skutkujących redukcją niskiej emisji z sektora komunalno-bytowego, a więc dotyczących wymiany/modernizacji/zastępowania indywidualnych źródeł ciepła. Tymczasem stosowano go także w projektach obejmujących instalacje do produkcji energii elektrycznej z OZE (panele PV oraz lampy PV/hybrydowe), choć w tym przypadku wpływ inwestycji na ograniczenie niskiej emisji na terenie województwa jest dyskusyjny ⁹² .

⁹¹ Zgodnie z informacją przekazaną przez IZ, zaszeregowanie wskaźnika jako produkt wynikało z zaszeregowania przyjętego w WLWK 2014-2020.

⁹² Zastosowanie paneli PV wpływa na redukcję emisji całkowitego pyłu zawieszonego (TSP, zawierającego niewielki udział PM10) z elektrowni, która dostarcza energię do danego obiektu, jednak nie na terenie gminy, która realizuje projekt, lub potencjalnie na redukcję pyłu emitowanego na miejscu, ale tylko w przypadku, gdy całość lub część energii elektrycznej zostanie wykorzystana do

DZIAŁANIE	WSKAŹNIK	PRODUKT (P) / REZULTAT (R)	TRAFNOŚĆ ODZWIERCIEDLENIA EFEKTÓW	PRAWIDŁOWOŚĆ DEFINICJI	PRZYDATNOŚĆ DO OCENY WPLYWU	UWAGI
						Wskazówki dotyczące sposobu obliczenia, w tym przyjętych wskaźników emisyjności, powinny być bardziej precyzyjne ⁹³ . W przyszłości warto zmodyfikować nazwę wskaźnika – „Stopień redukcji” sugeruje % redukcji. Bardziej właściwą nazwą byłaby np. <i>Szacowana redukcja emisji PM10</i> . Bardziej adekwatną do skali efektów osiągniętych w projektach byłaby jednostka [kg/rok].
	<i>Produkcja energii elektrycznej/ciepłej z nowo wybudowanych instalacji / nowych mocy wytwórczych wykorzystujących OZE [MWh/rok]</i>	R	+++	+++	+++	
	<i>Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej/ciepłej ze źródeł odnawialnych [MW]</i>	R (SzOOP, regulami konkursowymi), P (RPO)	+++	+	+++	Definicja wskaźnika wymaga modyfikacji – w sposobie monitorowania podano, że opierać się może on na „dokumencie potwierdzającym ilość zaoszczędzonej energii np. raportach z systemu monitorującego instalację OZE” co sugerowałoby, że wskaźnik oznacza produkcję energii, a nie moc urządzenia (może być to dla beneficjentów mylące i w efekcie prowadzić do błędów). Wskaźnik ma charakter produktu – jest to cecha wybudowanej instalacji, której wykonanie można potwierdzić protokołem odbioru (moc zainstalowana), jednak w SzOOP oraz regulaminach konkursów został przypisany do kategorii rezultatu ⁹⁴ (podczas gdy podobny wskaźnik: <i>Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej/ciepłej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji</i> został zakwalifikowany jako produkt). Z kolei w RPO WSL 2014-2020 wskaźnik został ujęty jako produkt.
Podsumowanie – działanie 4.1: Zastosowany w działaniu 4.1 katalog wskaźników był kompletny i trafnie odzwierciedlał efekty dofinansowanych typów projektów. Wystąpiły jednak nieprawidłowości w przypisaniu wskaźnika do odpowiedniej kategorii (produkt/rezultat) oraz w niektórych przypadkach mało precyzyjne (a jednym przypadkiem błędna) definicje. Na przyszłość należy wyraźnie oddzielić wskaźniki produktu (liczba urządzeń i ich moc zainstalowana, czyli „dodatkowa zdolność”) od wskaźników rezultatu (produkcja energii oraz wyliczana na tej podstawie redukcja emisji CO₂ i PM10). Warto rozważyć stworzenie kalkulatorów do wyliczeń efektów w postaci redukcji emisji (CO₂, PM10) lub podawać bardziej precyzyjne wskazówki/metodologie wyliczeń tych wskaźników (np. na wzór działania 1.1. POLiS)⁹⁵. W perspektywie finansowej 2021-2027 system wskaźników odnoszących się do Celu szczegółowego 2(ii) <i>Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/200, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju</i> nie ulega znaczącym modyfikacjom. Rozporządzenie 2021/1058 w sprawie EFRR i FE wprowadza jednak 2 podobne wskaźniki odnoszące się do mocy zainstalowanej: RCO 22 – <i>Dodatkowa zdolność wytwarzania energii odnawialnej</i> (wskaźnik produktu) oraz RCR 32 – <i>Dodatkowa moc zainstalowana odnawialnych źródeł energii</i> (wskaźnik rezultatu). Na podstawie informacji zawartych w WLWK 2021-2027 oraz w Dokumencie Roboczym Służb Komisji <i>Wyniki, monitorowanie i ewaluacja Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Funduszu Spójności oraz Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji w latach 2021-2027</i> SWD(2021) 198 final można stwierdzić, że pierwszy ze wskaźników (RCO 22) „obejmuje						

podgrzania wody lub ogrzewania budynku (mając jednak na uwadze średnią wielkość dofinansowanej mikroinstalacji PV, opowiadającą ok. 30% zapotrzebowania na energię elektryczną danego gospodarstwa domowego, efekt w postaci wykorzystania energii elektrycznej na cele grzewcze, a tym samym wpływ na ograniczenie niskiej emisji dzięki zastąpieniu ogrzewania piecem na paliwo kopalne, jest mało prawdopodobny). W przypadku lamp PV/hybrydowych, które powstały w nowych, wcześniej nieoświetlonych miejscach) efekt realnie nie występuje i zastosowanie wskaźnika jest błędem.

⁹³ Przykładowo, w RPO Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 w działaniu 4.4 podawano przeliczniki dot. redukcji emisji poszczególnych zanieczyszczeń w skutek wymiany źródeł ciepła, z wyszczególnieniem poszczególnych źródeł ciepła (SzOOP RPO WM – [link do dokumentu](#), działanie 4.4./Efekt ekologiczny realizacji projektu)

⁹⁴ Zgodnie z informacją przekazaną przez IZ, zaszeregowanie wskaźnika jako rezultat wynikało z zaszeregowania przyjętego w WLWK 2014-2020.

⁹⁵ Przykłady dobrych praktyk w tym zakresie przedstawiono w przypisach do rekomendacji ogólnych, zamieszczonych poniżej tabeli.

DZIAŁ ANIE	WSKAŹNIK	PRODUKT (P) /REZULTAT (R)	TRAFNOŚĆ ODZWIERCIEDLENIA EFEKTÓW	PRAWIDŁOWOŚĆ DEFINICJI	PRZYDATNOŚĆ DO OCENY WPLYWU	UWAGI
	również zdolność wytwarzania, która została zbudowana lub rozbudowana i nie została jeszcze podłączona do sieci (jeśli dotyczy) lub nie jest jeszcze w pełni gotowa do wytwarzania energii", natomiast drugi z nich (RCR 32) oznacza „moc zainstalowaną odnawialnych źródeł energii dzięki udzielonemu wsparciu, którą oddano do eksploatacji (tj. podłączoną do sieci (jeśli dotyczy) i w pełni gotową do wytwarzania energii lub już ją wytwarzającą”. Zastosowanie obu wskaźników będzie rodziło dużo problemów, dlatego rekomendowany jest wybór tylko jednego z nich - optymalnie wskaźnika produktu RCO 22 (ze względu na ew. problemy w interpretacji „gotowości do wytwarzania”). Za wskaźnik rezultatu (wynikający z rozporządzenia EFRR) należałoby przyjąć RCR 31 – <i>Wytworzona energia odnawialna ogółem (w tym: energia elektryczna, energia ciepła)</i> . Poza tym katalog wskaźników służących monitorowaniu efektów w CS 2(ii) powinien zawierać analogiczne wskaźniki w obecnej perspektywie finansowej, przy czym ze względu na planowany w projekcie FE SL 2021-2027 (wersja z listopada 2021 r.) zakres interwencji warto rozważyć poszerzenie katalogu o wskaźniki: RCO 97 – <i>Liczba wspartych społeczności energetycznych działających w zakresie energii odnawialnej</i> , RCO105 <i>Zdolność magazynowania energii elektrycznej stworzona lub zwiększona dzięki udzielonemu wsparciu</i> .					
4.3	<i>Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [t CO₂ eq/rok]</i>	P	+++	++	+++	Wskaźnik zakwalifikowany jako produkt, podczas gdy jest to typowy wskaźnik rezultatu, obliczany na bazie ilości zaoszczędzonej energii lub/i ilości energii wyprodukowanej z OZE (a więc wskaźników rezultatu) ⁹⁶ . Osiągnięcie wskaźnika powinno być odnotowywane dopiero po osiągnięciu danej oszczędności energii lub produkcji energii z OZE, a nie na bazie protokołu odbioru technicznego. Wskazówki dotyczące sposobu obliczenia, w tym przyjętych wskaźników emisyjności, powinny być bardziej precyzyjne (np. szczegółowe wytyczne do audytu energetycznego), w tym powinny uwzględniać, czy produkcja energii z OZE powinna zostać wliczona do ilości zaoszczędzonej energii cieplnej/elektrycznej (a tym samym czy wyliczenia redukcji emisji opierać się powinny wyłącznie o ilość zaoszczędzonej energii, czy też dodatkowo o wielkość produkcji energii z OZE).
	<i>Liczba wybudowanych / przebudowanych jednostek wytwarzania energii elektrycznej/ciepłej z OZE [szt.]</i>	P	+++	+++	+++	
	<i>Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków [szt.]</i>	P	+++	++	+++	Szeroka definicja wskaźnika sugeruje, że powinien być stosowany we wszystkich projektach dofinansowanych w działaniu 4.3 (zarówno dotyczących budynków publicznych, jak i mieszkalnych), niezależnie od tego, czy obejmują wyłącznie wymianę źródła ciepła, czy termomodernizację – ponieważ oba typy przedsięwzięć kwalifikują się do definicji „przedsięwzięcia niskoemisyjnego”. Tymczasem w projektach występowały w tym zakresie braki (szczególnie w projektach dotyczących wyłącznie wymiany źródeł ciepła), co wskazuje na potrzebę doprecyzowania, w tym podania przykładów, w szczególności relacji omawianego wskaźnika do wskaźnika <i>Liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii</i> (część beneficjentów podając wskaźnik <i>Liczba gospodarstw...</i> nie stosowała już wskaźnika <i>Liczba budynków...</i>). Alternatywnie można zawęzić definicję tylko do budynków termomodernizowanych lub tylko do budynków publicznych (takie zawężenie wprowadzono np. w działaniu 4.3 RPO Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020).
	<i>Liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii [gosp. dom.]</i>	P	+++	++	++	W definicji wskaźnika warto byłoby wyraźnie wskazać, że chodzi o lokale mieszkalne oraz wprowadzić zasadę obligatoryjności w przypadku, gdy projekt obejmuje budynki mieszkalne (obecnie w kilku projektach obejmujących budynki mieszkalne komunalne

⁹⁶ Zgodnie z informacją przekazaną przez IZ, zaszeregowanie wskaźnika jako produktu wynikało z zaszeregowania przyjętego w WLWK 2014-2020.

DZIAŁ ANIE	WSKAŹNIK	PRODUKT (P) /REZULTAT (R)	TRAFNOŚĆ ODZWIERCIEDLENIA EFEKTÓW	PRAWIDŁOWOŚĆ DEFINICJI	PRZYDATNOŚĆ DO OCENY WPLYWU	UWAGI
						nie zastosowano wskaźnika, zastosowano natomiast wskaźnik <i>Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków</i> . Potrzebne wyjaśnienie relacji do wskaźnika <i>Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków</i> (część beneficjentów podając wskaźnik <i>Liczba gospodarstw..</i> nie stosowała już wskaźnika <i>Liczba budynków...</i>) – optymalnie na przykładach.
	<i>Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła [szt.]</i>	P	+++	+++	+++	
	<i>Powierzchnia użytkowa budynków poddanych termomodernizacji [m²]</i>	P	+++	++	+++	Wskaźnik powinien być obligatoryjny, natomiast w 23 projektach dotyczących termomodernizacji budynków publicznych lub mieszkalnych wielorodzinnych nie zastosowano go. Istnieje także potrzeba doprecyzowania, czy wskaźnik należy stosować w projektach obejmujących wyłącznie wymianę źródła ciepła (bez termomodernizacji, ponieważ brakowało spójności w stosowaniu wskaźnika przez beneficjentów (wskaźnik wykazano w 2 z 9 projektów grantowych/parasolowych, które obejmowały wyłącznie wymianę źródła, bez termomodernizacji).
	<i>Stopień redukcji PM 10 [t/rok]</i>	R	+++	++	+++	Wskazówki dotyczące sposobu obliczenia, w tym przyjętych wskaźników emisyjności, powinny być bardziej precyzyjne ⁹⁷ . W przyszłości warto zmodyfikować nazwę wskaźnika – „Stopień redukcji” sugeruje % redukcji. Bardziej właściwą nazwą byłaby np. <i>Szacowana redukcja emisji PM10</i> . Bardziej adekwatną do skali efektów osiągniętych w projektach byłaby jednostka [kg/rok].
	<i>Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [MWh/rok]</i>	R	+++	++	+++	By uniknąć różnic interpretacyjnych, definicje powinny być doprecyzowane, w tym powinny wyraźnie wskazywać, że chodzi o energię końcową oraz wyjaśniać, czy produkcja energii z OZE wliczana jest do ilości zaoszczędzonej energii, czy nie ⁹⁸ . Ze względu na trudności beneficjentów i oceniających, dotyczące prawidłowości przeniesienia właściwych danych z audytu do WND, należy rozważyć stworzenie formatki audytu (Excel) generującej odpowiednie dane wskaźnikowe do programu ⁹⁹ .
	<i>Ilość zaoszczędzonej energii cieplnej [GJ/rok]</i>	R	+++	++	+++	
	<i>Zmniejszenie zużycia energii końcowej w wyniku realizacji projektu [GJ/rok]</i>	R	+++	++	+	Wskaźnik de facto dubluje dwa powyższe – powinien być ich sumą, jednak nie we wszystkich projektach ta prawidłowość jest zachowana. Potwierdza to tezę o potrzebie doprecyzowania poszczególnych definicji, a optymalnie stworzenia formularza generującego wartości wskaźników programowych na podstawie wyników audytu. Można zrezygnować z monitorowania wskaźnika (wystarczające są wskaźniki <i>Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej / cieplnej</i>).

⁹⁷ Przykładowo, w RPO Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 w działaniu 4.4 podawano przeliczniki dot. redukcji emisji poszczególnych zanieczyszczeń w skutek wymiany źródeł ciepła, z wyszczególnieniem poszczególnych typów źródeł (SzOOP RPO WM – [link do dokumentu](#), działanie 4.4./Efekt ekologiczny realizacji projektu). Podobnego typu wskazówki zamieszczano w dokumentacji konkursowej dla osi priorytetowej III. *Czysta energia* w RPO Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 (przykład: [link do dokumentu](#)). Inne przykłady dobrych praktyk w zakresie metodyk/kalkulatorów przedstawiono w przypisach do rekomendacji ogólnych, zamieszczonych poniżej tabeli.

⁹⁸ W przypadku energii cieplnej z OZE zazwyczaj wlicza się ją do ilości zaoszczędzonej energii cieplnej (w ramach audytu), natomiast w przypadku energii elektrycznej kwestia jest złożona – w praktyce jest zazwyczaj wliczana do ilości zaoszczędzonej energii końcowej, choć normy o zarządzaniu energią wyraźnie wskazują, że generacja energii elektrycznej z OZE nie powinna być wliczana jako zwiększenie efektywności energetycznej (tylko osobno). Warto rozstrzygnąć, jakie podejście zastosowane zostanie w ramach FE SL 2021-2027, tj. w jaki sposób dane z audytów energetycznych mają się przekładać na wartości wskaźników projektowych (np. poprzez stworzenie wytycznych dla beneficjentów - by uniknąć sytuacji, w której w części projektów wskaźniki dot. ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej będą obejmować produkcję energii z OZE, a w części projektów nie).

⁹⁹ Tego typu metodyki i formularze zastosowano np. w działaniu 1.3 POIiŚ 2014-2020 oraz w działaniu 4.3 RPO Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020.

DZIAŁANIE	WSKAŹNIK	PRODUKT (P) / REZULTAT (R)	TRAFNOŚĆ ODZWIERCIEDLENIA EFEKTÓW	PRAWIDŁOWOŚĆ DEFINICJI	PRZYDATNOŚĆ DO OCENY WPLYWU	UWAGI
	Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych [kWh/rok]	R	+++	++	+	Doprecyzowania wymaga definicja budynku publicznego, tj. czy jest to tylko budynek użyteczności publicznej, czy też budynek mieszkalny komunalny we własności jst. W dofinansowanych projektach dotyczących wielorodzinnych budynków mieszkalnych (socjalnych i specjalnego przeznaczenia) wskaźnik stosowany był niespójnie.
	Produkcja energii elektrycznej/ciepłej z nowo wybudowanych instalacji / nowych mocy wytwórczych wykorzystujących OZE [MWh/rok]	R	+++	+++	+++	
	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej/ciepłej ze źródeł odnawialnych [MW]	R (SzOOP, regulami konkursów), P (RPO)	+++	+	+++	Definicja wskaźnika wymaga modyfikacji – w sposobie monitorowania podano, że opierać się może on na „dokumencie potwierdzającym ilość zaoszczędzonej energii np. raportach z systemu monitorującego instalację OZE” co sugerowałoby, że wskaźnik oznacza produkcję energii, a nie moc urządzenia (może być to dla beneficjentów mylące i w efekcie prowadzić do błędów). Wskaźnik ma charakter produktu – jest to cecha wybudowanej instalacji, której wykonanie można potwierdzić protokołem odbioru (moc zainstalowana), jednak w SzOOP oraz regulaminach konkursów został przypisany do kategorii rezultatu ¹⁰⁰ . Z kolei w RPO WSL 2014-2020 wskaźnik został ujęty jako produkt.
	Podsumowanie – działanie 4.3: Zastosowany w działaniu 4.3 katalog wskaźników był kompletny i trafnie odzwierciedlał efekty dofinansowanych typów projektów. Niektóre wskaźniki są jednak mało przydatne z punktu widzenia oceny wpływu i można rozważyć w przyszłości rezygnację z nich (np. energia końcowa, o ile będzie monitorowana ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej i ciepłej – zgodnie z WLWK 2021-2027, wskaźniki PLRR 11 i PLRR12 oznaczają energię końcową). Wystąpiły nieprawidłowości w przypisaniu wskaźnika do odpowiedniej kategorii (produkt/rezultat) oraz w niektórych przypadkach mało precyzyjne definicje. Nie podano wytycznych odnośnie stosowania poszczególnych wskaźników w różnych typach projektu – w szczególności dla projektów parasolowych i grantowych, w których finalnie zastosowano zbyt szeroki zestaw wskaźników (dla porównania analogiczny typ projektu w działaniu 4.6 miał przypisane tylko 3 kluczowe wskaźniki i takie podejście należy uznać za prawidłowe). By ułatwić przygotowanie WND oraz ocenę projektu, warto rozważyć stworzenie formularza (np. w formacie Excel) audytu energetycznego, który będzie generował wartości wskaźników programowych¹⁰¹. W perspektywie finansowej 2021-2027 system wskaźników odnoszących się do Celu szczegółowego 2(i) <i>Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych</i> ulega pewnym modyfikacjom. Rozporządzenie 2021/1058 w sprawie EFRR i FE wprowadza wskaźnik dotyczący powierzchni budynków publicznych (wskaźnik RCO 19 – <i>Budynki publiczne o lepszej charakterystyce energetycznej</i> [m²]), przy czym na poziomie krajowym (WLWK 2021-2027) nadal pozostaje do wyboru wskaźnik <i>Liczba zmodernizowanych energetycznie budynków [szt.]</i>. Definicja RCO 19 doprecyzowuje, że wskaźnik nie obejmuje lokali socjalnych (ponieważ są uwzględniane w RCO18, tj. <i>Lokale mieszkalne o lepszej udoskonalonej charakterystyce energetycznej</i>). Zmienione jest także podejście do wskaźników rezultatu, dla których należy podać wartości bazową i docelową, w tym dla wskaźnika RCR 29 – <i>Szacowana emisja gazów cieplarnianych</i> (oszacowanie wartości bazowej dla tego wskaźnika będzie dużym wyzwaniem). Ponadto wydzielono wskaźniki produktu i rezultatu związane z wykorzystaniem gazu ziemnego i w związku z tym będzie potrzeba zastosowania tego typu dodatkowych wskaźników do monitorowania efektów w ramach CS 2(i).					
4.4	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej/ciepłej w warunkach wysokosprawnej kogeneracji [MW]	P	++	+	+++	Nieprawidłowa definicja wskaźnika - wskazuje, że oznacza on „ilość wyprodukowanej energii”, tymczasem oznacza on moc zainstalowaną (cieplną, elektryczną) wyrażoną w MW. Definicja ta zgodna jest z WLWK 2014-2020 (definicje), jednak w tamtym dokumencie za jednostkę wskaźnika przyjęto MWh/rok (a nie MW jak w RPO WSL).

¹⁰⁰ Zgodnie z informacją przekazaną przez IZ, zaszeregowanie wskaźnika jako rezultat wynikało z zaszeregowania przyjętego w WLWK 2014-2020.

¹⁰¹ Tego typu metodyki i formularze zastosowano np. w działaniu 1.3 POIiŚ 2014-2020 ([link do dokumentu](#)) oraz w działaniu 4.3 RPO Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 ([link do dokumentu](#)).

DZIAŁANIE	WSKAŹNIK	PRODUKT (P) / REZULTAT (R)	TRAFNOŚĆ ODZWIERCIEDLENIA EFEKTÓW	PRAWIDŁOWOŚĆ DEFINICJI	PRZYDATNOŚĆ DO OCENY WPLYWU	UWAGI
						Założenie przyjęte w WLWK było mylące, ponieważ w przypadku OZE „Dodatkowa zdolność” oznaczała moc zainstalowaną wyrażoną w MW.
	Liczba wybudowanych / przebudowanych jednostek wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej z OZE w ramach kogeneracji [szt.]	P	+++	+++	+++	
	Liczba przedsiębiorstw otrzymujących dotacje [przedsiębiorstwa]	P	+++	+++	+++	
	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [t CO ₂ eq/rok]	P	+++	++	+++	Wskaźnik zakwalifikowany jako produkt, podczas gdy jest to typowy wskaźnik rezultatu, obliczany na bazie ilości zaoszczędzonej energii (a więc innego wskaźnika rezultatu). Osiągnięcie wskaźnika powinno być odnotowywane dopiero po osiągnięciu wskaźnika rezultatu, w oparciu o który został oszacowany. Brak szczegółowych wytycznych dotyczących sposobu obliczenia wartości wskaźnika.
	Podsumowanie – działanie 4.4: Zastosowany w działaniu 4.4 katalog wskaźników był niekompletny. Zabrakło w szczególności wskaźników rezultatu odnoszących się do osiągniętej poprawy efektywności energetycznej (np. <i>Zmniejszenie zużycia energii pierwotnej</i>) lub wolumenu energii produkowanej w kogeneracji (choć faktycznie w WLWK 2014-2020 nie było odpowiedniego wskaźnika charakteryzującego ten efekt), choć wartości te musiały być policzone, by możliwe było oszacowanie wskaźnika <i>Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych</i> . Zabrakło także wskaźnika <i>Stopień redukcji PM10</i> , pomimo, że efekt w postaci redukcji pyłu występuje i jego oszacowanie było wymagane ze względu na przyjęte kryteria oceny, odnoszące się do tego wskaźnika. Definicja wskaźnika <i>Dodatkowa zdolność wytwarzania ...</i> była nieprawidłowa (niezgodność przyjętej jednostki – MW, z definicją – „produkcja energii”). W perspektywie finansowej 2021-2027, zgodnie z przyjętą demarkacją, jednostki wysokosprawnej kogeneracji będą wspierane na poziomie krajowym, a nie regionalnym.					
4.5 (oświelenie)	Liczba zmodernizowanych energetycznie punktów oświetleniowych [szt.]	P	+++	+++	+++	
	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [t CO ₂ eq/rok]	P	+++	++	+++	Wskaźnik zakwalifikowany jako produkt, podczas gdy jest to typowy wskaźnik rezultatu, obliczany na bazie ilości zaoszczędzonej energii (a więc innego wskaźnika rezultatu). Osiągnięcie wskaźnika powinno być odnotowywane dopiero po osiągnięciu wskaźnika rezultatu, w oparciu o który został oszacowany.
	Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej [MWh/rok]	R	+++	+++	+++	
	Produkcja energii elektrycznej z nowo wybudowanych instalacji / nowych mocy wytwórczych wykorzystujących OZE [MWh/rok]	R	++	+++	+++	Finalnie wskaźnika nie zastosowano w żadnym z dofinansowanych projektów.
	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych [MW]	R	++	++	+++	Finalnie wskaźnika nie zastosowano w żadnym z dofinansowanych projektów. Definicja mało precyzyjna - w sposobie monitorowania podano, że opierać się może on na „dokumencie potwierdzającym ilość zaoszczędzonej energii np. raportach z systemu monitorującego instalację OZE” co sugerowałoby, że wskaźnik oznacza produkcję energii, a nie moc urządzenia (może być to dla beneficjentów mylące i w efekcie prowadzić do błędów).

DZIAŁANIE	WSKAŹNIK	PRODUKT (P) /REZULTAT (R)	TRAFNOŚĆ ODZWIERCIEDLENIA EFEKTÓW	PRAWIDŁOWOŚĆ DEFINICJI	PRZYDATNOŚĆ DO OCENY WPLYWU	UWAGI
						Wskaźnik ma charakter produktu – jest to cecha wybudowanej instalacji, której wykonanie można potwierdzić protokołem odbioru (moc zainstalowana), a został przypisany do kategorii rezultatu.
	Podsumowanie – działanie 4.5 (oświetlenie): Zastosowany katalog wskaźników był kompletny i trafnie odzwierciedlał efekty dofinansowanych typów projektów. Wystąpiły jednak nieprawidłowości w przypisaniu wskaźnika do odpowiedniej kategorii (produkt/rezultat). W przypadku kontynuacji wsparcia dla omawianego typu projekt w perspektywie finansowej 2021-2027, należy utrzymać analogiczny zestaw 3 wskaźników, które zgodnie z WLWK 2021-2027 uzyskują brzmienie: <i>Liczba nowych/zmodernizowanych punktów świetlnych</i> (PLRO165); <i>Ilość zaoszczędzonej energii elektrycznej</i> (PLRR011) oraz <i>Szacowana emisja gazów cieplarnianych</i> (RCR 29)					
4.6	<i>Liczba zmodernizowanych źródeł ciepła [szt.]</i>	P	+++	+++	+++	
	<i>Stopień redukcji PM 10 [t/rok]</i>	R	+++	+++	+++	W definicji wskaźnika podano wskazówki dotyczące sposobu obliczenia, w tym przyjętych wskaźników emisyjności dla poszczególnych typów instalacji. W przyszłości warto zmodyfikować nazwę wskaźnika – „Stopień redukcji” sugeruje % redukcji. Bardziej właściwą nazwą byłaby np. <i>Szacowana redukcja emisji PM10</i> . Bardziej adekwatną do skali efektów osiągniętych w projektach byłaby jednostka [kg/rok].
	<i>Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych [t CO₂ eq/rok]</i>	R (SzOOP, regulaminy konkursów), P (RPO)	+++	+++	+++	Na poziomie SzOOP i regulaminów konkursów wskaźnik został zakwalifikowany jako rezultat (prawidłowo – jest to typowy wskaźnik rezultatu), natomiast w RPO wskaźnik został zaliczony do grupy wskaźników produktu. W innych działaniach OP IV wskaźnik również jest klasyfikowany jako produkt (w związku z zaszeregowaniem przyjętym w WLWK 2014-2020). W przyszłości należałoby dążyć do ujednolicenia podejścia do klasyfikowania wskaźnika na poziomie różnych działań i poszczególnych dokumentów.
	Podsumowanie – działanie 4.6: Zastosowany w działaniu 4.6 katalog wskaźników jest kompletny i trafnie odzwierciedla efekty dofinansowanego typu projektu. W tym działaniu na poziomie SzOOP i regulaminów konkursów odpowiednio przypisano wskaźniki do kategorii produkt/rezultat, podano także bardziej szczegółowe wytyczne dotyczące obliczania efektu ekologicznego. W perspektywie finansowej 2021-2027 omawiany typ projektu, tj. wymiana indywidualnych źródeł ciepła w budynkach jednorodzinnych, nie podlega wsparciu na poziomie regionalnym Polityki Spójności (tego typu inwestycje są finansowane w programie Czyste Powietrze).					

Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy danych zastanych, badań terenowych (IDI, CAWI), studiów przypadku i wiedzy eksperckiej

Pomimo zidentyfikowanych problemów, **ogólna ocena użyteczności systemu wskaźników w OP IV jest pozytywna - trafnie odzwierciedlają one efekty interwencji**, dzięki czemu (po dokonaniu korekt i w oparciu o analizę sposobu stosowania wskaźników w projektach) **możliwa była analiza skali efektów oraz ocena ich wpływu na obserwowane w regionie zmiany**.

Mając na uwadze opisane w obecnym rozdziale trudności i niespójności, w celu **usprawnienia procesu monitorowania wskaźników w perspektywie finansowej 2021-2027, należałoby dążyć do:**

- **jak największej precyzji w definiowaniu wskaźników i ilustrowaniu definicji przykładami¹⁰²**, co pomoże wnioskodawcom zweryfikować założenia odnośnie przyjmowanych wartości docelowych wskaźników w projektach, a jednocześnie umożliwi przedstawicielom IZ właściwą weryfikację podawanych przez wnioskodawców wartości;
- wskazywania w regulaminach konkursów **katalogów wskaźników przypisanych do danego typu projektu/inwestycji** (wraz z przykładami), co powinno pozwolić na uniknięcie dowolności doboru i wiążących się nią niespójności między poszczególnymi projektami tego samego typu;
- **opracowania szczegółowych metodyk lub kalkulatorów** (np. w formacie Excel), **dokonujących wyliczeń wartości niektórych wskaźników rezultatu** (np. dotyczących redukcji emisji zanieczyszczeń pyłowych i CO₂), co powinno pozwolić na uniknięcie błędów obliczeniowych i różnic w podejściu do szacowania¹⁰³;
- **dla działań z zakresu efektywności energetycznej - opracowanie formularza** (np. w formacie Excel) **audytu energetycznego, który będzie generował wartości wskaźników projektowych¹⁰⁴**, co spowoduje ujednolicenie formatów audytów (ułatwienie pracy członków KOP) oraz powinno pozwolić na uniknięcie błędów związanych z przeniesieniem nieodpowiednich danych z audytu do WND;
- **wzmocnienia procesu weryfikacji wartości i katalogów wskaźników produktu i rezultatu na etapie oceny projektu** (może wymagać to wzmocnienia kompetencji osób oceniających wnioski lub/i opracowania instrukcji szczegółowych dla każdego typu dofinansowanego projektu).

Ponieważ nie tylko w poszczególnych projektach, ale też w różnych programach operacyjnych wskaźniki są w różny sposób definiowane i interpretowane, pożądane byłoby **stworzenie precyzyjnych definicji, wytycznych, kalkulatorów i formularzy spójnych dla wszystkich programów, które wykorzystują środki EFRR** (a więc byłoby to zadanie dla Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej). Takie wspólne ramy interpretacyjne pozwoliłyby zachować spójność i porównywalność danych nie tylko z różnych projektów, ale i różnych programów (regionalnych i krajowych).

Można rozważyć również **podział wskaźników na kluczowe oraz informacyjne**. Wskaźniki kluczowe mogłyby obejmować wąski zbiór mierników, które byłby elementem umowy i służyły do weryfikacji stopnia realizacji celów i założeń przyjętych w projekcie. Wskaźniki

¹⁰² Przy opracowaniu tego typu doprecyzowanych definicji z przykładami warto skorzystać z pomocy ekspertów dziedzinowych.

¹⁰³ Jako przykład mogą posłużyć metodyki i arkusze kalkulacyjne dla wskaźników rezultatu, opracowane przez NFOŚiGW dla Osi Priorytetowej I POIiŚ 2014-2020 – dostępne w ogłoszeniach o naborach ([link do strony z ogłoszeniami o naborach](#)).

¹⁰⁴ Tego typu metodyki i formularze zastosowano np. w działaniu 1.3 POIiŚ 2014-2020 ([link do dokumentu](#)) oraz w działaniu 4.3 RPO Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 ([link do dokumentu](#)).

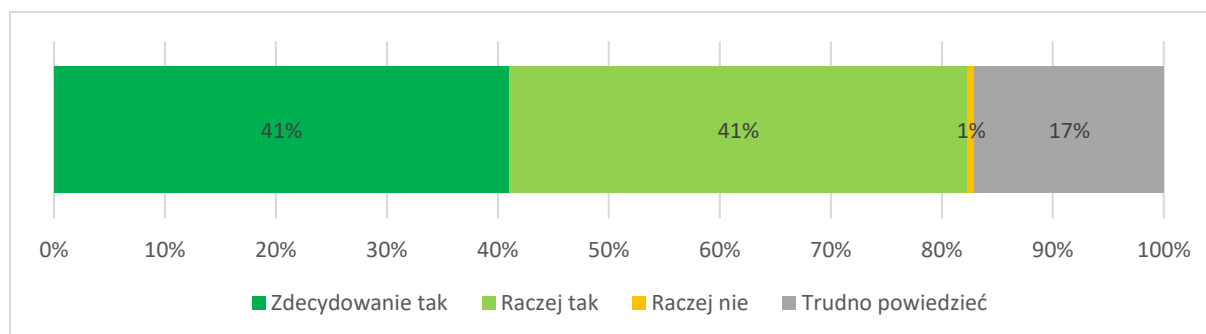
informacyjne natomiast mogłyby obejmować szerszy zbiór, mieć charakter obligatoryjny (ściśle przypisanie do typu projektu), jednak ich nieosiągnięcie nie wiązałoby się z konsekwencjami dotyczącymi nieosiągnięcia celu projektu - podstawową ich funkcją byłoby umożliwienie dokonania kompleksowej oceny efektów interwencji.

3.10 OCENA TRWAŁOŚCI EFEKTÓW

A.7 Jak ocenia się przewidywaną trwałość oferowanego wsparcia? Jakie czynniki mogą wpłynąć na trwałość wsparcia? Czy któreś z nich są zagrożeniem dla realizacji celów Programu? Czy istnieją działania, które mogą wpłynąć pozytywnie na trwałość projektu lub przeciwdziałać negatywnym zjawiskom? Jeśli tak to jakie?

W toku badania **nie zidentyfikowano istotnego zagrożenia trwałości efektów** projektów dofinansowanych w OP IV, zagrażającego realizacji celów RPO WSL 2014-2020. W oparciu o wyniki analizy danych zastanych, ankiety CAWI, SP i badań terenowych, można stwierdzić, że **efekty projektów powinny być trwałe także po zakończeniu pięcio- (lub trzy-) letniego okresu trwałości**.

Wykres 21. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Czy uzyskane/prognozowane efekty projektu oceniają Państwo jako trwałe w perspektywie dłuższej niż 5 lat po zakończeniu realizacji projektu (czyli po wymaganym w ramach RPO WSL okresie trwałości)?”



Źródło: CAWI, n= 317 (83% liczby niepowtarzalnych beneficjentów poszczególnych działań OP IV)

Trwałość techniczna jest zależna od typu wspartej infrastruktury i zgodnie z opiniami ekspertów i beneficjentów szacowana jest na: 5-7 lat dla opraw oświetleniowych (dodatkowo ok. 50 lat dla słupów oświetleniowych i okablowania), 10-15 lat dla kotłów, 20-25 lat dla kolektorów słonecznych, paneli PV¹⁰⁵, pomp ciepła i docieplenia budynków (przy czym po ok. 10-15 latach mogą pojawić się uszkodzenia na elewacji budynku, ponadto zaostrzające się normy w zakresie termoizolacyjności mogą implikować potrzebę wykonania kolejnego remontu po kilkunastu latach¹⁰⁶). **A więc trwałość techniczna wspartej infrastruktury przekracza wymagany 5-letni okres trwałości** (częstokroć jest ona gwarantowana przez producenta instalacji, np. gwarancja uzysków energii producenta paneli PV na poziomie 80% w okresie 25 lat, czy gwarancja producenta na oprawy oświetleniowe na okres 10 lat). **Utrzymaniu trwałości technicznej sprzyja zabezpieczenie środków w budżetach beneficjentów** (z których większość to jst) **na serwisowanie i przeglądy techniczne, podpisanie odpowiednich umów gwarancyjnych i serwisowych oraz ubezpieczenie infrastruktury. Beneficjenci deklarują kontynuację tych działań także po zakończeniu obowiązkowego okresu trwałości** (dotyczy wyposażenia obiektów będących w ich

¹⁰⁵ Wydajność tego typu instalacji spada z czasem, jednak można przyjąć, że przez co najmniej 15 lat ich sprawność jest zbliżona do maksymalnej.

¹⁰⁶ Zjawisko to można ograniczyć realizując termomodernizację w zakresie głębszym niż wymagają tego aktualnie obowiązujące przepisy, w tym doprowadzając budynek do wymogów zeroenergetyczności. Działania takie powinny być podejmowane w szczególności w budynkach użyteczności publicznej ze względu na potencjał demonstracyjno-edukacyjny.

władaniu). Kolejnym czynnikiem sprzyjającym utrzymaniu trwałości jest właściwa obsługa, którą zapewnia się poprzez odpowiednie przeszkolenie personelu. **Potencjalne zagrożenie trwałości zidentyfikowano w ramach projektów parasolowych i grantowych, jednak dotyczy ono dopiero perspektywy po zakończeniu pięcioletniego okresu trwałości**, kiedy to infrastruktura pozostaje w gestii mieszkańców i nie mają już oni obowiązków wynikających z zawartych umów z beneficjentem - nie ma pewności, że mieszkańcy dołożą odpowiednich starań, by eksploatować ją w sposób poprawny i odpowiednio serwisować (związane są z tym koszty). Większość beneficjentów jest jednak zdania, że **mieszkańcy dbają o dofinansowane instalacje, ponieważ leży to w ich własnym interesie, a prawidłowa eksploatacja przynosi im korzyści w postaci np. obniżonych wydatków na energię, wygody obsługi czy poprawy komfortu cieplnego**. Do beneficjentów docierają głosy mieszkańców, że są na tyle zadowoleni np. z mikroinstalacji PV, iż po zakończeniu okresu trwałości planują ich rozbudowę.

Część ekspertów zwróciła uwagę na **potrzebę zadbania o utrzymanie trwałości efektów ekologicznych interwencji** (ilości zaoszczędzonej energii, redukcji emisji zanieczyszczeń, produkcji energii z OZE). Sprzyjać temu mogą takie działania, jak: odpowiednie dostosowanie parametrów instalacji OZE do potrzeb budynku oraz w przypadku paneli PV – do parametrów technicznych sieci dystrybucyjnej¹⁰⁷, zastosowanie systemów zarządzania i monitorowania zużycia energii w budynkach poddawanych termomodernizacji oraz odpowiednie przeszkolenie użytkowników tych budynków w zakresie zachowań energooszczędnych (w celu uniknięcia przegrzewania budynków)¹⁰⁸, zapewnienie programów osłonowych dla mieszkańców zagrożonych ubóstwem energetycznym (dopłaty na zakup odpowiedniej jakości paliwa).

Na podstawie wyników ankiety CAWI, SP i badań terenowych, **realny i prognozowany stopień wykorzystania powstałej infrastruktury należy ocenić jako wysoki**.

W przypadku infrastruktury w budynkach mieszkalnych (prosumenckie instalacje OZE w działaniu 4.1, kotły na gaz, biomasę lub podłączenie do sieci oraz termomodernizacja w działaniu 4.3) oraz oświetlenia zewnętrznego (działanie 4.5), jej aktualne wykorzystanie można ocenić jako pełne. W przypadku obiektów użyteczności publicznej i budynków przedsiębiorstw, w latach 2020-2021 w związku z **pandemią COVID-19** wystąpiły **czasowe ograniczenia w wykorzystaniu dofinansowanej infrastruktury** (wyłączone z użytkowania w związku z wprowadzeniem *lockdown'u* obiekty, takie jak szkoły, urzędy, obiekty sportowe, kulturalne, biurowe itp., które zostały poddane termomodernizacji, wyposażone w instalacje OZE lub kogeneracyjne w działaniach 4.1, 4.3 i 4.4).

Podsumowanie wyników badań terenowych, a także analiz przeprowadzonych w ramach SP oraz badania dokumentacji konkursowej i projektowej w zakresie oceny trwałości wsparcia, przedstawiono w tabeli poniżej. Wskazano w niej m.in. zidentyfikowane czynniki stanowiące potencjalne zagrożenie dla trwałości efektów oraz działania sprzyjające utrzymaniu trwałości.

¹⁰⁷ Więcej na ten temat w rozdziale 3.1.3

¹⁰⁸ Więcej na ten temat w rozdziale 3.2.2

Tabela 22. Ocena trwałości efektów wsparcia w OP IV RPO WSL 2014-2020

DZIAŁ ANIE	RYZYKO WYSTĄPIENIA PROBLEMÓW Z TRWAŁOŚCIĄ EFEKTÓW	CZYNNIKI STANOWIĄCE POTENCJALNE ZAGROŻENIE DLA TRWAŁOŚCI EFEKTÓW	DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE UTRZYMANIU TRWAŁOŚCI EFEKTÓW	OCENA STOPNIA WYKORZYSTANIA INFRASTRUKTURY LUB SPRZĘTU
4.1	Niskie	- Niedostosowanie liczby instalacji PV na danym terenie do parametrów sieci dystrybucyjnej (ograniczenie możliwości przyjęcia nadwyżki energii do sieci) - Po okresie trwałości: nieprawidłowa eksploatacja, zaniechanie przeglądów i serwisowania instalacji przez mieszkańców i instytucje - Zmiany przepisów prawnych dotyczących bilansowania nadwyżek energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji - Zmiany sposobu użytkowania budynku skutkujące zmniejszeniem zapotrzebowania na energię	- Odpowiednie dostosowanie parametrów instalacji do zapotrzebowania obiektu, który zaopatruje ona w energię oraz w przypadku paneli PV – do parametrów technicznych sieci dystrybucyjnej - Zakup instalacji wysokiej jakości - Przeszkolenie mieszkańców i pracowników obiektów publicznych w zakresie odpowiedniej eksploatacji instalacji - Okresowe przeglądy i serwisowanie instalacji - Zabezpieczenie w budżetach samorządów i mieszkańców środków na pokrycie kosztów utrzymania, serwisowania, eksploatacji - Ubezpieczenie instalacji - Zawarcie odpowiednich zapisów w umowie z odbiorcami ostatecznymi, dotyczących eksploatacji urządzenia, dostępności do kontroli i serwisowania oraz poddania się egzekucji finansowej na wypadek naruszeń	Wysoki <i>W latach 2020-2021 odnotowano czasowe ograniczenia w korzystaniu z budynków publicznych w związku z pandemią COVID-19, co miało wpływ na ograniczenie możliwości wykorzystania energii na potrzeby własne (oraz ograniczeniem wolumenu produkcji energii cieplnej z OZE)</i>
4.3	Niskie	- Wzrost cen paliw - zagrożenie stosowania przez mieszkańców paliw niskiej jakości (mogących negatywnie wpływać na stan techniczny kotłów lub powodujących większą emisję zanieczyszczeń) lub wykorzystania starych urządzeń grzewczych - Po okresie trwałości: nieprawidłowa eksploatacja, zaniechanie przeglądów i serwisowania kotłów przez mieszkańców - Przegrzewanie (utrzymywanie zbyt wysokiej temperatury) w budynku po termomodernizacji - Zmiany sposobu użytkowania budynku (np. przed remontem wykorzystywany w niewielkim stopniu, a po remoncie - w pełnym zakresie), w efekcie której następuje realnie zwiększenie (a nie spadek) zużycia energii	- Wybór najlepszej dostępnej technologii i materiałów dobrej jakości, wysoka jakość wykonania - Zabezpieczenie w budżetach beneficjentów środków na utrzymanie obiektów - Ubezpieczenie infrastruktury - Dokonywanie bieżących napraw i konserwacji - Zastosowanie systemu monitorowania zużycia energii i systemu zarządzania energią - Edukacja użytkowników kotłów i termomodernizowanych budynków - Dofinansowanie do kosztów zakupu paliwa (programy osłonowe) - Zawarcie odpowiednich zapisów w umowie z odbiorcami ostatecznymi, dotyczących eksploatacji urządzenia, dostępności do kontroli i serwisowania oraz poddania się egzekucji finansowej na wypadek naruszeń	Wysoki <i>W latach 2020-2021 odnotowano czasowe ograniczenia w korzystaniu z budynków publicznych w związku z pandemią COVID-19.</i>
4.4	Niskie	Zmiany użytkowania budynku, mogące mieć wpływ na zmniejszenie zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepłą.	- Odpowiednie dostosowanie parametrów instalacji do zapotrzebowania obiektu, który zaopatruje ona w energię - Zastosowanie wysokiej jakości, innowacyjnej	Wysoki <i>Dla instalacji w niektórych obiektach (baseny, biura) - w latach 2020-2021 odnotowano czasowe ograniczenia w produkcji energii w związku z</i>

DZIAŁANIE	RYZYKO WYSTĄPIENIA PROBLEMÓW Z TRWAŁOŚCIĄ EFEKTÓW	CZYNNIKI STANOWIĄCE POTENCJALNE ZAGROŻENIE DLA TRWAŁOŚCI EFEKTÓW	DZIAŁANIA SPRZYJAJĄCE UTRZYMANIU TRWAŁOŚCI EFEKTÓW	OCENA STOPNIA WYKORZYSTANIA INFRASTRUKTURY LUB SPRZĘTU
			technologii i wysokiej jakości wykonania inwestycji • Odpowiednie serwisowanie i eksploatacja • Zabezpieczenie w budżecie beneficjenta środków na okresowe naprawy i konserwację infrastruktury	zamknięciem obiektów z powodu pandemii COVID-19.
4.5	Niskie	• Kolizje drogowe, w wyniku których uszkodzeniu ulega infrastruktura (jest ona jednak niezwłocznie odtwarzana).	• Zawarcie umowy gwarancyjnej na wydłużony okres – nawet do 10 lat • Zakup wysokiej jakości oprav o długiej żywotności • Przeglądy okresowe stanu technicznego, bieżąca konserwacja i naprawy • Zabezpieczenie w budżetach samorządów środków na pokrycie kosztów utrzymania, serwisowania, eksploatacji (oświetlenie ulic jest obowiązkiem zarządcy dróg)	Wysoki (100%)
4.6	Niskie	• Wzrost cen paliw - zagrożenie stosowania przez mieszkańców paliw niskiej jakości (mogących negatywnie wpływać na stan techniczny kotłów lub powodujących większą emisję zanieczyszczeń) lub wykorzystania starych urządzeń grzewczych. • Po okresie trwałości: nieprawidłowa eksploatacja, zaniechanie przeglądów i serwisowania.	• Przeszkolenie mieszkańców w zakresie odpowiedniej eksploatacji kotła • Zawarcie odpowiednich zapisów w umowie z odbiorcami ostatecznymi, dotyczących eksploatacji urządzenia, dostępności do kontroli i serwisowania oraz poddania się egzekucji finansowej na wypadek naruszeń • Dofinansowanie do kosztów zakupu paliwa (programy osłonowe)	Potencjalnie wysoki (jedyne dofinansowany projekt znajduje się w fazie przedinwestycyjnej).

Źródło: opracowanie własne na podstawie analizy danych zastanych, badań terenowych (IDI, TDI, CAWI) i SP

4. OCENA CZYNNIKÓW ORAZ MECHANIZMÓW WDRAŻANIA

4.1 CZYNNIKI MAJĄCE WPŁYW NA REALIZACJĘ INTERWENCJI

B.1 Jakie czynniki zewnętrzne w istotny sposób przyczyniły się do realizacji założonych celów interwencji, a jakie w istotny sposób utrudniły ich realizację (np. otoczenie prawne, zmiany społeczno-gospodarcze, wyzwania w zakresie efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii i gospodarki niskoemisyjnej)?

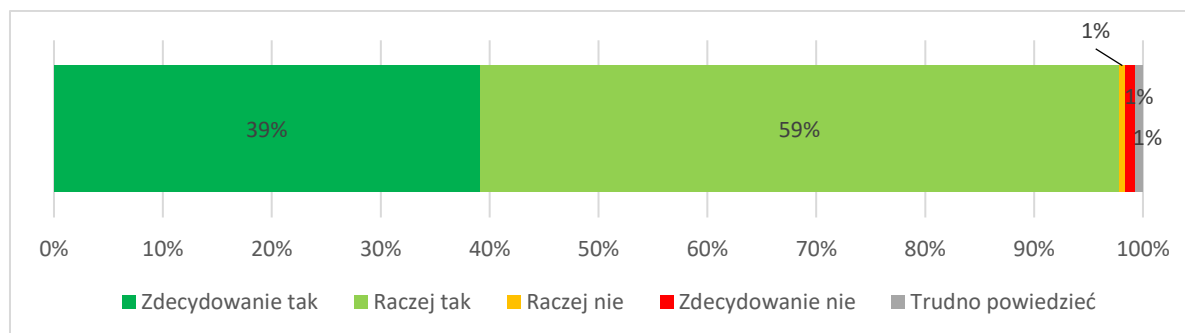
B.2 Jakie czynniki wewnętrzne w istotny sposób przyczyniły się do realizacji założonych celów interwencji, a jakie w istotny sposób utrudniły ich realizację (np. poszczególne elementy systemu zarządzania i wdrażania RPO WSL 2014-2020, dostępna alokacja, typy projektów, formuły realizacji projektów (np. projekty parasolowe, grantowe), zakres realizowanych projektów, kryteria oceny projektów oraz ich zasadność w odniesieniu do poszczególnych formuł, sposób oceny projektów i wynikające z tego konsekwencje (np. w odniesieniu do projektów parasolowych i grantowych oraz projektów realizowanych poza tą formułą), pozostałe zasady określone w konkursach o dofinansowanie)?

B.4 Czy prowadzono jakieś działania naprawcze w odniesieniu do wdrażania interwencji w ramach OP IV? Czy przyczyniły się one do usprawnienia procesu wdrażania?

4.1.1 ZAKRES I WARUNKI WSPARCIA

Wyniki badań terenowych oraz analiza postępów we wdrażaniu wskazują, że **zakres oraz warunki wsparcia były dobrze dostosowane do potrzeb i możliwości beneficjentów** (głównie samorządów), **odpowiadały także trafnie na potrzeby regionu** związane z poprawą jakości powietrza, rozwojem OZE i poprawą efektywności energetycznej. Fakt ten ma odzwierciedlenie **w wysokim popycie na środki, szczególnie na inwestycje z zakresu OZE oraz termomodernizacji i wymiany kotłów w poddziałaniach 4.1.1 (ZIT) oraz 4.1.3 i 4.3.4 (konkursy otwarte - poza mechanizmami terytorialnymi)**, w których pomimo znacznego zwiększenia alokacji środków UE oraz wykorzystania dodatkowej puli środków z Budżetu Państwa nie udało się dofinansować wszystkich projektów, które otrzymały pozytywny wynik oceny. W poddziałaniach tych przewidziano tylko po jednym naborze wniosków, stąd wielu wnioskodawców, obawiając się niepowodzenia w naborach dedykowanych ZIT i RIT, składało te same wnioski także w konkursach otwartych. Wpływ na duże zainteresowanie wsparciem w omawianych poddziałaniach miały dodatkowo **czynniki zewnętrzne**, do których zaliczyć należy: uwarunkowania prawne (korzystne zasady rozliczeń prosumenta prywatnego za nadwyżki energii oddawane do sieci), obserwowany wzrost cen energii elektrycznej (wpływ na duży wzrost zainteresowania prosumenckimi instalacjami PV), wejście w życie w 2017 r. uchwały antysmogowej, która mobilizowała samorządy i mieszkańców do działań w zakresie ograniczania niskiej emisji (wymiana kotłów i zastosowanie OZE) oraz zbieżność terminów naborów (przełom lat 2017/2018) z terminem wyborów samorządowych (zgłoszono wiele projektów w formule parasolowej i grantowej, realizowanych na rzecz mieszkańców).

Wykres 22. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Czy zakres działań, na które można było uzyskać dofinansowanie dobrze odpowiadał Państwa potrzebom?”



Źródło: CAWI, n= 317 (83% liczby niepowtarzalnych beneficjentów poszczególnych działań OP IV)

Pojedyncze wyrażone w CAWI uwagi do zakresu lub warunków wsparcia dotyczyły **zbyt wąskiego katalogu kosztów kwalifikowalnych** w działaniach 4.3 i 4.5 (oświetlenie). Na ten aspekt zwrócili też uwagę niektórzy eksperci (w odniesieniu do kosztów dodatkowych prac niezbędnych do wykonania przy okazji termomodernizacji budynków) i beneficjenci projektów objętych SP. Pojawiły się także pojedyncze sygnały o **niedostatecznym wsparciu ze strony IZ na etapie przygotowywania WND** (regulaminy konkursów były skomplikowane, niektóre zapisy w ocenie beneficjentów były ze sobą sprzeczne, a zgłaszający problemy wnioskodawcy byli odsyłani do zapisów regulaminów konkursów). W ramach SP beneficjent zgłosił problem **niedostatecznego czasu na przygotowanie projektu** (zbyt krótki czas od ogłoszenia naboru do jego zamknięcia).

Niższe niż oczekiwano zainteresowanie wsparciem odnotowano w działaniach 4.4 i 4.6

W przypadku działania 4.4 przyczyn upatrywać można w przyjętej demarkacji z POLiŚ 2014-2020. W RPO do wsparcia kwalifikowały się małe instalacje (o mocy zainstalowanej elektrycznej do 1 MW_e), a w POLiŚ (poddziałanie 1.6.1 *Źródła wysokosprawnej kogeneracji*) – większe jednostki. Ponadto w POLiŚ uruchomiono specjalne poddziałanie 1.7.3, *Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w województwie śląskim*¹⁰⁹. Barierę stanowiły także wysokie koszty i poziom skomplikowania inwestycji w powiązaniu z niewystarczająco atrakcyjnymi warunkami wsparcia. Sytuację tę dość dobrze obrazuje opinia jednego z beneficjentów działania 4.4 (poniżej).

Działanie 4.4 - uwagi beneficjenta odnośnie zakresu i warunków wsparcia

Beneficjent oraz przedstawiciel firmy opracowującej wniosek o dofinansowanie wskazali jako problematyczne przepisy o pomocy de minimis oraz zapisy o instalacji referencyjnej, które stwarzają ograniczenie dla wyższego poziomu dofinansowania, a także kwestie dotyczące zbyt wąskiego katalogu wydatków kwalifikowanych. Beneficjent wskazał, iż teoretyczny maksymalny poziom dofinansowania (85%), po przełożeniu na wszystkie koszty konieczne do poniesienia, aby instalacja mogła rzeczywiście zacząć pracę (zarówno koszty dotyczące kwestii technicznych, ale także podatkowo – prawnych), w praktyce obniża się do około 50% wszystkich poniesionych na inwestycję kosztów. Beneficjent wskazał tu na sytuację podobnych przedsiębiorców w Niemczech, gdzie tego typu inwestycje są dofinansowywane na poziomie 100% kosztów. Tymczasem w Polsce na opisywaną inwestycję Beneficjent poniósł koszt około 2,5 mln PLN, a dofinansowanie wyniosło około połowę tej kwoty. Ta sytuacja sprawia, że wielu przedsiębiorców, nie mając własnych środków na pokrycie tak wysokiego wkładu własnego, nie podejmuje się inwestowania w wysokosprawną kogenerację. Dodatkową bardzo problematyczną kwestią jest także silnie zaakcentowane przez Beneficjenta otoczenie prawne, które wymusza przy tego typu inwestycjach poniesienie wysokiej opłaty na rzecz dostawcy energii.

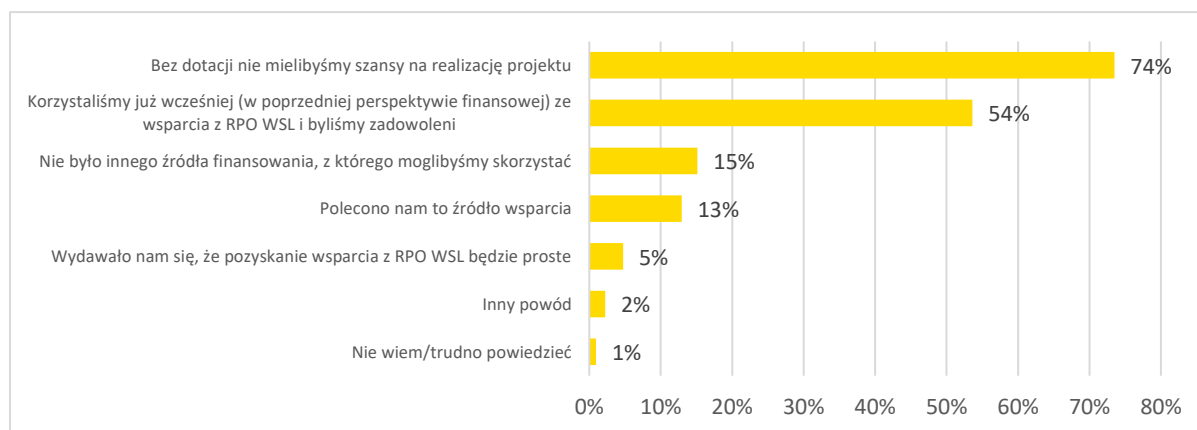
Poddziałanie 4.6.1 uruchomiono późno – pierwszy nabór został ogłoszony dopiero w 2020 r., a katalog wnioskodawców ograniczony był do 16 gmin (z wyznaczoną alokacją środków UE na każdą gminę). O wsparcie mogli się ubiegać tylko ci wnioskodawcy, którzy przed złożeniem wniosku w ramach naboru w poddziałaniu 4.6.1 złożyli wniosek do rządowego programu Stop Smog na realizację przedsięwzięć niskoemisyjnych. Warunkiem podpisania umowy o dofinansowanie w RPO WSL miało być uprzednie zawarcie porozumienia z MRPiT na realizację przedsięwzięć niskoemisyjnych w programie Stop Smog. Wsparcie w poddziałaniu 4.6.1 obejmowało część przedsięwzięć niskoemisyjnych objętych porozumieniem, a mianowicie wymiana lub modernizacja bezklasowych źródeł ciepła na paliwa stałe oraz źródeł ciepła na paliwa stałe klasy nie wyższej niż 3, zlokalizowanych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, charakteryzujących się minimalnym standardem efektywności energetycznej lub poddanych termomodernizacji w terminie umożliwiającym zamknięcie programu (przy czym termomodernizacja nie podlegała finansowaniu w poddziałaniu 4.6.1 – jej koszty miały być pokrywane ze środków FTiR).

¹⁰⁹ W poddziałaniach 1.6.1 i 1.7.3 POLiŚ 2014-2020 dofinansowano 8 projektów realizowanych na terenie województwa śląskiego, obejmujących budowę lub przebudowę 18 jednostek wysokosprawnej kogeneracji. Łączna kwota dofinansowania UE dla tych projektów wyniosła ponad 100 mln PLN, a łączna moc zainstalowana: elektryczna - 42 MW_e, ciepła - 42 MW_t.

Dodatkowo ostateczni odbiorcy wsparcia musieli spełniać rygorystyczne kryteria dochodowe programu Stop Smog (średni miesięczny dochód na jednego członka gospodarstwa domowego nieprzekraczający 175% kwoty najniższej emerytury w gospodarstwie jednoosobowym i 125% tej kwoty w gospodarstwie wieloosobowym; środki i zasoby majątkowe nieprzekraczające kwoty 424 000 PLN z uwzględnieniem wartości budynku). Ponadto warunkiem zawarcia porozumienia Stop Smog z MRPiT było objęcie nim od 2 do 12% budynków jednorodzinnych w danej gminie. **Tak zdefiniowane wymogi okazały się zbyt trudne dla wnioskodawców** - dotyczy to nie tylko naboru w poddziałaniu 4.6.1, ale także samej możliwości przystąpienia do programu Stop Smog. **Najtrudniejsze okazało się spełnienie wymogu objęcia porozumieniem min. 2% budynków jednorodzinnych w gminie** (ze względu na **niespełnianie kryteriów dochodowo-majątkowych oraz wymogów dotyczących minimalnego standardu efektywności energetycznej budynków**), występowały także problemy z identyfikacją i dotarciem do odbiorców wsparcia oraz przekonaniem ich do udziału w projekcie. W efekcie tylko jedna gmina (Pszczyna) w terminie naboru spełniła wymogi umożliwiające wnioskowanie o środki UE. **W odpowiedzi na zidentyfikowane trudności, IZ zmieniła zasady kwalifikacji do wsparcia w kolejnych dwóch naborach** wniosków ogłoszonych w 2021 r. Zniesiony został obowiązek złożenia wniosku i podpisania porozumienia w programie Stop Smog (aczkolwiek pozostawiono możliwość powiązania wsparcia UE ze wsparciem ze środków FTiR w ramach programu Stop Smog), poszerzono katalog kotłów kwalifikujących się do wymiany o kotły klasy 4 oraz dopuszczono grantową formułę realizacji projektów. Zmieniono także termin kwalifikowalności wydatków – mogły być ponoszone od początku 2021 r., tj. jeszcze przed zawarciem umowy grantowej z gminą (ze względu na mijający z końcem 2021 r. termin wymiany bezklasowych kotłów, wynikający z uchwały antysmogowej). Ponadto IZ podjęła bezpośrednie, intensywne kontakty z gminami wpisanymi do katalogu wnioskodawców w celu zachęcenia ich do wnioskowania o wsparcie. **Podjęte działania okazały się skuteczne** – w drugim naborze wpłynęło 11 wniosków na łączną kwotę wnioskowanego dofinansowania UE 13,2 mln PLN. Trzeci nabór był nadal otwarty w trakcie realizacji badania.

74% respondentów CAWI jako motywację do aplikowania o środki w OP IV wskazało na fakt, że bez dofinansowania nie byłoby w stanie zrealizować projektów. Ponad połowa respondentów wskazała także na **pozytywne doświadczenia w zakresie korzystania ze wsparcia RPO WSL w perspektywie finansowej 2007-2013**. Pojawiały się także głosy o **wpływie mieszkańców danej gminy na decyzję o przystąpieniu do realizacji projektu**.

Wykres 23. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Dlaczego zdecydowali się Państwo na złożenie wniosku o dofinansowanie projektu z RPO WSL 2014-2020?”

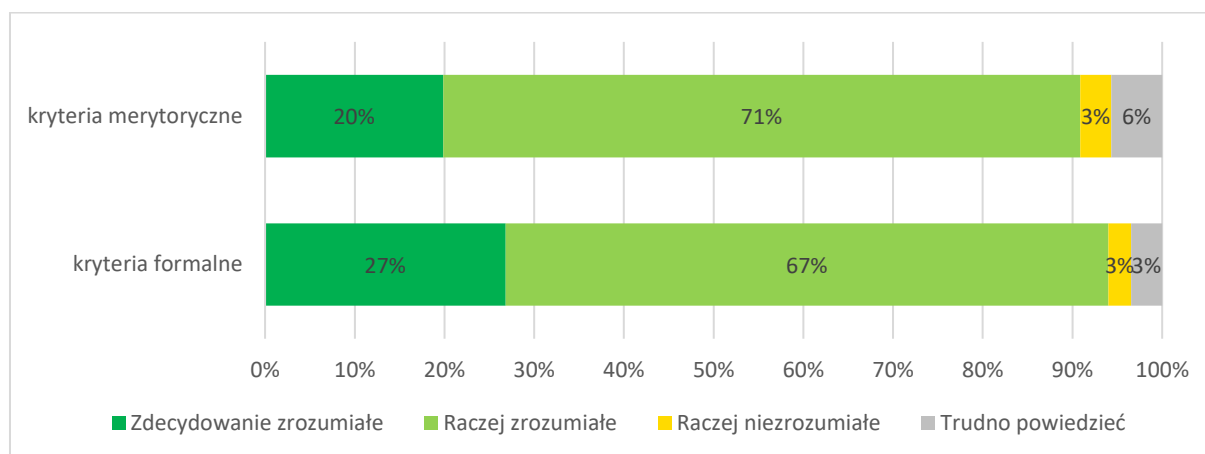


Źródło: CAWI, n= 317 (83% liczby niepowtarzalnych beneficjentów poszczególnych działań OP IV)

4.1.2 SYSTEM OCENY PROJEKTÓW

Ocena beneficjentów, wyrażona w ankiecie CAWI, w odniesieniu do zastosowanego systemu kryteriów wyboru projektów jest ogólnie pozytywna – w zdecydowanej większości **respondenci nie mieli problemu ze zrozumieniem kryteriów oceny formalnej i merytorycznej**. Wielu z nich na etapie opracowania WND **posiłkowało się jednak firmami zewnętrznymi** ze względu na **wysoki poziom skomplikowania regulaminów konkursów oraz szeroki zakres dokumentacji** niezbędnej do wnioskowania o dofinansowanie, w tym zakres wymaganych analiz finansowych i merytorycznych (np. wyliczenia wartości wskaźników rezultatu, w oparciu o które odbywała się ocena w niektórych kryteriach). **Wydzielenie kilku grup kryteriów merytorycznych (ogólne, specyficzne, dodatkowe, zgodności ze Strategią ZIT/RIT), stanowiło trudność nie tylko dla wnioskodawców, ale także dla instytucji przeprowadzających ocenę.**

Wykres 24. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Czy podczas przygotowywania dokumentacji aplikacyjnej do projektu mieli Państwo problem ze zrozumieniem kryteriów oceny?”



Źródło: CAWI, n= 317 (83% liczby niepowtarzalnych beneficjentów poszczególnych działań OP IV)

Pojedyncze zgłoszone przez beneficjentów problemy z kryteriami oceny dotyczyły:

- przyjętego systemu kwartylowego oceny w niektórych kryteriach (problem z interpretacją oraz prognozowaniem, ile punktów można uzyskać w tych kryteriach),
- zmian kryteriów pomiędzy poszczególnymi naborami,
- interpretacji zapisów dotyczących zapotrzebowania na energię pierwotną budynku,
- specyficznych wymogów dla bilansów finansowych oraz określenia kosztów kwalifikowanych.

W opinii większości respondentów (74%, w tym 8% zdecydowanie tak, a 66% - raczej tak) szansę na zdobycie największej liczby punktów w oparciu o przyjęte kryteria wyboru miały najlepsze projekty, jednak dość wielu respondentów nie miało jednoznacznej opinii na ten temat (23%). Kilku beneficjentów było innego zdania – zwrócili oni uwagę na: decydujące znaczenie rekomendacji subregionu („lepszy projekt bez rekomendacji subregionu wypadł gorzej niż projekt słabiej napisany, ale z rekomendacją”) oraz na to, że **kryteria oceny premiowały projekty o największej skali efektów** (np. obejmujące największą liczbę instalacji OZE czy budynków poddawanych termomodernizacji) oraz rezultatów ekologicznych (kryteria przedziałowe, szeregujące projekty względem wielkości szacowanego rocznego spadku emisji CO₂ czy stopnia redukcji PM₁₀). Na ten ostatni fakt uwagę zwrócili także przedstawiciele IZ, IP i niektórzy eksperci, a potwierdza go analiza

danych z naborów przeprowadzonych w podziałaniach 4.1.3 i 4.3.4, w których była największa rywalizacja o środki. W poddziałaniu 4.1.3 dofinansowanie uzyskały jedynie duże projekty parasolowe i grantowe. W poddziałaniu 4.3.4 przypadająca na 1 projekt średnia liczba zmodernizowanych energetycznie budynków wyniosła 6 szt., podczas gdy w poddziałaniach 4.3.1 i 4.3.2 – zaledwie 2 szt. **Pozytywnym skutkiem maksymalizacji wielkości elektów projektów jest nawiązywanie partnerstw i porozumień międzygminnych w celu opracowania, a potem realizacji wspólnego, dużego projektu. Za efekt negatywny trzeba uznać odpadnięcie w rywalizacji wielu bardzo dobrych jakościowo, ale małych projektów.**

W toku badania eksperci i beneficjenci zwrócili także uwagę na fakt, że w działaniach 4.1 i 4.3 kryteria oceny projektów mocno premiuje zastosowanie instalacji PV, co potwierdza także przeprowadzona przez zespół badawczy analiza zastosowanych zestawów kryteriów.

Około połowa respondentów CAWI wskazała, że zapisy regulaminów konkursów, w tym w szczególności kryteriów oceny, miały wpływ na przyjęte wartości wskaźników, zastosowane w projekcie rozwiązania technologiczne i organizacyjne oraz na kompleksowość projektu. Wpływ ten polegał np. na ujęciu w projekcie instalacji OZE (zwykle PV); ograniczeniu zakresu prac do tych, których koszty są kwalifikowalne (choć jeden z respondentów wskazał na zjawisko przeciwne – poszerzenie zakresu projektu w związku z możliwością kwalifikowalności wydatków); dostosowaniu parametrów technicznych inwestycji oraz procedur przetargowych do wymogów programowych; optymalizacji projektu pod kątem maksymalizacji wyników oceny punktowej (o czym pisano już wyżej w kontekście zwiększania zakresów projektów). W opinii niektórych ekspertów ograniczony poziom ambicji w inwestycjach z zakresu poprawy efektywności energetycznej budynków mógł być związany m.in. z zastosowanymi kryteriami efektywności kosztowej osiągnięcia efektu ekologicznego. W ocenie przedstawiciela IZ przyczyną mógł być jednak raczej niski poziom świadomości beneficjentów nt. korzyści wynikających z zastosowania innowacyjnych rozwiązań oraz podleganie dyscyplinie finansów publicznych (samorządy planują projekty w sprawdzonym, minimalnym koniecznym zakresie).

Większość respondentów CAWI nie odnotowała problemów na etapie oceny (58%) lub nie pamięta, by takie problemy wystąpiły (33%). Tylko 8% respondentów zgłosiło występowanie problemów i dotyczyły one:

- obliczenia poziomu pomocy publicznej i pomocy *de minimis*,
- doboru wskaźników oraz sposobu obliczania wartości wskaźników rezultatu,
- braku jasności co do kwalifikowalności VAT (oraz zmian interpretacji w trakcie realizacji projektu),
- zbyt dużej liczby wymaganych załączników do WND.

Najczęściej wystąpienie tych problemów skutkowało koniecznością uzupełnienia lub doprecyzowania zapisów wniosku o dofinansowanie. Większość z powyższych obserwacji pokrywa się z tymi, które na etapie oceny wniosków odnotowały IZ i IP. Ponadto przedstawiciele tych instytucji wskazali na:

- rozbieżności między wnioskiem o dofinansowanie a dokumentacją techniczną, audytem energetycznym i innymi załącznikami (problem dotyczył szczególnie działania 4.3),
- trudności w ocenie kryterium dotyczącego zasięgu projektu (różne podejście beneficjentów do oceny zasięgu, trudności w ocenie realnego wpływu projektu),

- dużą liczbę limitów i ograniczeń przyjętych na poziomie regulaminu konkursu w działaniu 4.3, wynikających z uregulowań wyższego rzędu (np. wymagany minimalny poziom redukcji CO₂, dopuszczenie wymiany kotła tylko w budynku spełniającym minimalne standardy efektywności energetycznej, demarkacja z poziomem krajowym itp.),
- trudności z oceną wpływu projektów na polityki horyzontalne (neutralny/pozytywny).

W reakcji na obserwowane problemy IZ modyfikowała problematyczne kryteria oraz doprecyzowywała ich opisy, a także dostosowywała je do nowelizacji ustawy wdrożeniowej. Przykładowo, w zakresie kryteriów dotyczących oceny kosztów jednostkowych wskaźników, początkowo rozbudowany katalog wskaźników został w toku wdrażania bardzo zawężony, a poziomy kosztów - urealnione. Zmienione zostało także podejście do kryteriów ocenianych w systemie kwartylowym, by były one bardziej zrozumiałe dla wnioskodawców (zdefiniowano przedziały).

Zaangażowanie ekspertów zewnętrznych w proces oceny zostało przez przedstawicieli IZ i IP ocenione zasadniczo pozytywnie, zwłaszcza w zakresie oceny aspektów technicznych inwestycji.

Wyodrębnienie wielu ścieżek naboru (ZIT, RIT, OSI, konkursy otwarte) wiązało się z koniecznością opracowania odrębnych procedur dla każdej ze ścieżek i ogłaszania równoległe kilku naborów na ten sam zakres działań (odrębnie dla każdego z subregionów), co wiązało się ze zwiększonym nakładem pracy. **Zaangażowanie IP ZIT/RIT w proces oceny,** ze względu na brak doświadczenia, **było to dla tych instytucji dużym wyzwaniem,** zwłaszcza w początkowym okresie wdrażania, biorąc pod uwagę szeroki zakres i różnorodność działań, które były wdrażane w ramach instrumentów terytorialnych oraz prowadzenie przez IP kilku procesów oceny merytorycznej w tym samym czasie w różnych osiach i poddziałaniach (w tym również finansowanych ze środków EFS). Z punktu widzenia IZ, zaangażowanie IP komplikowało proces oceny wniosków, nie przynosząc znaczącej wartości dodanej. **W strukturach samej IZ występowały „wąskie gardła” i przy bardzo dużej podaży projektów występowały opóźnienia w procesie oceny oraz kontraktacji projektów.** Działaniem naprawczym, podjętym w odpowiedzi na bardzo duże obciążenie IZ na etapie oceny, było przekazanie od pewnego momentu oceny merytorycznej do ZIT, co jednak nie do końca rozwiązało problem, ponieważ nie zdejmowało to z IZ odpowiedzialności za poprawnie przeprowadzony proces oceny (nadal występowała potrzeba nadzoru i weryfikacji przez IZ działań prowadzonych przez IP), a wymagało zaangażowania pracowników IZ w przeszkolenie pracowników ZIT. Z kolei po zakończeniu naborów, w celu odciążenia referatu kontraktacji, część zadań związanych z kontraktacją przekazano referatowi oceny. Opisane działania naprawcze przyniosły jednak tylko częściowe rozwiązania problemów.

Podsumowując można zauważyć, że **system oceny projektów w OP IV był dość skomplikowany, zarówno instytucjonalnie, jak w zakresie liczby i trudności samych kryteriów oceny.** Przy dużej podaży projektów oraz zastosowaniu kilku ścieżek wyboru, wiązał się z bardzo dużym nakładem pracy ze strony IP i IZ, był także wymagający dla wnioskodawców (przygotowanie wniosku, długotrwałość oczekiwania na wynik oceny i podpisanie umowy).

W perspektywie finansowej 2021-2027 należy dążyć do uproszczenia organizacji procesu oceny i systemu kryteriów oceny. Warto rozważyć zmianę sposobu zaangażowania IP ZIT/RIT w proces oceny projektów (w miejsce oceny strategicznej –

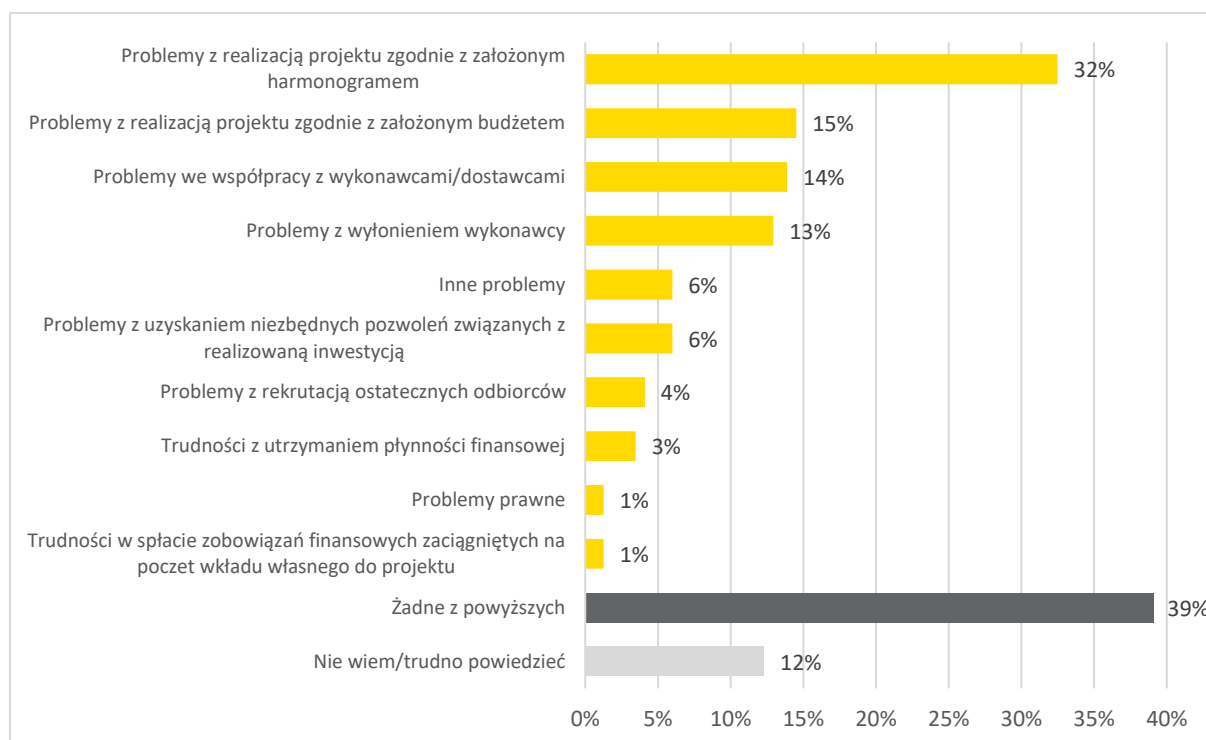
preselekcja/listy projektów), oraz **rezygnację z tych kryteriów, które powielają ocenę tego samego aspektu** (np. efektywności kosztowej¹¹⁰). Rozwiązania wymaga także **problem dyskryminacji mniejszych projektów** (np. poprzez wydzielenie alokacji na małe projekty w poszczególnych naborach).

4.1.3 REALIZACJA PROJEKTÓW

Do najczęstszych problemów odnotowanych na etapie wdrażania projektów należą te związane z **opóźnieniami w realizacji** (32% respondentów CAWI) oraz **przekroczeniem zakładanego budżetu i wyłonieniem wykonawcy robót** (odpowiednio 15% i 13% respondentów CAWI). **W ocenie przedstawicieli IZ problemy te miały większą skalę** – trudno znaleźć projekt, który zakończył się w zakładanym pierwotnie terminie, wnioski o zwiększenie kwoty kosztów kwalifikowalnych (a zarazem kwoty dofinansowania) były bardzo częste. Wynikało to w dużej mierze ze zmian cen na rynku, które nastąpiły między czasem wnioskowania o dofinansowanie a momentem przeprowadzenia przetargu na realizację inwestycji (zwykle ok. 2 lata). Ten długi czas wiązał się także z częstą potrzebą, a wręcz **koniecznością, wprowadzania zmian w zakresach rzeczowych projektów**, w tym zmian paramentów technicznych, wynikających z postępu technologicznego, koniecznością wykonania nieprzewidzianych robót dodatkowych lub rozbieżnościami pomiędzy dokumentacją projektową a stanem rzeczywistym w terenie. Jak wynika z informacji przekazanych przez przedstawicieli IZ, **najwięcej zmian wprowadzanych było w projektach, które na etapie wnioskowania nie miały opracowanej pełnej dokumentacji, a jedynie program funkcjonalno-użytkowy (PFU), a także w projektach grantowych i parasolowych** (zmiany w regulaminach, zmiany ostatecznych odbiorców, zmiany parametrów instalacji etc.). Poza opóźnieniami wynikającymi z trudności z wyłonieniem wykonawcy w zakładanym budżecie, **istotny wpływ na opóźnienia w realizacji projektów miała pandemia COVID-19**, w wyniku której zostały zaburzone łańcuchy dostaw oraz wprowadzono ograniczenia w kontaktach międzyludzkich, co stanowiło szczególne utrudnienie w realizacji projektów parasolowych i grantowych. Pojedyncze uwagi respondentów CAWI dotyczyły problemów ze zmieniającymi się uwarunkowaniami prawnymi, problemów we współpracy z OSD (warunki i czas przyłączania do sieci, zgoda na wymianę oświetlenia zewnętrznego), **długotrwałości** rozpatrywania spraw przez IZ i zmienności opiekunów projektu w IZ.

¹¹⁰ Podejście obejmujące zarówno jakościową, jak i ilościową ocenę efektywności projektu, jest prawidłowe, jednak liczba kryteriów odnosząca się do tego aspektu wydaje się nadmierna. Przykładowo w działaniu 4.3 aspekt ten oceniany był w ramach kryteriów merytorycznych ogólnych - zarówno pod względem jakościowym (kryterium *Efektywność projektu*), jak i ilościowym (kryterium *Wpływ na wskaźniki RPO w zakresie EFRR*, w którym oceniano koszty jednostkowe wskaźników w relacji do kosztu wyznaczonego w regulaminie konkursu), a następnie także w ramach kryteriów merytorycznych specyficznych – jakościowo (kryterium *Efektywność technologiczna i ekologiczna przyjętych w projekcie rozwiązań w zakresie produkcji i wykorzystania energii*) i ilościowo (kryteria: *Efektywność kosztowa zmniejszenia zużycia energii*, *Efektywność kosztowa szacowanej redukcji CO₂*, *Efektywność kosztowa szacowanej redukcji PM10*).

Wykres 25. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Czy na etapie realizacji projektu wystąpiły lub występują następujące problemy?”



Źródło: CAWI, n= 317 (83% liczby niepowtarzalnych beneficjentów poszczególnych działań OP IV)

Jednocześnie respondenci CAWI **pozytywnie oceniają pomoc i współpracę z IZ przy rozwiązywaniu problemów**. Działania naprawcze ze strony IZ obejmowały przede wszystkim **wydlużenie okresu realizacji projektu, akceptację niezbędnych zmian** w zakresie rzeczowym projektu, **zwiększenie kwoty dofinansowania**. W kontekście rozwiązywania problemów beneficjentów, działania IZ należy ocenić jako skuteczne.

Wśród pożądaných dodatkowo działań ze strony IZ respondenci CAWI wskazywali na:

- większą elastyczność przy weryfikacji realizacji wskaźników rezultatu (np. wobec wartości wynikających z audytu energetycznego),
- przyspieszenia obiegu dokumentów - czasu rozpatrywania wniosków o aneksowanie umów i wniosków o płatność,
- potrzebę wsparcia merytorycznego na etapie udzielania zamówień publicznych, by uniknąć błędów skutkujących korektą finansową,
- zmniejszenie obszerności dokumentacji konkursowej, ułatwienie procedur, wytycznych.

Pomimo występowania powyższych problemów, **82% respondentów CAWI uważa, że zakładane efekty projektów zostaną w pełni osiągnięte, a kolejne 3% - że zostaną przekroczone**. 12% respondentów nie umiało odpowiedzieć na to pytanie (prawdopodobnie ze względu na wczesny etap realizacji inwestycji), a tylko 10 (3%) respondentów zgłosiło obawę o niepełne osiągnięcie zakładanych efektów, czego przyczyny związane są przede wszystkim z błędnymi założeniami przyjętymi na etapie wnioskowania, wzrostem kosztów, zmianami w prawie oraz wycofywaniem się mieszkańców z udziału w projekcie.

Mając na uwadze charakter występujących w OP IV problemów na etapie wdrażania projektów oraz duży wysiłek administracyjny IZ związany z zarządzaniem tymi problemami,

należy dążyć w przyszłości do **uproszczenia procedur związanych z wprowadzaniem zmian w projektach**. Warto rozważyć także możliwość **ograniczenia możliwości wnioskowania o dofinansowanie na podstawie PFU** (np. poprzez zwiększenie różnic w punktacji przy ocenie kryterium gotowości do realizacji) oraz wprowadzenia **uproszczeń w zasadach rozliczania projektów**, w tym zastosowania **kosztów ryczałtowych** na wybrane zadania. Niezbędne będzie także przyjęcie rozwiązań służących **optymalizacji formuły grantowej**, w tym ograniczenia zaangażowania IZ w bezpośrednie nadzorowanie projektów oraz standaryzacji procedur, np. poprzez stworzenie zestawu wskazówek dotyczących sprawdzonych i skutecznych zapisów regulaminów i umów dla projektów grantowych. (patrz też rozdział 4.3).

4.1.4 PODSUMOWANIE

Biorąc pod uwagę wyniki oceny wpływu interwencji na realizację jej celów można ocenić, że pomimo występujących różnorodnych trudności proceduralnych i organizacyjnych, **przyjęte w OP IV zasady wdrażania, w tym kryteria oceny projektów oraz procedury związane z wdrażaniem i rozliczaniem projektów, a także system zarządzania programem, nie stanowiły bariery dla realizacji celów interwencji**.

Czynniki zewnętrzne w różny sposób oddziaływały na wdrażanie (zarówno pozytywnie, jak i negatywnie), jednak **również w istotny sposób nie przeszkodziły realizacji wyznaczonych celów** (aczkolwiek miały wpływ na sposób oraz czas ich realizacji). Choć w toku wdrażania pojawiły się liczne przeszkody i wyzwania, zaangażowane instytucje (IZ, IP) oraz beneficjenci reagowali na nie na bieżąco i w trafny sposób.

W tabeli poniżej podsumowano **najistotniejsze czynniki** mające **wpływ na realizację celów poszczególnych działań** wdrażanych w OP IV. Uwzględniono przy tym **wyniki analiz dotyczących stopnia realizacji celów interwencji**, opisane w rozdziale 3.

Tabela 23. Czynniki mające wpływ na realizację celów OP IV RPO WSL

DZIAŁANIE	CZYNNIKI SPRZYJAJĄCE REALIZACJI CELÓW	CZYNNIKI UTRUDNIAJĄCE REALIZACJĘ CELÓW	DZIAŁANIA NAPRAWCZE
4.1	Programowe: • dobre dostosowanie zakresu, formy i wysokości wsparcia do potrzeb regionu i możliwości beneficjentów • możliwość realizacji projektów w formule parasolowej i grantowej Zewnętrzne: • korzystne zasady rozliczeń prosumenta prywatnego za nadwyżki energii oddawane do sieci • wzrost cen energii elektrycznej • postęp technologiczny (w kierunku większej sprawności i produktywności instalacji) i spadek cen niektórych technologii (szczególnie PV) • wejście w życie w 2017 r. uchwały antysmogowej • wysoki kurs EUR	Programowe: • długi czas mijający od złożenia wniosku do podpisania umowy o dofinansowanie projektu Zewnętrzne: • pandemia COVID-19 (opóźnienia w realizacji projektów) • niedobór wykonawców na rynku • stan techniczny i parametry sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej • w niektórych przypadkach opóźnienia w podłączeniu do sieci przez OSD • planowane zmiany legislacyjne dotyczące odejścia od systemu opustów korzystnych dla prosumentów	Przez IZ: • zwiększenie alokacji środków UE • wykorzystanie środków z Budżetu Państwa na współfinansowanie projektów • akceptacja zmian w zakresie rzeczowym projektów • wydłużanie czasu na realizację projektu Przez beneficjentów: • zapewnienie list rezerwowych uczestników projektów parasolowych i grantowych • działania informacyjno-promocyjne, zachęcające mieszkańców do udziału w projekcie • wielokrotne powtarzanie przetargu

DZIAŁANIE	CZYNNIKI SPRZYJAJĄCE REALIZACJI CELÓW	CZYNNIKI UTRUDNIAJĄCE REALIZACJĘ CELÓW	DZIAŁANIA NAPRAWCZE
4.3	Programowe: • dobre dostosowanie zakresu, formy i wysokości wsparcia do potrzeb regionu i możliwości beneficjentów • możliwość realizacji projektów w formule parasolowej i grantowej Zewnętrzne: • wzrost cen energii • wejście w życie w 2017 r. uchwały antysmogowej • wysoki kurs EUR	Programowe: • długi czas mijający od złożenia wniosku do podpisania umowy o dofinansowanie projektu • wymogi dotyczące spełniania przez budynek minimalnych standardów efektywności energetycznej (dotyczy wymiany źródła ciepła) Zewnętrzne: • pandemia COVID-19 (opóźnienia w realizacji projektów oraz utrudniony dostęp do materiałów budowlanych) • niedobór wykonawców na rynku • wzrost cen na rynku usług budowlanych • niekorzystne uwarunkowania prawno-podatkowe, związane z ewentualną sprzedażą nieskonsumowanej na miejscu nadwyżki energii elektrycznej z OZE do sieci w przypadku budynków/institucji publicznych oraz możliwością zasilania w energię elektryczną z OZE tylko części wspólnych budynku wielorodzinnego	Przez IZ: • zwiększenie alokacji środków UE • wykorzystanie środków z Budżetu Państwa na współfinansowanie projektów • akceptacja zmian w zakresie rzeczowym projektów • wydłużanie czasu na realizację projektu • zwiększanie kwoty dofinansowania projektu Przez beneficjentów: • wielokrotne powtarzanie przetargu • zapewnienie list rezerwowych uczestników projektów parasolowych i grantowych • działania informacyjno-promocyjne, zachęcające mieszkańców do udziału w projekcie
4.4	Programowe: nie zidentyfikowano Zewnętrzne: demarkacja z poziomem krajowym oraz uruchomienie poddziałania 1.7.3 POIiŚ 2014-2020, dedykowanego wsparciu kogeneracji w województwie śląskim	Programowe: • konieczność stosowania przepisów o pomocy publicznej przy obliczaniu wysokości dofinansowania Zewnętrzne: • otoczenie prawne (uregulowania dotyczące produkcji i sprzedaży energii elektrycznej) • wysokie koszty technologii	Przez IZ: • wydłużanie czasu na realizację projektu Przez beneficjentów: • wielokrotne powtarzanie przetargu
4.5 (oświetlenie)	Programowe: • dobre dostosowanie zakresu, formy i wysokości wsparcia do potrzeb regionu i możliwości beneficjentów Zewnętrzne: • wzrost cen energii	Programowe: nie zidentyfikowano Zewnętrzne: • pandemia COVID-19 (opóźnienia w realizacji projektów) • w niektórych przypadkach – utrudnienia ze strony OSD	Przez IZ: • akceptacja zmian w zakresie rzeczowym projektów • wydłużanie czasu na realizację projektu Przez beneficjentów: • wielokrotne powtarzanie przetargu
4.6	Programowe: • możliwość współfinansowania przedsięwzięć objętych programem Stop Smog • możliwość dofinansowania wymiany kotła na zasilany węglem kamiennym (uwzględnienie specyfiki regionu) Zewnętrzne: • wejście w życie w 2017 r. uchwały antysmogowej	Programowe: • późne uruchomienie naboru w poddziałaniu 4.6.1 (2020 r.) • zbyt trudne początkowo warunki dostępu do wsparcia (powiązanie z programem Stop Smog) • wymogi dotyczące spełniania przez budynek minimalnych standardów efektywności energetycznej Zewnętrzne: • przyjęte w programie Stop Smog (wynikające z ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów) progi dochodowo-majątkowe kwalifikujące mieszkańców do grupy zagrożonej ubóstwem energetycznym oraz minimalny udział % budynków objętych porozumieniem w ramach programu	Przez IZ: • zmiana warunków dostępu do wsparcia w kolejnych naborach • dopuszczenie kwalifikowalności wydatków przez zawarciem umowy • dopuszczenie wymiany kotłów kl. 4 • bezpośrednie kontakty z gminami w celu zachęcenia ich do wnioskowania o wsparcie Przez beneficjentów: Nie zidentyfikowano

4.2 PRZYCZYNY NIEWDROŻENIA INSTRUMENTÓW FINANSOWYCH

B.3 Jakie są przyczyny niewdrożenia instrumentów finansowych zgodnie z przyjętymi założeniami w OP IV Programu? Czy i jaki ma to wpływ na skuteczną realizację Programu?

W ramach 4 OP RPO WSL 2014-2020 rozważano zastosowanie instrumentów finansowych dla działania:

- 4.2 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w mikro, małych i średnich przedsiębiorstwach* (PI 4b);
- 4.3 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej* (PI 4c);
- 4.6 *Czyste powietrze* (PI 6e).

Możliwość zastosowania powyższych instrumentów finansowych została zweryfikowana trzema badaniami ewaluacyjnymi:

- 2014 r. - *Ocena ex ante instrumentów finansowych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020 z 2014 roku.* W wyniku przeprowadzonej oceny **zarekomendowano wdrożenie instrumentu finansowego dla mśp** w ramach działania 4.2 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w mikro, małych i średnich przedsiębiorstwach*;
- 2015 r. - *Ocena ex ante zastosowania instrumentów finansowych w ramach priorytetu inwestycyjnego 4c – wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym RPO WSL 2014-2020.* W ramach badania dokonano analizy niedoskonałości rynku, na którym mają być wdrażane instrumenty finansowe oraz oceny możliwości zastosowania instrumentów dla poszczególnych odbiorców **PI 4c** RPO WSL 2014-2020. Wyniki analizy pozwoliły na zarekomendowanie dla budynków mieszkaniowych wielorodzinnych **instrumentu mieszanego (pożyczka łączona z dotacją).** **Instrument nie został wdrożony ze względu na brak możliwości stosowania finansowania łączonego** (dotacja plus instrumenty zwrotne) w RPO 2014-2020¹¹¹;
- 2019 r. - *Ocena ex-ante zastosowania instrumentów finansowych w ramach priorytetu inwestycyjnego 6e RPO WSL 2014-2020,* nie zaowocowała rekomendacją wprowadzenia instrumentu finansowego. Było to związane przede wszystkim z późnym terminem, w którym rozpoczęto planowanie uruchomienia instrumentu finansowego, w powiązaniu z długim prognozowanym (na bazie doświadczeń z innych RPO) czasem wyboru pośrednika finansowego¹¹². Ponadto proponowany instrument finansowy w PI 6e RPO WSL 2014-2020 byłby pierwszym i jedynym tego typu rozwiązaniem w Polsce i wymagałby realizacji dużej liczby niewielkich umów w krótkim okresie, konkurując z bardziej atrakcyjną ofertą środków mieszanych

¹¹¹ Jednocześnie na poziomie krajowym - w ramach POIiŚ 2014-2020 - uruchomiono dedykowane województwu śląskiemu działanie 1.7.1 *Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach mieszkalnych w województwie śląskim*, które obejmowało wsparcie jest w formie pomocy zwrotnej (pożyczka z możliwością uzyskania premii inwestycyjnej – częściowego umorzenia) dla sektora mieszkaniowego (spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe).

¹¹² Średni czas wyboru pośrednika finansowego w obszarze energetyki w RPO w perspektywie finansowej 2014-2020 wynosił 16 miesięcy.

i dotacyjnych. Biorąc pod uwagę zagrożenia terminowego wyboru pośrednika, zakres instrumentu oraz konkurencję ze strony innych środków publicznych i prywatnych w horyzoncie czasowym 3 lat, w analizie ex-ante zarekomendowano odstępnie od realizacji instrumentu finansowego w ramach Poddziałania 4.6.2 RPO WSL 2014-2020.

Podsumowując, jedynym działaniem, dla którego zarekomendowano wdrożenia instrumentu finansowego, było działanie 4.2, w ramach którego zaplanowano alokację 33 mln EUR na wsparcie MŚP. W 2016 r. podpisana została umowa z Europejskim Bankiem Inwestycyjnym (EBI), pełniącym rolę Funduszu Funduszy, który w 2017 r. rozpoczął postępowanie w celu wyłonienia pośrednika finansowego. Zaproszenie do składania ofert – pomimo wcześniejszego badania rynku – nie zaowocowało żadnym zgłoszeniem. EBI rozpoczął więc (zgodnie z procedurą wewnętrzną) poszukiwanie pośrednika finansowego w trybie z „wolnej ręki. Prowadzono rozmowy z trzema potencjalnymi pośrednikami finansowymi, jednak nie doprowadziły one do podpisania umowy operacyjnej. Trudności z wyborem pośrednika zbiegły się z wystąpieniem pandemii COVID-19, która zmieniła z jednej strony sytuację finansową sektora mśp, z drugiej rozkład najpilniejszych potrzeb wsparcia w regionie. Podjęto decyzję o nieuruchamianiu instrumentu w działaniu 4.2 i przesunięciu środków na bardziej istotny w tamtym momencie cel jakim było wsparcie „antykryzysowe” przedsiębiorców w ramach PI 3c w działaniu 3.4 (SzOOP wersja 19.1 z dn. 8 kwietnia 2020 r.), a następnie, w związku z wycofaniem się Europejskiego Banku Inwestycyjnego z wykorzystania dodatkowych środków (33 mln EUR) w tym działaniu, przesunięto te środki na działanie 3.2 (SzOOP wersja 19.3 z dn. 10 czerwca 2021 r.). Podjęte działania należy ocenić jako adekwatne do zaistniałej sytuacji i zapewniające możliwość kontraktacji środków UE (a tym samym realizację celów finansowych Programu), które pierwotnie alokowano na PI 4b.

Konsekwencją opisanego powyżej przebiegu wydarzeń było usunięcie PI 4b z RPO WSL (aktualizacja z dnia 30 czerwca 2021 r.). Brak realizacji przyjętych dla PI 4b celów wskaźnikowych w zakresie OZE (*Liczba jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE – 4 szt., Liczba jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE – 10 szt., Dodatkowa zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych – wartość 10 MW*) został jednak zrekomensowany wyższą niż przewidywano realizacją tych wskaźników w PI 4a (działanie 4.1), natomiast wskaźnik *Liczba przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie* (wartość docelowa 52 szt.), zostanie w nieco inny sposób zrealizowany w działaniu 3.2 (PI 3c), w którym w ślad za zwiększeniem alokacji zwiększono wartość docelową wskaźnika *Liczba przedsiębiorstw otrzymujących dotacje w związku z pandemią COVID-19* z 95 do 278 szt. Podsumowując można ocenić, że niewdrożenie IF w działaniu 4.2 nie ma istotnego wpływu na skuteczność realizacji celów całego Programu.

Zgodnie informacjami uzyskanymi w toku badań terenowych, do głównych barier napotkanych podczas próby uruchomienia instrumentów finansowych w działaniu 4.2 należały:

1. **Ograniczona do jednego województwa skala planowanego instrumentu** i związany z tym brak opłacalności dla dużych banków sieciowych (ze względu na wysokie koszty wdrożenia takiego produktu tylko w jednym regionie). Gdyby podobny produkt wdrażany był w kilku województwach, banki chętniej przystępowały by do projektu;
2. **Duża liczba wskaźników energetycznych i ekologicznych** oraz ich wysokie wartości docelowe, które były szeroko komentowane w gronie potencjalnych pośredników finansowych (w kontekście braku możliwości zagwarantowania ich

osiągnięcia) – nie mają oni doświadczeń w tym zakresie, ponieważ zazwyczaj posługują się wyłącznie wskaźnikami dotyczącymi kwot i liczby udzielonych pożyczek;

3. **Brak doświadczenia pośredników** w zakresie instrumentów dla MŚP z zakresu efektywności energetycznej;
4. **Mało elastyczne umowy operacyjne** – brak możliwości zastosowania odstępstw w stosunku do jakiegokolwiek pośrednika. Wymóg zachowania pierwotnych warunków umowy nie pozwala na odstępstwa także w toku negocjacji wynikających z braku ofert po przeprowadzeniu procedury otwartej.

Powyższe czynniki miały decydujący wpływ na długotrwałość procesu wyłonienia wyboru pośrednika finansowego. Same parametry planowanego instrumentu były oceniane pozytywnie przez ekspertów z EBI (jako atrakcyjne dla mśp) i nie były kwestionowane przez kandydatów na pośredników, z którymi prowadzone były rozmowy.

Z opisanych powyżej doświadczeń, a także doświadczeń EBI związanych z wdrażaniem IF w innych województwach można wnioskować, że w perspektywie finansowej 2021-2027 warto byłoby rozważyć zwiększenie zasięgu planowanego instrumentu (np. poprzez porozumienie kilku wojewódzkich regionalnych programów) oraz znaczne ograniczenie liczby wskaźników „merytorycznych” - co powinno ułatwić sektorowi bankowemu zaangażowanie w proces wdrażania instrumentu. W przypadku zaplanowania regionalnego zasięgu instrumentu (ograniczonego do województwa śląskiego), pośrednika należałoby poszukiwać raczej na rynku regionalnym (podmiot znający rynek regionalny i posiadający bezpośrednie kontakty z sektorem mśp), a nie w grupie banków sieciowych. Istotne będzie także zaznaczenie wyraźnej linii demarkacyjnej pomiędzy innymi instrumentami tego typu, dostępnymi na rynku.

4.3 OCENA FORMUŁ ZIT, RIT I OSI, TRYBU KONKURSOWEGO I POZAKONKURSOWEGO, FORMUŁ PARASOŁOWEJ I GRANTOWEJ

B.6 Jak ocenia się przyjęte założenie wsparcia interwencji w ramach Osi Priorytetowej IV poprzez zróżnicowane formuły wyboru/ realizacji projektów (ścieżka ZIT, RIT, tryb konkursowy, tryb pozakonkursowy w ramach OSI, projekty parasolowe i grantowe)? Czy wyodrębnienie wskazanych formuł skutkowało bardziej sprawnym i skuteczniejszym wdrażaniem Programu? Jakie trudności wystąpiły w poszczególnych formułach?

Zgodnie z zapisami dokumentów programowych, w OP IV zastosowano różnorodne formuły wyboru projektów. Przeważająca część analizowanych działań/poddziałów realizowana była w ramach instrumentów terytorialnych, takich jak Zintegrowane Inwestycje Terytorialne (ZIT) oraz Regionalne Inwestycje Terytorialne (RIT), jedno poddziałanie dedykowane było Obszarom Strategicznej Interwencji (OSI), natomiast poddziałania 4.1.3, 4.3.4, 4.6.1 oraz działanie 4.4 wdrażane były poza instrumentami terytorialnymi. Ponadto w programie dopuszczono 2 tryby wyboru projektów, tj. konkursowy i pozakonkursowy. Tylko w przypadku OSI (4.3.4) zdecydowano się na wybór projektów w formule pozakonkursowej.

Zestawienie analizowanych działań/poddziałów wraz z przypisaniem do analizowanych formuł zawiera poniższa tabela.

Tabela 24. Zestawienie analizowanych działań/poddziałów wraz ze stosowanymi formułami

DZIAŁANIE / PODDZIAŁANIE	ZIT	RIT	OSI	Poza IT	KONKURSOWY	POZAKONKURSOWY
4.1.1	X				X	
4.1.2		X			X	
4.1.3				X	X	
4.3.1	X				X	

DZIAŁANIE / PODDZIAŁANIE	ZIT	RIT	OSI	Poza IT	KONKURSOWY	POZAKONKURSOWY
4.3.2		X			X	
4.3.3			X			X
4.3.4				X	X	
4.4				X	X	
4.5.1	X				X	
4.5.2		X			X	
4.5.3				X	X	
4.6.1				X	X	

Źródło: opracowanie własne na podstawie SZOOP

4.3.1 FORMUŁA ZIT/RIT

Zgodnie z zapisami Umowy Partnerstwa oraz RPO WSL 2014-2020, działania na rzecz zrównoważonego rozwoju obszarów miejskich są realizowane z zastosowaniem instrumentu ZIT na obszarze Subregionu Centralnego oraz tzw. Regionalnych Inwestycji Terytorialnych na obszarach funkcjonalnych trzech subregionów tj.: Północnego, Południowego i Zachodniego. Podejście takie zakładało kontynuację dotychczasowych działań na rzecz rozwoju terytorialnego w regionie, szerszego włączenia partnerów lokalnych w proces wyboru przedsięwzięć do dofinansowania oraz wzmocnienia współpracy na rzecz osiągnięcia celów RPO WSL 2014-2020.

Do końca lipca 2021 r. w ramach dedykowanych **ZIT** podziałów 4.1.1, 4.3.1 oraz 4.5.1 przeprowadzono 18 konkursowych naborów wniosków, w tym 12 naborów dotyczyło typów projektów będących przedmiotem badania (badanie nie obejmuje niskoemisyjnego transportu w działaniu 4.5). W ich efekcie w ramach formuły ZIT w OP IV zawarto 435, umów w tym **372 umowy** na projekty dotyczące **odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej oraz efektywnego oświetlenia**. Łączne dofinansowanie UE dla projektów realizowanych w ramach ZIT w OP IV wynosi 2,098 mld PLN (742,24 mln PLN bez transportu niskoemisyjnego), co odpowiada w przybliżeniu 91% alokacji środków UE przypisanej w OP IV do instrumentu ZIT (2 298 mln zł¹¹³).

W poddziałaniach realizowanych w ramach **instrumentu RIT** (4.1.2, 4.3.2, 4.5.2) przeprowadzono 47 naborów konkursowych, w tym 34 dotyczące typów projektów objętych badaniem, w wyniku których podpisano 372 umowy w ramach OP IV, w tym **279 umów na projekty dotyczące OZE, efektywności energetycznej i efektywnego oświetlenia**. Łączna wartość dofinansowania UE dla zawartych umów wynosi 658,53 mln PLN (424 mln PLN bez transportu niskoemisyjnego), co odpowiada w przybliżeniu 93% alokacji środków UE przypisanej do instrumentu RIT (707,35 mln PLN¹¹⁴), w tym 424 mln PLN w ramach projektów dotyczących odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej i efektywnego oświetlenia. Szczegółowy rozkład wartości podpisanych umów oraz stopnia wykorzystania alokacji zawiera tabela poniżej.

Tabela 25. Poziom zakontraktowania środków w ramach instrumentów ZIT i RIT¹¹⁵

¹¹³ Łączna alokacja środków UE na formułę ZIT w OP IV. Przeliczenie kwoty alokacji na PLN wg kursu INFOREURO z sierpnia 2021 (1 EUR = 4,5782 PLN).

¹¹⁴ Łączna alokacja środków UE na formułę RIT w OP IV. Przeliczenie kwoty alokacji na PLN wg kursu INFOREURO z sierpnia 2021 (1 EUR = 4,5782 PLN).

¹¹⁵ Wartości alokacji na ZIT/RIT podano na podstawie SZOOP i różnią się one od wartości alokacji zapisanych w Porozumieniach ws. ZIT/RIT, zgodnie z pozyskaną informacją Porozumienia będą zaktualizowane.

	ZIT	RIT POŁUDNIOWY	RIT ZACHODNI	RIT PÓŁNOCNY
Poddziałanie 4.1.1 - Alokacja środków UE [PLN]	134 275 690			
Poddziałanie 4.1.1 – wartość dofinansowania UE w podpisanych umowach [PLN]	123 737 021			
Poddziałanie 4.1.1 – poziom wykorzystania alokacji środków UE [%]	92,2%			
Poddziałanie 4.1.2 - Alokacja środków UE [PLN]		11 649 793	15 760 454	39 358 263
Poddziałanie 4.1.2 - wartość dofinansowania UE w podpisanych umowach [PLN]		11 613 305	15 569 127	39 295 314
Poddziałanie 4.1.2 – poziom wykorzystania alokacji środków UE [%]		100%	99%	100%
Poddziałanie 4.3.1 - Alokacja środków UE [PLN]	608 382 082			
Poddziałanie 4.3.1 - wartość dofinansowania UE w podpisanych umowach [PLN]	480 491 521			
Poddziałanie 4.3.1 – poziom wykorzystania alokacji środków UE [%]	79%			
Poddziałanie 4.3.2 - Alokacja środków UE [PLN]		133 536 091	126 104 202	93 866 780
Poddziałanie 4.3.2 - wartość dofinansowania UE w podpisanych umowach [PLN]		129 642 582	114 570 052	77 401 680
Poddziałanie 4.3.2 – poziom wykorzystania alokacji środków UE [%]		97%	91%	82%
Poddziałanie 4.5.1 - Alokacja środków UE [PLN]	1 554 446 771			
Poddziałanie 4.5.1 wartość dofinansowania UE w podpisanych umowach [PLN]	1 494 164 537			
Poddziałanie 4.5.1 – poziom wykorzystania alokacji środków UE [%]	104%			
Poddziałanie 4.5.1 - Alokacja środków UE - tylko oświetlenie [PLN]	130 428 151			
Poddziałanie 4.5.1 - tylko oświetlenie - wartość dofinansowania UE w podpisanych umowach [PLN]	138 017 858			
Poddziałanie 4.5.1 - tylko oświetlenie poziom wykorzystania alokacji środków UE [%]	106%			
Poddziałanie 4.5.2 - Alokacja środków UE [PLN]		143 046 889	38 650 126	103 990 274
Poddziałanie 4.5.2 - wartość dofinansowania UE w podpisanych umowach [PLN]		134 889 625	36 377 086	99 180 672
Poddziałanie 4.5.2 – poziom wykorzystania alokacji środków UE [%]		94%	94%	95%
Poddziałanie 4.5.2 - Alokacja środków UE - tylko oświetlenie [PLN]		14 380 248	6 414 773	16 567 430
Poddziałanie 4.5.2 - tylko oświetlenie - wartość dofinansowania UE w podpisanych umowach [PLN]		13 477 489	6 526 841	16 542 622

	ZIT	RIT POŁUDNIOWY	RIT ZACHODNI	RIT PÓŁNOCNY
Poddziałanie 4.5.2 - tylko oświetlenie poziom wykorzystania alokacji środków UE [%]		94%	102%	100%
OP IV – Łączna alokacja środków UE na działania ZIT/RIT [PLN]	2 298 564 488	288 776 490	180 869 645	237 604 272
OP IV – łączna wartość dofinansowania UE w podpisanych umowach [PLN]	2 098 393 079	276 145 512	166 516 265	215 877 666
OP IV – poziom wykorzystania alokacji środków UE [%]	91%	96%	92%	91%
OP IV bez transportu – Łączna alokacja środków UE na działania ZIT/RIT [PLN]	874 545 868	159 828 642	148 558 311	149 976 999
OP IV bez transportu – łączna wartość dofinansowania UE w podpisanych umowach [PLN]	742 246 400	154 733 376	136 666 020	133 239 616
OP IV bez transportu – poziom wykorzystania alokacji środków UE [%]	85%	97%	92%	89%

Źródło: Opracowanie własne na podstawie SZOOP, danych przekazanych przez Zamawiającego oraz danych z systemu LSI, stan na sierpień 2021

W ramach instrumentów ZIT i RIT w OP IV zagospodarowanych zostało blisko 68,3% przeznaczonej na tę oś alokacji środków UE (przy czym bez transportu niskoemisyjnego udział ten wynosi 30,3%). Wg stanu na sierpień 2021 r. poziom wykorzystania alokacji przypisanej wg SZOOP do samych instrumentów ZIT/RIT był bardzo wysoki, dodatkowo planowana jest była dalsza kontraktacja środków, w tym w ramach ZIT (w poddziale 4.3.1 – 53 projekty wybrane do dofinansowania na łączną kwotę dofinansowania UE 80,7 mln PLN, w poddziale 4.1.1 – 2 projekty wybrane do dofinansowania na łączną kwotę dofinansowania UE 7,3 mln PLN) oraz RIT północny (w poddziale 4.3.2 - 27 projektów wybranych do dofinansowania na łączną kwotę dofinansowania UE 22,1 mln PLN). Można więc podsumować, iż zastosowanie **formuły ZIT/RIT cechuje się wysoką skutecznością w realizacji celów finansowych**.

4.3.2 OCENA STOPNIA REALIZACJI CELÓW WSKAŹNIKOWYCH NA POZIOMIE ZIT I RIT

A.2 Czy projekty realizowane w ramach formuły ZIT/RIT charakteryzowały się skutecznością w rozumieniu realizacji założonych wartości wskaźników przypisanych do poszczególnych ZIT/RIT?

W tabeli poniżej zestawiono osiągnięte (na podstawie zatwierdzonych wniosków o płatność) i oczekiwane (na podstawie zawartych umów o dofinansowanie) efekty projektów dofinansowanych w OP IV w odniesieniu do celów zakładanych na poziomie Strategii ZIT i RIT¹¹⁶. Po zakończeniu realizacji wszystkich projektów **cele wskaźnikowe w większości zostaną osiągnięte i to na wyższym niż zakładano poziomie**. Analizując dane warto mieć na uwadze, iż poziom realizacji wskaźników może ulec zmianie, gdyż planowana jest zmiana wartości docelowych wskaźników finansowych oraz produktu i rezultatu w ramach aneksów do porozumień.

¹¹⁶ Wartości docelowe wskaźników produktu i rezultatu różnią się od wartości zapisanych w Porozumieniach ws. ZIT/RIT oraz aneksach do tych Porozumień – odniesiono się do przekazanych przez Zamawiającego wartości docelowych (stan na 30.09.2021 r.), zgodnie z którymi Porozumienia mają zostać w najbliższym czasie zaktualizowane.

Tabela 26. Efekty projektów dofinansowanych w OP IV w podziale na instrumenty terytorialne

DZIAŁANIE /PODDZIAŁANIE	L.P.	NAZWA WSKAŹNIKA	JEDN. POMIARU	ZAKRES	WARTOŚĆ DOCELOWA 2023 ¹¹⁷	WARTOŚĆ DOCELOWA 2023 WG POROZUMIE N	REALIZACJA NA PODSTAWIE ZATWIERDZONYCH WNIOSKÓW WNIOSKI O PŁATNOŚĆ			SZACOWANA REALIZACJA NA PODSTAWIE PODPISANYCH UMÓW		
							WARTOŚĆ	% WARTOŚCI DOCELOWEJ	% WARTOŚCI DOCELOWEJ Z POROZUMIENIA	WARTOŚĆ	% WARTOŚCI DOCELOWEJ	% WARTOŚCI DOCELOWEJ Z POROZUMIENIA
Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii; Poddziałanie 4.1.1 / 4.1.2. Odnawialne źródła energii - ZIT / RIT	1	Liczba jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE	szt.	CEN	2107	25	1870	89%	7 480%	2053	97%	8 212%
				PD	191	3	49	26%	1 633%	49	26%	1 633%
				PN	672	8	2343	349%	29 288%	2218	330%	27 725%
				ZACH	326	4	10	2%	250%	16	6%	400%
				RPO WSL	3296	40	4272	130%	10 680%	4 336	132%	10 840%
	2	Liczba jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE	szt.	CEN	3645	21	2993	82%	14 252%	5362	147%	25 533%
				PD	330	2	171	52%	8 550%	336	102%	16 800%
				PN	1163	7	939	81%	13 414%	1051	90%	15 014%
				ZACH	564	3	436	77%	14 533%	457	81%	15 233%
				RPO WSL	5702	33	4539	80%	13 755%	7206	126%	21 836%
	3	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	MW	CEN	14,3	13,4	11,9	83%	89%	21,6	151%	161%
				PD	1,3	1,2	1,47	113%	123%	2,34	180%	195%
				PN	4,6	4,3	3,03	66%	70%	4,25	92%	99%
				ZACH	2,2	1,2	1,19	54%	99%	2,61	119%	218%
				RPO WSL	22,4	20,1	17,59	79%	88%	55,08	246%	274%
	4	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych	tony ekwiwale ntu CO2/rok	CEN	19 770	2 465	11 744,00	59%	476%	19 440,00	98%	789%
				PD	1 792	223	1 529,00	85%	686%	2 180,92	122%	978%
				PN	6 309	787	4 950,00	78%	629%	5 523,00	88%	702%
				ZACH	3 058	381	1 099	36%	288%	1 665,51	54%	437%
				RPO WSL	30 929	3 856	19 322	62%	501%	30 124,89	97%	781%

¹¹⁷ Zgodnie z danymi przekazanymi przez Zamawiającego.

Działanie 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej; Poddziałanie 4.3.1 / 4.3.2. Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej - ZIT / RIT	1	Liczba jednostek wytwarzania energii elektrycznej z OZE	szt.	CEN	49	24	46	94%	192%	68	139%	283%
				PD	11	5	21	191%	420%	51	464%	1 020%
				PN	7	3	3	43%	100%	9	129%	300%
				ZACH	11	5	5	45%	100%	9	82%	180%
				RPO WSL	78	37	75	96%	203%	137	176%	370%
	2	Liczba jednostek wytwarzania energii cieplnej z OZE	szt.	CEN	16	24	81	250%	338%	102	638%	425%
				PD	4	5	16	400%	320%	32	800%	640%
				PN	2	3	25	1250%	833%	27	1350%	900%
				ZACH	4	5	65	1625%	1 300%	68	1700%	1 360%
				RPO WSL	26	37	187	719%	505%	229	881%	619%
	3	Dodatkowa zdolność wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	MW	CEN	16,5	11,8	1,6	10%	14%	55,28	335%	468%
				PD	3,6	2,6	0,65	18%	25%	1,47	41%	57%
				PN	2,3	1,6	1,1	48%	69%	1,48	64%	93%
				ZACH	3,7	2,4	40	1081%	1 667%	40,25	1088%	1 677%
				RPO WSL	26,1	18,4	43,35	166%	236%	98,48	377%	535%
	4	Liczba gospodarstw domowych z lepszą klasą zużycia energii	szt.	CEN	465	392	1106	238%	282%	1358	292%	346%
				PD	102	86	86	84%	100%	152	149%	177%
				PN	64	54	15	23%	28%	15	23%	28%
				ZACH	104	79	165	159%	209%	264	254%	334%
				RPO WSL	735	611	1372	187%	225%	1789	243%	293%
	5	Stopień redukcji PM 10	t/rok	CEN	350	357	35,8	10%	10%	216,2	62%	61%
				PD	77	78	21,9	28%	28%	22,79	30%	29%
				PN	48	49	10,52	22%	21%	22,83	48%	47%
				ZACH	78	72	14,56	20%	20%	26,44	34%	37%
				RPO WSL	553	556	279,98	50,60%	50%	294,5	53%	53%
	6	Zmniejszenie rocznego zużycia energii pierwotnej w budynkach publicznych	kWh/rok	CEN	109 929 083	64 902 622	89 764 137,21	82%	138%	160 093 092,92	146%	247%
				PD	24 128 751	14 245 723	15 783 681,83	65%	111%	41 693 126,06	173%	293%
				PN	15 099 582	8 914 861	13 694 052,09	91%	154%	23 773 694,71	157%	267%

	7	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych	tony ekwiwalentu CO2/rok	ZACH	24 529 697	13 121 236	38 145 478,83	156%	291%	49 815 219,30	203%	380%
				RPO WSL	173 687 113	101 184 442	157 387 349,96	91%	156%	275 375 132,99	159%	272%
				CEN	16 262	4 585	37 127,62	228%	810%	52 946,85	326%	1 155%
				PD	3 569	1 006	7 635,08	214%	759%	11 796,25	331%	1 173%
				PN	2 234	630	6 611,17	296%	1 049%	7 881,33	353%	1 251%
				ZACH	3 629	927	12 522,75	345%	1 351%	13 348,43	368%	1 440%
Działanie 4.5 Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie; Poddziałanie 4.5.1 / 4.5.2. Niskoemisyjny transport miejski oraz efektywne oświetlenie - ZIT / RIT	1	Liczba zakupionych jednostek taboru pasażerskiego w publicznym transporcie zbiorowym komunikacji miejskiej	szt.	RPO WSL	25 694	7 148	63 896,63	222%	894%	85 972,85	362%	1 203%
				CEN	139	165	227	163%	138%	274	197%	166%
				PD	13	15	90	692%	600%	94	723%	627%
				PN	9	11	56	622%	509%	60	667%	545%
				ZACH	3	4	10	333%	250%	10	333%	250%
	2	Liczba wybudowanych zintegrowanych węzłów przesiadkowych	szt.	CEN	51	53	24	47%	45%	106	208%	200%
				PD	5	5	12	200%	240%	15	300%	300%
				PN	3	3	5	167%	167%	5	167%	167%
				ZACH	1	1	4	300%	400%	4	400%	400%
				RPO WSL	60	62	45	75%	73%	130	217%	210%
	3	Liczba zainstalowanych inteligentnych systemów transportowych	szt.	CEN	8	8	1	13%	13%	1	13%	13%
				PD	1	1	1	100%	100%	2	200%	200%
				PN	1	1	0	0%	0%	0	0%	0%
				ZACH	-	0	0	-	-	0	-	-
				RPO WSL	10	10	2	20%	20%	7	70%	70%
	4	Szacowany roczny spadek emisji gazów cieplarnianych	tony ekwiwalentu CO2/rok	CEN	75039	1323	8 913,15	12%	674%	39 851,05	53%	3 012%
				PD	6962	120	2 484,15	36%	2 070%	3 058,21	44%	2 549%
				PN	4731	86	4 121,44	87%	4 792%	4 311,72	91%	5 014%
				ZACH	1745	33	2 260,97	130%	6 851%	2 511,81	144%	7 612%
RPO WSL				88477	1562	17 779,70	20%	1 138%	49 732,79	56%	3 184%	

Źródło: Opracowanie własne na podstawie SZOOP, danych przekazanych przez Zamawiającego oraz danych z systemu LSI, stan na sierpień 2021

Na podstawie przeprowadzonych analiz, można oceniać, że **projekty realizowane w formule ZIT/RIT są zasadniczo skuteczne w odniesieniu do realizacji celów wskaźnikowych zarówno finansowych jak i rzeczowych**. Po zakończeniu realizacji projektów w formułach ZIT/RIT **zakładane w strategiach dla poszczególnych instrumentów terytorialnych cele wskaźnikowe zostaną dla znaczącej większości osiągnięte lub przekroczone**. Znajduje to potwierdzenie w wypowiedziach przedstawicieli poszczególnych subregionów, którzy co do zasady wskazywali na zaawansowany postęp rzeczowy współzarządzanych przez siebie poddziałań.

W opinii przedstawicieli IP dla ZIT i RIT funkcjonowanie ścieżek ZIT i RIT jest pozytywne i przynosi korzyści. Środki UE zostały podzielone pomiędzy cztery obszary funkcjonalne, dzięki czemu wszystkie gminy, nie tylko te duże, mają szansę konkurować o środki. W ZIT i RIT rozwija się współpraca pomiędzy gminami, często takimi które dotychczas wykazywały postawę pasywną wobec sięgania po środki. Działalność w ramach subregionu powoduje, że zwłaszcza małe gminy wiejskie nie muszą konkurować o środki RPO z większymi miastami. W konkursach realizowanych na zasadach ogólnych małe gminy nie miałyby szans z dużymi gminami, mającymi bardziej rozbudowane struktury, większe doświadczenie w sięganiu po środki i większy potencjał kadrowy. Z analiz oraz opinii zarówno IZ, jak i przedstawicieli ZIT/RIT, wynika, że pomimo iż projekty małych gmin są odpowiedzią na zidentyfikowane wspólnie wyzwania rozwojowe danego obszaru (realizowane w ramach ZIT i RIT projekty muszą być zgodne ze Strategiami Subregionów), nie mają one charakteru bardziej zintegrowanego czy partnerskiego, niż projekty realizowane poza IT. W opinii IP ZIT/RIT integracja ta zachowana została jednak na poziomie realizacji wspólnych celów. W tym kontekście warto podkreślić także wagę realizowanych przez biura ZIT i RIT **działań wspierających, obejmujących m.in. szkolenia i transfer wiedzy, które przyczyniają się do budowania potencjału instytucjonalnego jst.**

Przedstawiciele IP ZIT i RIT podkreślali, że ich beneficjenci byli bardzo świadomi i pewni tego czego chcą. W przypadku ZIT na początku okresu wdrażania pewnym problemem było nieskładanie projektów w ramach pierwszych ogłoszonych konkursów. Mając świadomość, że środki w ramach ZIT będą dostępne, wnioskodawcy w pierwszej kolejności planowali ubiegać się o środki w konkursach otwartych. Przegląd śródkresowy, widoczne problemy w realizacji wskaźników oraz wizja zmniejszenia alokacji skutecznie zmobilizowały wnioskodawców ZIT do aplikowania o środki w ramach instrumentu terytorialnego.

W opinii IZ pewnym problemem był **brak doświadczenia IP w ocenianiu wniosków oraz jednoczesne ogłaszanie konkursów dla 4 subregionów**, czyli zwielokrotnienie decyzji, uchwał i dokumentów, co powodowało zatory oraz opóźnienia w naborach wniosków. Pewnym utrudnieniem były także odrębne listy kryteriów (ZIT/RIT oceniały *kryteria zgodności ze Strategią ZIT/RIT*, a IZ oceniała wnioski pod względem formalnym i merytorycznym). Pewnym ułatwieniem oraz usprawnieniem procesu naboru projektów było przekazanie w 2019 roku oceny merytorycznej do ZIT. W początkowej fazie wymagało to dużego zaangażowania ze strony IZ, jednak z czasem przyniosło korzyści w postaci usprawnienia i odciążenia IZ (nie zlikwidowało jednak całkiem konieczności nadzoru procesu oceny przez IZ). W opinii IZ, zaangażowanie IP ZIT/RIT w proces oceny przyczyniało się czasami do wydłużenia czasu zatwierdzania zmian w projektach (część zmian w projektach wymagała ponownej oceny oraz akceptacji zmian przez subregiony).

W przyszłości warto rozważyć plusy oraz minusy stosowania formuły ZIT oraz RIT. Wnioski z analizy efektywności (rozdział 3.8) wskazują na zasadność ograniczenia alokacji na realizację projektów w tych formułach i przesunięcie większego ciężaru realizacji celów na

konkursy realizowane poza instrumentami terytorialnymi. Z kolei subregiony zgłaszają silną potrzebę utrzymania mechanizmów terytorialnych, wskazując na ich liczne zalety. W przypadku pozostawienia instrumentów terytorialnych, należy rozważyć zmianę sposobu zaangażowania IP w proces wyboru projektów (w miejsce oceny strategicznej – preselekcja/listy projektów) oraz położyć większy nacisk na stymulowanie kompleksowości i bardziej zintegrowanego podejścia do rozwiązywania problemów i zaspokajania potrzeb subregionu (w szczególności w zakresie rozwoju OZE).

4.3.3 TRYB KONKURSOWY I POZAKONKURSOWY

Generalnie projekty w ramach OP IV wybierane były w trybie konkursowym - tylko w poddziałaniu 4.3.3, dedykowanym OSI, projekty wybierane były w trybie pozakonkursowym. Tryb pozakonkursowy w działaniu 4.3.3 był skierowany do podmiotów z określonego terenu - skoncentrowany na rozwiązywaniu problemu efektywności energetycznej w budynkach użyteczności publicznej miasta Bytomia. W poddziałaniu 4.3.3 w trybie pozakonkursowym do dofinansowania wybrano 8 projektów dotyczących termomodernizacji budynków szkół oraz ośrodka zdrowia, oraz termomodernizacji budynków mieszkalnych wraz z wymianą źródeł ciepła. Projekty realizowane były przez 2 beneficjentów – Miasto Bytom (7 projektów) o Śląski Uniwersytet Medyczny (1 projekt). Ze względu na niewielką liczbę projektów i wąski katalog beneficjentów trudno jest porównać skuteczność oraz efektywność wyboru projektów w trybie pozakonkursowym w porównaniu do trybu konkursowego.

Wyniki badań jakościowych każą różnicować ocenę obu trybów w zależności od kontekstu wdrażania. Trudno bowiem jednoznacznie uznać, czy któryś z trybów pozwolił na bardziej sprawne i skuteczne wdrażanie interwencji RPO WSL. Co do zasady respondenci (przedstawiciele IZ oraz IP) uważają, że **tryb konkursowy w większym stopniu mobilizował beneficjentów do przygotowania lepszych wniosków i składania ich w terminie, co nie było tak oczywiste w trybie pozakonkursowym**. Ocena efektywności wsparcia (rozdział 3.8) wskazuje także na wyższą efektywność realizacji celów w projektach wyłanianych w procedurze konkursowej.

Z drugiej strony tryb konkursowy może generować znaczne obciążenie instytucjonalne oraz niekiedy sytuacje, w których projekty przygotowane przez profesjonalne firmy doradcze, które niekoniecznie niosą za sobą wartość dodaną, wygrywają z ciekawymi inicjatywami opracowanymi własnymi siłami przez mniej doświadczonych wnioskodawców. W konkursach na zasadach ogólnych małe gminy wiejskie nie miałyby szans z dużymi gminami z rozbudowaną strukturą i większym potencjałem kadrowym. Respondenci najczęściej podkreślali, że **rywalizacja, która towarzyszy trybowi konkursowemu niekoniecznie sprzyja współpracy jst oraz osiągnięciu zintegrowanych efektów**. Wskazują również na inną wadę trybu konkursowego, który przy szerokim zakresie wsparcia możliwego do uzyskania, **prowadzi do realizacji projektów rozproszonych**.

Mając na uwadze powyższe argumenty oraz wnioski płynące z analizy efektywności kosztowej, gdzie najbardziej efektywne są projekty wybierane poza instrumentami terytorialnymi w trybie konkursowym, w kolejnej perspektywie warto próbować wypracować podejście pośrednie, w którym **część projektów kompleksowych, zintegrowanych, o strategicznym znaczeniu dla całego obszaru funkcjonalnego, obejmujących swoim oddziaływaniem więcej niż jedną gminę, lub realizowanych we współpracy kilku gmin będzie wybierana w drodze pozakonkursowej, a pozostałe projekty w trybie konkursowym**.

4.3.4 FORMUŁA OSI

Zgodnie z zapisami RPO WSL, dla miasta Bytom przewidziano specjalną pulę środków na procedurę pozakonkursową - OSI dla miast i dzielnic miast wymagających rewitalizacji. Wynika to z kumulacji w tym mieście negatywnych zjawisk społeczno-gospodarczych o ogromnej skali. W odniesieniu do OSI w ramach OP IV zorganizowano 1 nabór pozakonkursowy w poddziałaniu 4.3.3, W ramach ww. poddziałania realizowanych jest obecnie 8 projektów, w tym 6 zostało zakończonych. Łączna wartość dofinansowania UE dla zawartych umów wynosi 30,64 mln PLN, co odpowiada za 100% alokacji środków UE na OSI.

W przypadku oceny mechanizmu OSI w odniesieniu do OP IV nie zidentyfikowano żadnych przesłanek, które mogłyby świadczyć o nieskuteczności realizowanych działań. Bytom jest wskazywany w różnych dokumentach strategicznych poziomu krajowego i regionalnego, jako miasto w dużym stopniu dotknięte negatywnie procesami transformacji społeczno-gospodarczej. Dlatego **przewidzenie na OSI Bytom dodatkowego wsparcia dotyczącego termomodernizacji budynków publicznych i prywatnych, która istotnie wpływa na poprawę warunków życia mieszkańców, wydaje się wysoce uzasadnione i trafne.**

Analizując postęp w płatnościach można stwierdzić, że w przypadku ZIT/RIT realizacja projektów oraz płatności postępują szybciej niż w przypadku OSI, co wynika z tego, że w ramach OSI, późno składano projekty, a co za tym idzie nadal trwa ich realizacja. W opinii IZ OSI jest dobrą ścieżką, gdy się chce wesprzeć jakiś problemowy obszar, na którym często trudno jest przygotować dobre projekty, w związku z czym w trybie konkursowym takie projekty mogłyby nie otrzymać dofinansowania.

Wkład projektów dofinansowanych formule OSI w realizację założonych w programie celów 4.4 wskaźnikowych dla PI 4c jest znikomy, jedynie w przypadku wskaźnika Szacowany *roczny spadek emisji gazów cieplarnianych* wpływ ten będzie widoczny i wyniesie około 9% wartości docelowej wskaźnika przyjętej dla PI 4c. Znikomy wpływ wynika przede wszystkim z niewielkiego budżetu przeznaczonego na poddziałanie 4.4.3 i w konsekwencji niewielkiej ilości realizowanych projektów.

4.3.5 FORMUŁY PARASOŁOWA I GRANTOWA

W ramach działania 4.1 oraz 4.3 beneficjenci mieli możliwość aplikowania o środki w tzw. formule parasolowej („ekologiczna gmina” – formuła, w której jeden podmiot np. gmina wnioskuje na rzecz innych podmiotów np. swoich mieszkańców, którzy są odbiorcami ostatecznymi produktów projektu) lub formule grantowej (formuła, w której beneficjent udziela grantów na realizację zadań służących osiągnięciu celu tego projektu przez grantobiorców).

W przypadku tzw. projektów parasolowych ciężar organizacyjny, ale i odpowiedzialność za wdrożenie technologiczne i późniejszy monitoring efektów projektu leżą po stronie gminy (beneficjenta). Poza rekrutacją mieszkańców, przygotowaniem wniosku o dofinansowanie, wyłonieniem wykonawcy w drodze przetargu, gmina odpowiada także za nadzór nad realizacją inwestycji, rozliczenie finansowe z wykonawcą, ale również pozostaje formalnym właścicielem instalacji przez tzw. okres trwałości (czyli 5 lat od finansowego zakończenia inwestycji). W 5-letnim okresie trwałości mieszkańcy użytkują instalacje objęte projektem, a następnie odkupują je od gminy, np. za symboliczną złotówkę. Dodatkową korzyścią dla mieszkańców jest to, iż (zazwyczaj)

w ciągu 5 lat trwania projektu samorząd lokalny ponosi koszty ubezpieczenia oraz serwisowania instalacji. Realizacja projektów parasolowych to duże wyzwanie finansowo-organizacyjne dla gmin, jednak beneficjenci (respondenci TDI), którzy realizowali projekty w tej formule, **cenili sobie możliwość nadzoru i kontroli nad przebiegiem realizacji projektu i jego trwałością**, pomimo związanego z tym dużego wysiłku organizacyjnego.

W przypadku **projektów grantowych** gmina (lub związek gmin) jest organizatorem i koordynatorem projektu, jednak **za wybór wykonawcy, właściwą realizację inwestycji, w tym zgodność z przygotowanymi przez gminę wytycznymi, a także rozliczenie finansowe z wykonawcą, odpowiada mieszkaniec**, który następnie uzyskuje częściowy zwrot poniesionych kosztów na mocy umowy grantowej zawartej z gminą. Zaletą projektów grantowych jest **dowolność wyboru wykonawcy oraz szczegółowych parametrów instalacji przez mieszkańca**. W zawiązku z tym, z punktu widzenia gminy – kluczowe jest bardzo dobre i szczegółowe przygotowanie dobrego regulaminu projektu grantowego i wzoru umowy grantowej oraz dokumentacji technicznej, uwzględniających nie tylko parametry instalacji, ale i procedury odbiorowe, parametry gwarancyjne czy wymagania wobec firm instalatorskich, a także procedury związane z dostępem instalacji do ew. kontroli i monitorowania efektów. Ostateczna odpowiedzialność za **monitoring i utrzymanie trwałości w skali całego projektu w projektach grantowych również spoczywa na gminie lub związku gmin**. Warto podkreślić, że formuła grantowa pozwalała na realizację projektów przez związki i stowarzyszenia gmin, które najczęściej nie dysponują tak dużymi środkami własnymi, żeby zapewnić wkład własny oraz pokrywać koszty realizacji projektu do momentu rozliczenia dotacji.

Możliwość realizacji projektów w formułach parasolowej i grantowej spotkała się z olbrzymim zainteresowaniem wnioskodawców. Łącznie do sierpnia 2021 r. w OP IV podpisano umowy na realizację **59 projektów w formule parasolowej** (w tym 57¹¹⁸ w działaniu 4.1 i 2 w działaniu 4.3) oraz **19 projektów w formule grantowej** (w tym 7 w działaniu 4.1 i 12 w działaniu 4.3).

Zgodnie z opinią beneficjentów i IZ, **w projektach parasolowych występowało trochę komplikacji na etapie podpisywania umowy o dofinansowanie z IZ**. Wynika to ze specyfiki projektów parasolowych – przed podpisaniem umowy beneficjent musi zawrzeć umowy z odbiorcami ostatecznymi (mieszkańcami) oraz wykazać, że ma zabezpieczony wkład własny (w projektach parasolowych wkład własny wnoszą mieszkańcy). Dodatkowo umowy z mieszkańcami potwierdzają prawo własności do nieruchomości, które na etapie oceny jest deklarowane w formie oświadczenia wnioskodawcy. Ciężar kontaktu z mieszkańcami w tym przypadku jest przeniesiony na beneficjenta, który w okresie trzech miesięcy musi przedstawić IZ niezbędną dokumentację. W praktyce rzadko kiedy udawało się beneficjentom dotrzymać tego terminu. **Dużym utrudnieniem była także pandemia COVID-19, które wpłynęła na ograniczenie możliwości bezpośrednich kontaktów z mieszkańcami.** Ponadto w trakcie realizacji projektu parasolowego, wszystkie zmiany w projekcie (a jest ich zwykle sporo) muszą zostać zatwierdzone przez IZ. O ile sama zmiana „mieszkaniec za mieszkańca” przebiega szybko, to problemy pojawiają się, gdy zmianie ulegają parametry instalacji, mające wpływ na wartości wskaźników. Innym problemem, zgłaszanym przez beneficjentów projektów parasolowych był problem z wyłonieniem wykonawcy na realizację całości prac (przez co jeden z beneficjentów zmuszony był rozwiązać umowę).

¹¹⁸ Liczba ta obejmuje także kilka projektów, obejmujących nie tylko budynki mieszkalne, ale i publiczne – ze względu na parasolową formułę części projektu skierowanej do mieszkańców, przypisano je do grupy projektów parasolowych.

Inną specyfikę mają **projekty grantowe, których założeniem było wyeliminowanie problemów występujących w projektach parasolowych**. Wprowadzenie tej formuły w 2018 r. miało odciążyć IZ z zaangażowania w zatwierdzanie wszystkich zmian zachodzących w projekcie - cały ciężar nadzorowania realizacji projektu miał przejść na grantodawcę (beneficjenta). W związku z tym **formuła ta była promowana poprzez wydzielenie alokacji w poszczególnych naborach, dedykowanej projektom grantowym oraz ustalenie wyższego poziomu dofinansowania dla projektów realizowanych w tej formule (95%)**. Zapisy ustawy wdrożeniowej jednak nie zostały dostosowane do koncepcji grantowej - ostatecznie przed podpisaniem umowy z grantodawcą urząd zatwierdza regulamin oraz zapisy umowy z grantobiorcą, co powoduje, że **w trakcie realizacji projektu każda zmiana w regulaminie i umowie musi zostać zatwierdzona także przez IZ**. Dodatkowo ustawa nakłada **obowiązek sprawdzenia każdego z odbiorców ostatecznych grantu pod kątem wpisania na listę podmiotów wykluczonych**, co powoduje kolejne obciążenia (nie może tego zrobić grantodawca – gmina, tylko MFiPR, do którego dane przesyła IZ). Przedstawiciele IZ wskazali także na dużą liczbę zgłoszeń mieszkańców do IZ (skargi na grantodawców, wnioski o zmiany w regulaminie).

Podsumowując - obie omawiane formuły mają zalety, na które mocno wskazywali beneficjenci, wiążą się także ze specyficznymi trudnościami organizacyjnymi. Analiza efektywności wsparcia potwierdziła wysoką efektywność tych formuł w realizacji celów interwencji (rozdział 3.8). Mając to na uwadze należy rozważyć utrzymanie obydwu formuł realizacji projektów w perspektywie finansowej 2021-2027. Niezbędne jest przy tym wprowadzenie zmian proceduralnych, w oparciu o doświadczenia z perspektywy finansowej 2014-2020, zmniejszających nakład pracy ze strony IZ związany z nadzorowaniem i prowadzeniem zmian w tego typu projektach, a także prowadzących do ujednolicenia sposobów wdrażania projektów grantowych (np. poprzez stworzenie zestawu wskazówek dotyczących sprawdzonych i skutecznych zapisów regulaminów i umów dla projektów grantowych).

4.3.6 PODSUMOWANIE

Każda z analizowanych w niniejszym rozdziale ścieżek wyboru i formuł realizacji projektów ma swoje mocne i słabe strony. W poniższej tabeli zebrano najważniejsze informacje na temat każdej z nich. Określają one czynniki, mające wpływ na bardziej sprawne i skuteczniejsze wdrażanie programu (zarówno pozytywne, jak i negatywne), a także trudności występujące na różnych etapach, które zidentyfikowano w toku badań terenowych.

Tabela 27. Zestawienie czynników i trudności dla poszczególnych formuł wyboru i realizacji projektów

FORMUŁA WYBORU PROJEKTÓW	CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA WDRAŻANIE	NAPOTYKANE TRUDNOŚCI WYSTĘPUJĄCE NA ETAPIE PRZYGOTOWANIA, WYBORU ORAZ REALIZACJI PROJEKTÓW, ZWIĄZANE Z ZASTOSOWANĄ FORMUŁĄ WYBORU/REALIZACJI
ZIT/RIT	+ doświadczenie z realizacji programów rozwoju subregionów + wsparcie ze strony IZ i dobry kontakt między IP a IZ + możliwość dobrego rozpoznania sytuacji wyjściowej na danym obszarze - duża ilość realizowanych poddziałań - rozproszenie wsparcia i obciążanie dla instytucji (IZ/IP) - skumulowany moment ogłoszenia naborów, duża ilość dokumentów, regulaminów	Komplikacja procesu naboru i oceny projektów. W niektórych przypadkach wydłużenie czasu. zatwierdzania zmian w projektach. .

FORMUŁA WYBORU PROJEKTÓW	CZYNNIKI WPLYWAJĄCE NA WDRAŻANIE	NAPOTYKANE TRUDNOŚCI WYSTĘPUJĄCE NA ETAPIE PRZYGOTOWANIA, WYBORU ORAZ REALIZACJI PROJEKTÓW, ZWIĄZANE Z ZASTOSOWANĄ FORMUŁĄ WYBORU/REALIZACJI
	- na początkowym etapie wdrażania - brak doświadczenia przedstawicieli ZIT/RIT w zakresie oceny projektów	
Tryb konkursowy	+ większa mobilizacja beneficjentów do przygotowania dobrych wniosków - dofinansowanie mogą otrzymać projekty lepiej napisane przez profesjonalne firmy, nie zawsze najlepsze merytorycznie - kryteria premią duże projekty, projekty o małej skali mają mniejszą możliwość otrzymania dofinansowania	Przy dużej liczbie wniosków - obciążenie dla instytucji, opóźnienia oceny wniosków.
Tryb pozakonkursowy	+ mniejszy nacisk na rywalizację, a większy na współpracę - mniejszy stopień gotowości projektów - nieterminowe składanie projektów	Na obecnym etapie nie stwierdzono.
OSI	+ dodatkowe wsparcie dla obszarów w najbardziej niekorzystnej sytuacji społeczno-gospodarczej	Na obecnym etapie nie stwierdzono
Formuła Grantowa	+ JST - koszty związane z utrzymaniem urządzeń, w tym ubezpieczenia leżą po stronie mieszkańców - mniejsze zaangażowanie pracowników JST w realizację projektu - możliwość realizacji projektu przez związek gmin (formuła parasolowa niemożliwa na taką skalę) + Grantobiorca - swoboda w wyborze i doborze instalacji - JST - mniejsza kontrola nad przebiegiem realizacji projektu, pomimo obowiązku realizacji wskaźników - Grantobiorca - konieczność utrzymania trwałości, - ponoszenie kosztów ubezpieczenia oraz serwisowania - konieczność zaangażowania środków własnych Grantobiorcy do momentu wypłaty grantu	Duża rotacja grantobiorców, wynikająca z długiego okresu oczekiwania na podpisanie umowy. Covid - ograniczony kontakt z mieszkańcami, na skutek czego konieczne było wydłużanie okresu realizacji umowy.
Formuła parasolowa	+ JST - kontrola nad przebiegiem realizacji projektu - większy wpływ na realizację projektu + Mieszkaniec – odbiorca ostateczny - łatwy sposób ubiegania się o grant - nie ma konieczności angażowania środków poza wkładem własnym - koszty ubezpieczenia oraz serwisowania po stronie JST - dla JST - duże zaangażowanie pracowników JST - konieczność utrzymania trwałości w okresie 5 lat, w tym ponoszenie kosztów ubezpieczenia, serwisowania itp. - Mieszkaniec, odbiorca ostateczny - brak możliwości wyboru technologii	Problemy z wyłonieniem wykonawcy, wzrost cen. Potrzeby wprowadzania zmian w umowie i ich zatwierdzenia przez IZ w przypadku zmian odbiorców ostatecznych. Długi czas oczekiwania na podpisanie umowy o dofinansowanie przyczyniał się do odstępowania mieszkańców od udziału w projekcie od realizacji umów. Covid - ograniczony kontakt z mieszkańcami, na skutek czego konieczne było wydłużanie okresu realizacji umów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań terenowych i analizy danych zastanych

4.4 PRZYKŁADY REALIZACJI ZASAD HORYZONTALNYCH

B.5 Czy i jakie można wskazać pozytywne, ponadstandardowe przykłady realizacji przez projekty/typy projektów zasad horyzontalnych (wraz z uzasadnieniem wyboru)?

Analiza realizacji równościowych zasad horyzontalnych (zasady równości szans kobiet i mężczyzn oraz zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami w rozdziale dalej zwane zasadami równości szans lub zasadami równościowymi) oraz identyfikacja pozytywnych, ponadstandardowych przykładów realizacji przez projekty i typy projektów ww. zasad horyzontalnych została przeprowadzona w dwóch krokach, tj.:

- analiza zapisów zawartych we wnioskach o dofinansowanie w kontekście wymagań sformułowanych w dokumentach programowych;
- analizy zapisów zawartych we wnioskach o dofinansowanie na tle całej puli projektów dofinansowanych w OP IV RPO WSL 2014-2020.

W kroku pierwszym odniesiono się do najważniejszego dla beneficjentów dokumentu krajowego, precyzującego zapisy dokumentów unijnych (zwl. przepisy traktatowe UE – art. 8, 10 i 19 TFUE, przepisy rozporządzeń dotyczących polityki spójności¹¹⁹ oraz unijne dokumenty strategiczne¹²⁰) i definiującego mechanizmy zapewniania zasad równości szans na poziomie poszczególnych interwencji, tj. *Wytycznych w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020* (w rozdziale dalej zwanych Wytycznymi)¹²¹. W tym kroku analizy wzięto również pod uwagę fakt wprowadzenia w 2018 r. Załącznika nr 2 do Wytycznych, czyli *Standardów dostępności dla polityki spójności 2014-2020* (w rozdziale dalej zwanych Standardami dostępności) jako obligatoryjnego elementu realizacji wszystkich projektów współfinansowanych z EFS, EFRR i FS¹²². Dokument ten bardzo szczegółowo definiuje sposób organizacji działań w projekcie, a także wymogi (standardy dostępności) względem jego produktów tak, aby były one dostępne dla osób z różnymi niepełnosprawnościami. Istotną zmianą było również usunięcie pojęcia „projekt neutralny” wobec zasady dostępności. Uznano, że w szczególnych przypadkach można mówić wyłącznie o „neutralności” określonych produktów projektu. Uniwersalne projektowanie uzyskało wyraźny prymat nad mechanizmem racjonalnych usprawnień w hierarchii „instrumentów” zapewniających osiągnięcie dostępności dla osób z niepełnosprawnościami. IZ zostały zachęcone do wprowadzenia preferencji „dla dodatkowych funkcjonalności produktów projektów”, m.in. poprzez „zapewnienie włączenia osób z niepełnosprawnościami lub organizacji działających na rzecz osób z niepełnosprawnościami w proces planowania”. Wprowadzono wymóg wykazania pozytywnego wpływu realizacji projektu na zasadę dostępności przez każdego wnioskodawcę, a także określono sposób obligatoryjnej weryfikacji tych informacji przez IOK na etapie oceny projektu.

¹¹⁹ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 roku ustanawiające wspólne przepisy dotyczące EFRR, EFS, FS, EFRRROW, EFMiR oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006.

¹²⁰ Zwl.: Komisja Europejska, *Europejska strategia w sprawie niepełnosprawności 2010-2020: Odnowione zobowiązanie do budowania Europy bez barier*, Bruksela 2010, KOM (2010) 636 wersja ostateczna; Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z dnia 21 września 2010 r., *Strategia na rzecz równości kobiet i mężczyzn 2010-2015*, COM(2010) 491 wersja ostateczna.

¹²¹ [Link do dokumentu](#).

¹²² *Standardy dostępności dla polityki spójności 2014-2020*, Załącznik nr 2. do Wytycznych w zakresie realizacji zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami oraz zasady równości szans kobiet i mężczyzn w ramach funduszy unijnych na lata 2014-2020.

W związku z powyższym, w niniejszej analizie realizacji **zasady równości szans i niedyskryminacji**, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami, **jako działania standardowe uznano spełnienie wymogów dostępności** dla danego typu projektu zgodnie z zapisami Załącznika nr 2 do Wytycznych (standard informacyjno-promocyjny, standard cyfrowy, standard architektoniczny) oraz **zastosowanie zasad uniwersalnego projektowania**. Za **ponadstandardowe** uznano zaś **wszelkie rozwiązania wykraczające poza spełnienie ww. standardów oraz wprowadzenie dodatkowych funkcjonalności produktów projektów** zwiększających dostęp dla osób z niepełnosprawnościami, jak również włączenie osób z niepełnosprawnościami lub organizacji działających na rzecz osób z niepełnosprawnościami w proces planowania projektu.

W przypadku analizy **zasady równości szans kobiet i mężczyzn** nie wprowadzono standardu minimum dla projektów dofinansowanych z EFRR. Na potrzeby analizy (na podstawie analizy zapisów projektowych WSL) za **działania standardowe** uznano stosowanie zasady równości szans w zespole projektowym i zarządzaniu projektem, jak również równą dostępność produktów i rezultatów projektów bez względu na płeć. Wszystkie działania wykraczające poza ww. wymienione uznano za **ponadstandardowe**.

W drugim kroku przeprowadzono analizę zapisów wniosków o dofinansowanie projektów z OP IV RPO WSL 2014-2020 (z wyjątkiem wyłączonych z analizy projektów transportowych). Pula rozwiązań dotyczących stosowania zasad równości szans kobiet i mężczyzn oraz równości szans i niedyskryminacji stanowiła punkt odniesienia do identyfikacji stosowanych rzadziej rozwiązań, które można, wobec powyższego, uznać za ponadstandardowe.

Zidentyfikowane w ramach analizy **ponadstandardowe rozwiązania przyczyniające się pozytywnie do realizacji zasad równościowych** zostaną przedstawione w podziale ze względu na etap cyklu życia projektu, tj. rozwiązania na etapie:

- **planowania** projektów (m.in.: uwzględnienie perspektywy różnych grup użytkowników, analiza potrzeb różnych grup użytkowników/ostatecznych odbiorców wsparcia);
- **realizacji** projektów (zarządzanie projektami, zarządzanie i kultura organizacyjna beneficjenta, dobór ostatecznych odbiorców wsparcia projektów, etc.);
- zapewnienia **efektów** projektu (produktów, rezultatów).

4.4.1 PLANOWANIE PROJEKTÓW

Poniżej przedstawiono dobre przykłady **uwzględnienia perspektywy różnych grup użytkowników** w 3 projektach RPO WSL 2014-2020, przyczyniające się do ponadstandardowej realizacji **zasady równości szans i niedyskryminacji w obszarze dostępności dla osób z niepełnosprawnościami**. Są to przykłady pokazujące sposób uwzględnienia potrzeb osób z dysfunkcjami wzroku w projektach dotyczących oświetlenia. W czasie projektowania uwzględniono perspektywę osób z dysfunkcjami wzroku na podstawie publikacji Polskiego Związku Niewidomych.

Przykład działań ponadstandardowych nr 1

- **RPSL.04.05.01-24-01GF/20 – Eko-Światło w Gliwicach - Modernizacja i budowa oświetlenia ulicznego - Etap II**
 - **RPSL.04.05.02-24-029G/20 – Modernizacja oświetlenia publicznego Miasta Cieszyna - etap II**
- Zapisy WND:** Wnioskodawca opracowując projekt, uwzględnił zalecenia z publikacji Polskiego Związku Niewidomych pn.: „Osoby niewidome i słabowidzące w przestrzeni publicznej. Zalecenia, przepisy i dobre

praktyki” (Warszawa 2009 r.). Zgodnie z jej treścią dla bezpiecznego przemieszczania się osób z dysfunkcją wzroku w przestrzeni publicznej ważne jest unikanie sytuacji nagłego, skokowego zmieniania wartości oświetlenia (s.7). „Osoby z poważnie ograniczonym polem widzenia mogą mieć problemy z orientacją w przestrzeni i samodzielnym przemieszczaniem się. Mogą mieć trudności z widzeniem w złych warunkach oświetleniowych, o zmierzchu (ślepotą zmierzchową), po przejściu z ciemnego obszaru do jasnego lub odwrotnie (zaburzenia adaptacji). Niezależnie od schorzenia słabowidzący skarżą się na trudności z dobraniem odpowiedniego oświetlenia, z oceną odległości i nierówności podłoża (schodów, krawężników), na zmienność widzenia (raz widzą lepiej, innym razem gorzej) czy zmęczenie pojawiające się podczas pracy wzrokowej”. Obszarem troski stają się więc miejsca grożące szczególnym niebezpieczeństwem, wynikającym ze zmiany poziomu przemieszczania się (schody) oraz przekraczaniem granicy chodnik – ulica (s.8-9). W niniejszym projekcie zastosowane zostanie oświetlenie o odpowiednio dobranej mocy oraz charakteryzujące się równomiernym oświetleniem powierzchni. Dodatkową uwagę w projekcie poświęcono odpowiedniemu oświetleniu przejść dla pieszych. Poprawa parametrów oświetlenia, uzyskana dzięki realizacji projektu, umożliwi bezpieczne korzystanie z przestrzeni publicznej osobom z ww. niepełnosprawnościami, a także osobom z problemami w poruszaniu się. Efekty projektu będą więc dostępne osobom z niepełnosprawnościami na równi z osobami pełnosprawnymi.

Przykład działań ponadstandardowych nr 2

RPSL.04.05.02-24-09H3/16 – Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie gminy Dąbrowa Zielona

Zapisy WND: Zastosowanie opraw oświetleniowych wykorzystujących bezpiecznie światło LED będzie szczególnie korzystne dla osób niepełnosprawnych z zaburzeniami wzroku – barwa światła neutralna biała z tolerancją 3800 do 4200 st. K pozwoli na odbieranie więcej bodźców wzrokowych aniżeli przy oświetleniu żółtym światłem lamp sodowych.

Wśród analizowanych projektów **nie znaleziono dobrych przykładów przeprowadzenia analizy potrzeb różnych grup ostatecznych odbiorców wsparcia**. Wydaje się, że największym obszarem wymagającym poprawy w tym zakresie są projekty z zakresu instalacji oświetlenia w miejscach dotychczas nieoświetlonych w kontekście realizacji zasady równości szans kobiet i mężczyzn. Jak wskazano wcześniej, projekty te ze swojej natury bezpośrednio przyczyniają się pozytywnie do realizacji tej zasady (zapewnienie lub zwiększenie poczucia bezpieczeństwa, zwłaszcza kobiet, w miejscach publicznych i zapewnianie równego dostępu do przestrzeni publicznej), natomiast każdorazowe przeprowadzenie analizy potrzeb w zakresie rozmieszczenia oświetlenia z uwzględnieniem danych w podziale na płeć, mogłoby skutkować jeszcze lepszymi efektami w tym obszarze.

4.4.2 REALIZACJA PROJEKTÓW

Poniżej przedstawiono dobre przykłady uwzględnienia zasad równościowych w projektach RPO WSL 2014-2020 na etapie realizacji projektów. Pierwsze dwa przykłady dotyczą **kultury organizacyjnej samych beneficjentów**, które w sposób ponadstandardowy przyczyniają się do realizacji **zasady równości szans kobiet i mężczyzn**¹²³.

Pierwszy z nich dotyczy udostępnienia pracownikom zespołu projektowego elastycznych form zatrudnienia lub czasu pracy umożliwiającego godzenie życia zawodowego z prywatnym w 3 projektach RPO WSL 2014-2020.

Przykład działań ponadstandardowych nr 3

- **RPSL.04.03.01-24-0377/18 – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Zawierciu - budynek OSP przy ul. Olendry 10 w Zawierciu – Blanowicach**
- **RPSL.04.03.01-24-06A1/18 – Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w Zawierciu - budynek Środowiskowego Domu Samopomocy**
- **RPSL.04.03.01-24-06A2/18 – Termomodernizacja budynku użyteczności publicznej w Zawierciu – budynek filii Biblioteki Miejskiej**

Zapisy WND: Pracownikom na życzenie gwarantowana będzie elastyczna forma zatrudnienia/ czasu pracy celem godzenia życia zawodowego z prywatnym.

¹²³ Pomimo, że z opisów zawartych w WND nie jest do końca jasne, czy wprowadzenie opisanych rozwiązań wynika z realizacji projektów RPO WSL czy jest praktyką stosowaną już wcześniej przez beneficjenta, zdecydowano się ująć te rozwiązania w zestawieniu dobrych praktyk.

Drugi przykład przedstawia zastosowanie wysokiego standardu w polityce płacowej, tj. równego wynagrodzenia (bez względu na płeć) za jednakową pracę.

Przykład działań ponadstandardowych nr 4

RPSL.04.04.00-24-0137/19 – EPKogeneracja – budowa niskoemisyjnej instalacji do produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji dla kompleksu biurowego Energoprojekt - Katowice w Katowicach.

Zapisy WND: Ponadto Energoprojekt – Katowice SA zapewnia równe wynagrodzenie za jednakową pracę, tzn. brak różnic w płacach kobiet i mężczyzn zatrudnionych na równoważnych stanowiskach, wykonujących tożsame obowiązki.

Kolejnymi dobrymi przykładami ponadstandardowego uwzględnienia **zasady równości szans i niedyskryminacji, w tym dostępności dla osób z niepełnosprawnościami**, na etapie realizacji projektu są sposoby **zarządzania realizacją projektu** w projektach RPO WSL 2014-2020.

Pierwszy dotyczy zaplanowanego sposobu prowadzenia postępowań przetargowych z zastosowaniem preferencji dla podmiotów zatrudniających osoby niepełnosprawne.

Przykład działań ponadstandardowych nr 5

RPSL.04.01.01-24-007F/19 – Budowa instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej w Gminie Gierałtowie.

Zapisy WND: Realizacja zasady nastąpi m.in. poprzez [...] preferencje w postępowaniu przetargowym dla podmiotów zatrudniających osoby niepełnosprawne w formie klauzuli społecznej (dodatkowa punktacja ofert dla oferentów ubiegających się o realizację zadań przewidzianych w projekcie, którzy wykażą zatrudnienie przy projekcie osób niepełnosprawnych).

Kolejne przykłady obrazują stosowanie preferencji dla ostatecznych odbiorców (użytkowników) wsparcia.

Przykład działań ponadstandardowych nr 6

RPSL.04.01.01-24-0603/18 – Dofinansowanie do budowy instalacji OZE w budownictwie jednorodzinnym na terenie miasta Ruda Śląska - Etap II

Zapisy WND: Ponadto w trakcie naboru mieszkańców zastosowano trzy rodzaje kryteriów. Jednym z nich było kryterium dotyczące gospodarstwa dotkniętego problemem ubóstwa energetycznego, gdzie dodatkowe punkty można było uzyskać za zameldowanie w gospodarstwie domowym co najmniej jednej osoby z orzeczeniem o niepełnosprawności.

W ramach naboru do projektu zgłoszone zostały dwie nieruchomości, w których zamieszkują osoby niepełnosprawne. W obu tych przypadkach są to osoby z niepełnosprawnością ruchową. Beneficjent przystępując do prac nad projektem uwzględnił potrzeby tych osób w opracowanym PFU. W dokumencie tym założono bowiem, że w przypadku osób niepełnosprawnych należy wziąć pod uwagę montowanie urządzeń sterujących w miejscach dostępnych dla osób niepełnosprawnych i na wysokości dobranej indywidualnie dla użytkownika instalacji.

- **RPSL.04.01.03-24-02EE/18 – "Łączymy z energią" – montaż instalacji OZE dla budynków mieszkalnych na terenie Subregionu Zachodniego Województwa Śląskiego"**
- **RPSL.04.03.04-24-0327/18 – "Gminy z dobrą energią" - wymiana urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych na terenie Subregionu Zachodniego Województwa Śląskiego**

Zapisy WND: Ponadto dodatkowe punkty w procesie oceny wniosków uzyskiwały gospodarstwa domowe, których członkami były osoby z niepełnosprawnością lub otrzymujące świadczenia rodzinne, rodziny wielodzietne i rodziny zastępcze.

4.4.3 EFEKTY PROJEKTÓW

Analiza zapisów wniosków o dofinansowanie wszystkich projektów pozwoliła również wskazać **typy projektów, w których wpływ na poszczególne zasady horyzontalne jest bezpośredni i występuje zawsze w przypadku realizacji danego typu projektu (lub danych rozwiązań technicznych, technologicznych, organizacyjnych), niezależnie od tego, czy został uwzględniony i opisany przez wnioskodawcę.** Jest to o tyle przydatne,

że w dotychczasowych ewaluacjach¹²⁴ realizacji zasad horyzontalnych postulowano m.in. opracowanie katalogu typów projektów, których wpływ na poszczególne zasady horyzontalne jest bezdyskusyjny i które nie wymagają dalszych uzasadnień w tym zakresie we wniosku o dofinansowanie.

W przypadku **projektów z zakresu wspierania gospodarki niskoemisyjnej** można wskazać następujące typy projektów, w których wpływ na równościowe zasady horyzontalne jest bezpośredni i występuje zawsze w przypadku realizacji danego typu projektu:

- **projekty termomodernizacyjne wprowadzające rozwiązania zapewniające możliwość regulowania temperatury** przyczyniają się pozytywnie do realizacji zasady równości szans kobiet i mężczyzn oraz równości szans i niedyskryminacji ze względu na fakt, że umożliwiają dostosowanie temperatury do różnych potrzeb osób korzystających z budynku (inne odczuwanie ciepła przez kobiety i mężczyzn oraz osoby pełnosprawne i z niepełnosprawnościami);
- **instalacja oświetlenia ulicznego w miejscach dotychczas nieoświetlonych** przyczynia się pozytywnie do realizacji zasady równości szans kobiet i mężczyzn oraz równości szans i niedyskryminacji ze względu na fakt zapewnienia lub zwiększenia poczucia bezpieczeństwa, zwłaszcza wśród kobiet (badania wskazują, że kobiety często odczuwają lęk w miejscach publicznych, strach przed przestępczością, co w konsekwencji utrudnia im dostęp do przestrzeni publicznej czy komunikacji miejskiej¹²⁵, a oświetlenie ulic może być jednym z rozwiązań ograniczających lęk i strach¹²⁶) oraz zwiększenie dostępności dla osób z niepełnosprawnościami;
- **wymiana indywidualnych źródeł ciepła** na sieciowe, gazowe lub inne niewymagające konieczności transportu paliwa do mieszkania przyczynia się pozytywnie do realizacji zasady równości szans kobiet i mężczyzn oraz równości szans i niedyskryminacji poprzez zapewnienie dostawy ciepła w sposób równy dla wszystkich mieszkańców, w tym osób starszych, kobiet, osób z niepełnosprawnością ruchową lub intelektualną.

4.5 OCENA WSPARCIA PROCESU REWITALIZACJI

B.7 Czy w ramach analizowanej osi korzystano z możliwości uzyskania współfinansowania projektów ze środków budżetu państwa dla projektów rewitalizacyjnych? Jeśli tak to w jakiej skali? Jakie czynniki decydowały o realizacji projektów rewitalizacyjnych w ramach osi IV? Czy projekty wspierające działania rewitalizacyjne charakteryzują się dodatkowymi efektami? Jakie to były efekty?

4.5.1 SKALA WYKORZYSTANIA ALOKACJI NA PROJEKTY REWITALIZACYJNE

W SzOOP RPO WSL wskazano poddziałania, które mają znaczenie dla szeroko pojętej rewitalizacji – w OP IV są to:

- 4.1.1, 4.1.2 *Odnawialne źródła energii* – ZIT i RIT,
- 4.1.3 *Odnawialne źródła energii* – konkurs,

¹²⁴ M.in.: *Ewaluacja realizacji zasad horyzontalnych przyjętych w ramach RPO WP 2014-2020*, EU Consult sp. z o.o., Gdańsk 2020, s. 135. [Link do dokumentu.](#)

¹²⁵ *How to Ease Women's Fear of Transportation Environments: Case Studies and Best Practices*, Mineta Transportation Institute, Report 09-01. [Link do dokumentu.](#)

¹²⁶ *Fear and safety in transit environments from the women's perspective*, Anastasia Loukaitou-Sideris, Security Journal volume 27, pages 242–256 (2014). [Link do dokumentu.](#)

- 4.3.1, 4.3.2 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej* – ZIT i RIT,
- 4.3.3 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej* – OSI,
- 4.3.4 *Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej* – konkurs,
- 4.5.1, 4.5.2 *Efektywne oświetlenie* – ZIT i RIT.

Założono, że **cała indykatorywna alokacja na te poddziały będzie przeznaczona na projekty rewitalizacyjne**. W poniższej tabeli zestawiono alokację wkładu UE planowaną na projekty rewitalizacyjne w ramach poszczególnych poddziałów IV OP z wartością wkładu UE w przyjętych do dofinansowywania projektów, które jednocześnie znalazły się w programie rewitalizacji.

Tabela 28. Wykorzystanie alokacji na projekty rewitalizacyjne w ramach OP IV

PODDZIAŁANIA	INDYKATORYNA ALOKACJA ŚRODKÓW UE (EUR)	INDYKATORYNA ALOKACJA ŚRODKÓW UE (PLN) ¹²⁷	LICZBA DOFINANSOWANYCH PROJEKTÓW WYNIKAJĄCYCH Z PROGRAMU REWITALIZACJI	WKŁAD UE W PROJEKTACH WYNIKAJĄCYCH Z PROGRAMU REWITALIZACJI [PLN]	% WYKORZYSTANIA INDYKATORYNEJ ALOKACJI
4.1.1, 4.1.2	43 913 372	201 044 200	4	2 649 393	1%
4.1.3	55 600 00	254 547 920	2	20 607 733	8%
4.3.1, 4.3.2	210 102 039	961 889 155	58	102 116 642	11%
4.3.3	6 800 000	31 131 760	8	30 640 977	98%
4.3.4	40 700 000	186 332 740	10	35 369 071	19%
4.5.1, 4.5.2	401 267 805	1 837 084 265	2	3 814 701	0% ¹²⁸
SUMA	702 783 216	3 472 030 039	84	195 198 517	6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie SzOOP oraz danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Na podstawie danych z powyższej tabeli można stwierdzić, że **projekty rewitalizacyjne w ramach OP IV nie zostały zrealizowane w planowanej w SzOOP skali. Jedynie w Poddziałaniu 4.3.3, skierowanym w całości na obszar OSI**, czyli ośrodki o największym natężeniu problemów społecznych, gospodarczych i infrastrukturalnych, do których należy Miasto Bytom (oraz funkcjonalnie powiązany z nim Radzionków będący niegdyś dzielnicą Bytomia), **wykorzystano prawie całą alokację (98%) wyłącznie na projekty rewitalizacyjne**.

4.5.2 SKALA WYKORZYSTANIA PREMII REWITALIZACYJNEJ Z BUDŻETU PAŃSTWA

Jako że w SzOOP przewidziano możliwość uzyskania wsparcia z Budżetu Państwa (BP) na wkład własny, tzw. premii rewitalizacyjnej (10% kosztów kwalifikowanych projektu), ocenie poddano również poziom wykorzystania tego mechanizmu. W poniższej tabeli przedstawiono liczbę projektów wynikających z programu rewitalizacyjnego, które wykorzystały tę premię oraz jej wysokość.

¹²⁷ Przeliczenie kwot alokacji z EUR na PLN wg kursu INFOREURO z sierpnia 2021 (1 EUR = 4,5782 PLN)

¹²⁸ Z analizy wyłączono projekty transportowe, które zaabsorbowały zdecydowaną większość alokacji w poddziałaniach 4.5.1 i 4.5.2.

Tabela 29. Wykorzystanie premii rewitalizacyjnej z BP w ramach OP IV

PODDZIAŁANIA	LICZBA DOFINANSOWANYCH PROJEKTÓW WYNIKAJĄCYCH Z PROGRAMU REWITALIZACJI	LICZBA PROJEKTÓW WYNIKAJĄCYCH Z PROGRAMU REWITALIZACJI Z DOFINANSOWANIEM BP	WKŁAD BP W DOFINANSOWANYCH PROJEKTACH WYNIKAJĄCYCH Z PROGRAMU REWITALIZACJI [PLN]	LICZBA PROJEKTÓW OGÓŁEM Z DOFINANSOWANIEM BP	WKŁAD BP W DOFINANSOWANYCH PROJEKTACH [PLN]
4.1.1, 4.1.2	4	0	-	1	217 632
4.1.3	2	0	-	5	82 000 000
4.3.1, 4.3.2	58	40	10 022 116	41	10 202 165
4.3.3	8	1	2 191 704	1	2 191 704
4.3.4	10	8	3 912 958	8	3 912 958
4.5.1, 4.5.2	2	2	448 788	2	448 788
SUMA	84	51	16 575 566	58	98 973 247

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Spośród 84 dofinansowanych w OP IV projektów wynikających z programu rewitalizacji, jedynie w 51 wykorzystano premię rewitalizacyjną z Budżetu Państwa na ogólną kwotę ponad 16,5 mln PLN. Ze względu na fakt niskiego wykorzystania dofinansowania projektów rewitalizacyjnych z BP, IZ otrzymała zgodę na **przeznaczenie środków budżetowych na dofinansowanie projektów niewynikających z programu rewitalizacji** – w związku z powyższym w tabeli wskazano również liczbę wszystkich (także tych niewynikających z programów rewitalizacji) projektów, które otrzymały dofinansowanie z BP (w sumie 58 projektów) oraz wysokość tego wsparcia – blisko 99 mln PLN. **Ostatecznie więc udało się wykorzystać środki z BP, choć w dużej mierze nie na projekty wynikające z programów rewitalizacji.**

4.5.3 CZYNNIKI WARUNKUJĄCE UDZIAŁ PROJEKTÓW REWITALIZACYJNYCH ORAZ WYKORZYSTANIE PREMII REWITALIZACYJNEJ Z BUDŻETU PAŃSTWA

Pierwszym powodem **niskiego udziału projektów rewitalizacyjnych w IV OP RPO WSL** było **przeszacowanie alokacji na ten typ projektów**. W SzOOP bowiem założono, że 100% indykatywnej alokacji na analizowane poddziały zostanie przeznaczona na projekty wynikające z programu rewitalizacji.

Można także zauważyć, że **część kryteriów wyboru projektów odnosiła się do efektywności kosztowej, co mogło sprawić, że w ocenie merytorycznej projekty wynikające z LPR**, jako wymagające większych nakładów (realizowane w zniszczonych budynkach), mogły uzyskiwać de facto mniejszą średnią liczbę punktów niż pozostałe projekty, spoza LPR. Te niewielkie różnice w średniej ocenie merytorycznej można zaobserwować w poniższej tabeli – średnia punktacja w ocenie projektów spoza LPR była wyższa w poddziałaniach 4.1.3, 4.3.4, 4.5.1, 4.5.2 oraz nieznacznie wyższa w poddziałaniach 4.3.1, 4.3.2.

Tabela 30. Wykorzystanie premii rewitalizacyjnej z BP w ramach OP IV

PODDZIAŁANIA	ŚREDNIA LICZBA PUNKTÓW W OCENIE MERYTORYCZNEJ PROJEKTÓW WYNIKAJĄCYCH Z PROGRAMU REWITALIZACJI	ŚREDNIA LICZBA PUNKTÓW W OCENIE MERYTORYCZNEJ POZOSTAŁYCH PROJEKTÓW (SPOZA LPR)
4.1.1, 4.1.2	29,9	29,4
4.1.3	33,7	34,3
4.3.1, 4.3.2	29,2	29,4
4.3.3	31,12	n.d. ¹²⁹
4.3.4	27,6	28,4
4.5.1, 4.5.2	27	29,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z LSI, stan na sierpień 2021 r.

Kolejnym istotnym czynnikiem może być fakt, że jako **główny instrument wsparcia dla procesów rewitalizacji**, w Zasadach wsparcia rewitalizacji w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020¹³⁰ wskazano priorytet inwestycyjny 9b *Wspieranie rewitalizacji fizycznej, gospodarczej i społecznej ubogich społeczności na obszarach miejskich i wiejskich*, realizowany w RPO WSL 2014-2020 w ramach poddziałań 10.3 oraz 10.4, w których mogły się skumulować wysiłki inwestycyjne gmin skupione na procesach rewitalizacyjnych.

Jeśli chodzi o **niską skalę wykorzystania premii rewitalizacyjnej z BP**, to mogła ona wynikać z trzech czynników. Po pierwsze, barierą dla wykorzystania premii rewitalizacyjnej mógł być **brak wpisania tytułów poszczególnych projektów do Lokalnych Programów Rewitalizacji na etapie ich opracowywania**, pomimo faktu, że projekty są zlokalizowane na obszarach wskazanych do rewitalizacji. Takie uzasadnienie zresztą znalazło się w WND w przypadku kilku projektów, np.:

- RPSL.04.03.01-24-048D/17 – *Modernizacja energetyczna budynku przy ul. Kubiny 31 w Rudzie Śląskiej – termomodernizacja wraz z ociepleniem*,
- RPSL.04.03.01-24-048E/17 – *Termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Dąbrowskiego 9A w Rudzie Śląskiej*,
- RPSL.04.03.01-24-048H/17 – *Modernizacja energetyczna budynku przy ul. Różyckiego 19 w Rudzie Śląskiej – termomodernizacja wraz z ociepleniem*,
- RPSL.04.03.01-24-04C9/17 – *Termomodernizacja wraz z ociepleniem budynku wielorodzinnego mieszkalnego przy ul. Wita Stwosza 3 w Rudzie Śląskiej*.

W przypadku innych projektów (np.: RPSL.04.03.01-24-04AD/17 – *Termomodernizacja budynku i basenu Szkoły Podstawowej nr 5 w Pyskowicach przy ul. Szkolnej 2*; RPSL.04.03.01-24-04BF/17 – *Termomodernizacja budynku Przedszkola nr 5 w Pyskowicach*) w WND zaznaczono, że **projekt znajduje się na obszarze zdegradowanym, jednak nie na tym przeznaczonym do rewitalizacji**, co oznacza, że Wnioskodawcy nie przysługiwała możliwość otrzymania dofinansowania z budżetu państwa.

Pomimo możliwości uzyskania wsparcia z budżetu państwa, na etapie wnioskowania beneficjent był zobowiązany tak czy inaczej wykazać wkład własny. Ewentualna premia oraz jej wysokość miały być bowiem ustalane przed podpisaniem umowy o dofinansowanie. W konsekwencji **na etapie aplikowania o dofinansowanie beneficjent był zmuszony**

¹²⁹ Wszystkie projekty dofinansowane w poddziale 4.3.3 musiały wynikać z LPR.

¹³⁰ *Zasady wsparcia rewitalizacji w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020*, stanowiące Załącznik do Uchwały nr 1656 / 272 / V / 2018 Zarządu Województwa Śląskiego z dnia 17 lipca 2018 r.

wykazać wkład własny (i jego ewentualne zabezpieczenie) w maksymalnej wysokości. Mogło to skutkować osłabieniem zainteresowania ubieganiem się o premię.

Co więcej, **подаż projektów rewitalizacyjnych mogła też być ograniczona koniecznością sztucznego dzielenia projektów w przypadku, gdy część planowanych do termomodernizacji budynków leżała poza obszarem planowanym do rewitalizacji.**

Zgodnie z interpretacją Ministerstwa, projektami rewitalizacyjnymi (tj. takimi, którym przysługuje z tego tytułu premia) mogły być tylko i wyłącznie projekty w całości wynikające z zatwierdzonych przez Instytucje Zarządzające RPO programów rewitalizacji; od reguły tej nie można było dokonywać wyjątków¹³¹ zaliczając do grupy projektów rewitalizacyjnych te jedynie pośrednio lub częściowo powiązane z rewitalizacją. Przykładem takiego projektu jest projekt nr RPSL.04.03.02-24-0B72/20 – *Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w Czechowicach-Dziedzicach z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii – etap II*, w którym „2 spośród 6 budynków objętych projektem są wskazane w Programie Rewitalizacji Gminy Czechowice-Dziedzice, jako elementy planowanych do realizacji przedsięwzięć”.

4.5.4 OCENA DODATKOWYCH EFEKTÓW PROJEKTÓW REWITALIZACYJNYCH

Brak kryteriów wyboru projektów dodatkowo punktujących dodatkowe efekty związane z rewitalizacją nie skłaniał beneficjentów do planowania i szacowania dodatkowych efektów związanych z rewitalizacją. Jedynie w przedstawionych we wnioskach o dofinansowanie analizach kosztów i korzyści wykazywano efekty powiązane z rewitalizacją, choć nie odbiegały one również od efektów opisywanych w innych projektach, niewynikających z LPR.

W przypadku projektów termomodernizacyjnych oraz z obszaru wsparcia OZE wykazywano efekty społeczne w postaci **poprawy warunków mieszkaniowych**, np. „Projekt przyczyni się do poprawy warunków mieszkaniowych w budynku mieszkalnym poddanym modernizacji energetycznej. Poprawa warunków mieszkaniowych stanowi element wzrostu jakości warunków życiowych, a tym samym wpływa na aktywizację społeczności i pobudza rozwój społeczny, gospodarczy czy kulturalny.” W przypadku projektów termomodernizacyjnych wskazywano również na:

- ograniczenie strat ciepła w mieszkaniach,
- oszczędność kosztów ogrzewania,
- podniesienie dochodu rozporządzalnego lokatorów,
- mniejsze prawdopodobieństwo wystąpienia wilgoci oraz pleśni,
- poprawę stanu technicznego budynków,
- poprawę estetyki budynków i otoczenia,
- większą identyfikację mieszkańców z miejscem zamieszkania,
- i w konsekwencji kształtowanie przestrzeni pozytywnie wpływającej na rozwój relacji obywatelskich, istotnych dla społeczności lokalnych.

W projektach polegających na instalacji oświetlenia wykazywano efekt w postaci **poprawy bezpieczeństwa w przestrzeni publicznej.**

W części projektów w uzasadnieniu potrzeb rewitalizacyjnych odnoszono się bezpośrednio do problemu **degradacji wskazanych obszarów i przeciwdziałania zjawiskom kryzysowym.** Przykładowo w projekcie *Modernizacja energetyczna budynków*

¹³¹ Poza późniejszym odrębnym ustaleniem dla RPO WSL 2014-2020 o możliwości przeznaczenia tych środków na dofinansowanie projektów z Poddziałania 4.1.3.

Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego nr 4 w Bytomiu wraz z instalacją systemu ogniw fotowoltaicznych zapisano, że: „Szpital usytuowany jest w Bytomiu w strefie zdegradowanej, gdzie zjawiskiem kryzysowym jest przekroczenie standardów jakości środowiska powodujące jego niską atrakcyjność ocenianą przez pryzmat migracji wysokiej jakości kapitału intelektualnego, utrwalania się stereotypu miasta jako obszaru zaniedbanego, o wysokim poziomie stygmatyzacji społeczeństwa.”

W jednym z projektów zaplanowano również **działania „miękkie”, aktywizacyjne w zmodernizowanym obiekcie. Takie podejście jest podejściem modelowym prowadzenia działań rewitalizacyjnych.**

Przykład modelowego podejścia do rewitalizacji, czyli powiązania projektów infrastrukturalnych z działaniami aktywizacyjnymi

RPSL.04.03.02-24-0473/17 – Poprawa efektywności energetycznej budynku sali sportowej przy ul. Generała Józefa Bema w Rydułtowach

Zapis WND: Miasto Rydułtowy w roku 2017 planuje złożyć wniosek w ramach poddziałania 9.1.2 w wysokości kosztów kwalifikowanych 510 231,92 PLN dla projektu pn.: "Szansa - program aktywizacji społecznej i zawodowej na terenie Osiedla Karola w Rydułtowach", w którym przewiduje się funkcjonowanie świetlicy środowiskowej w pomieszczeniach modernizowanego obiektu.

5. ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII I GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ, MOŻLIWE DO REALIZACJI W PERSPEKTYWIE 2021–2027

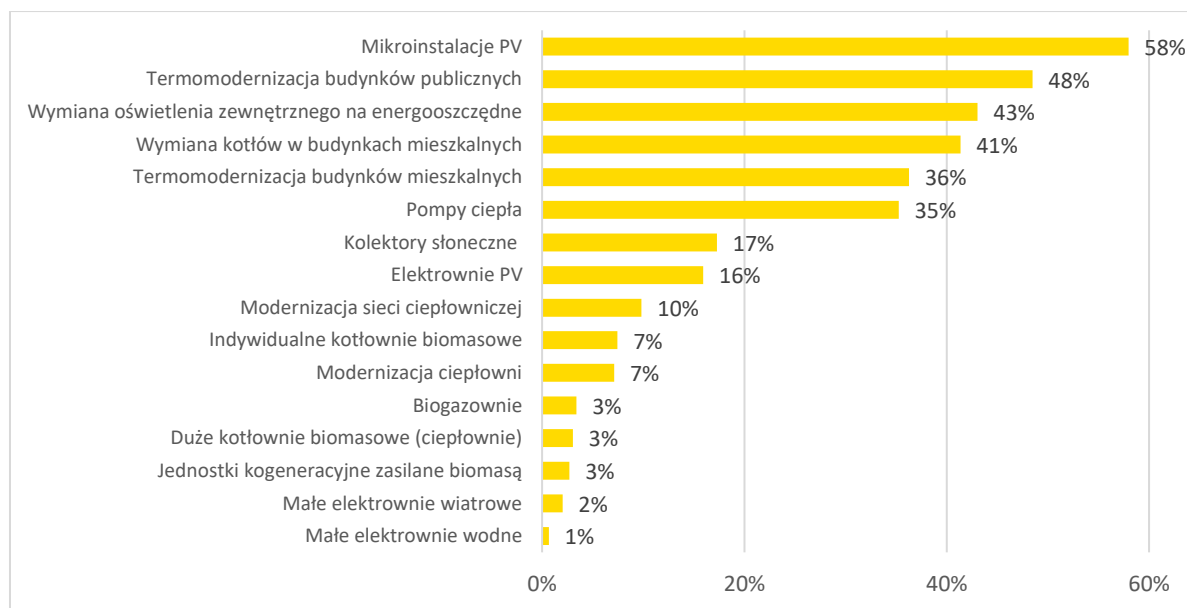
D.1 Czy sformułowane w Programie cele są nadal aktualne? Które z interwencji wdrażanych w RPO WSL w zakresie OP IV (tryb wyboru, sposób finansowania, preferencje i warunki realizacji projektów) należy kontynuować w RPO WSL po 2021 roku, z uwzględnieniem zmieniających się warunków zewnętrznych (prawnych, społecznych, ekonomicznych, pandemicznych)? Czy należałoby wprowadzić zmiany w odniesieniu do istniejącego zakresu interwencji (np. typy projektów, tryb wyboru, preferencje i warunki realizacji projektów, sposób finansowania, w tym możliwość szerszego zastosowania IF lub wariantów mieszanych)? Jeśli tak – jakie to powinny być zmiany?

D.2 Czy istnieją nowe obszary, które wymagają objęcia wsparciem Programu w perspektywie 2021+ i jak należałoby je ewentualnie ukierunkować (m.in. typy projektów, preferencje, tryb wyboru, sposób finansowania, warunki realizacji)?

Wyniki badania wskazują na to, że **interwencja OP IV RPO WSL 2014-2020 została dobrze zaplanowana** – obejmowała zarówno wsparcie działań nakierowanych na zmniejszenie zużycia energii, jak i na modernizację źródeł w kierunku niskoemisyjnych, w tym OZE. **Zakres wsparcia odpowiadał na potrzeby województwa, a przyjęte mechanizmy wdrażania sprzyjały skutecznej i efektywnej realizacji założonych celów.** O pozytywnej ocenie udzielonego w OP IV wsparcia także przez jej odbiorców świadczy fakt, że 93% beneficjentów OP IV, którzy wzięli udział w ankiecie CAWI, jest zainteresowania uzyskaniem wsparcia ze środków UE na przyszłe inwestycje związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, efektywnością energetyczną lub gospodarką niskoemisyjną.

Pomimo osiągnięcia znacznych efektów w zakresie rozwoju OZE i poprawy efektywności energetycznej w perspektywie finansowej 2014-2020, wyniki badań terenowych i ankiety CAWI oraz analiza dokumentów kontekstowych wskazują na to, że **potrzeby regionu nie zostały w pełni zaspokojone**. Dotyczy to w szczególności potrzeb związanych z poprawą jakości powietrza, termomodernizacją budynków mieszkalnych oraz wykorzystaniem OZE. Duża część respondentów CAWI wskazywała na zainteresowanie dalszym wsparciem dla mikroinstalacji PV, termomodernizacji budynków publicznych i mieszkalnych, wymiany oświetlenia zewnętrznego, wymiany kotłów w budynkach mieszkalnych oraz zastosowania pomp ciepła.

Wykres 26. Typy inwestycji z zakresu efektywności energetycznej, OZE i gospodarki niskoemisyjnej, na które beneficjenci OP IV chcieliby uzyskać wsparcie w perspektywie finansowej 2021-2027



W wcześniejszych rozdziałach raportu sformułowano szereg zaleceń dotyczących unikania efektów negatywnych, maksymalizacji efektywności wydatkowania środków UE oraz optymalizacji procedur związanych z wdrażaniem, w tym dotyczących systemu wskaźników. Obecny rozdział koncentrować się będzie głównie na **priorytetowych kierunkach przyszłej interwencji oraz formach wsparcia**. Przedstawione wnioski i rekomendacje bazują na wynikach całego badania, w szczególności na wynikach oceny wpływu oraz stopnia zaspokojenia potrzeb województwa. Pod uwagę wzięto także aktualne kierunki polityki Unii Europejskiej, krajowe i wojewódzkie priorytety i wyzwania rozwojowe, a także projektowane na ten okres inne instrumenty wsparcia publicznego.

Rozporządzenie 2021/1058 w sprawie EFRR i FE ukierunkowuje interwencję polityki spójności na lata 2021-2027 podobnie jak w perspektywie finansowej 2014-2020, tj. na poprawę efektywności energetycznej i rozwój wykorzystania OZE. Strategia „Śląskie 2030”, poza tymi dwoma kierunkami, bardzo mocno akcentuje **również potrzebę dalszego wspierania rozwiązań poprawiających jakość powietrza, tj. mających wpływ na likwidację niskiej emisji zanieczyszczeń pyłowych z sektora komunalno-bytowego**. Należy podkreślić, że projekty dofinansowane w OP IV, ukierunkowane na poprawę jakości powietrza, miały także wpływ na poprawę efektywności energetycznej i/lub rozwój wykorzystania OZE. Z uwagi na powyższe, przedsięwzięcia tego rodzaju należy uznać za najbardziej skuteczne, użyteczne i efektywne - przyczyniają się równolegle do realizacji celów związanych z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych. Planując interwencję w ramach FE SL 2021-2027 należy w związku z tym **dążyć do maksymalizacji wpływu przedsięwzięć z zakresu poprawy efektywności energetycznej i OZE na likwidację niskiej emisji**, np. poprzez stworzenie preferencji dla takich przedsięwzięć, które poza realizacją celów ogólnych interwencji przyczyniają się w największym stopniu do poprawy jakości powietrza.

5.1 CS 2 (I) WSPIERANIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ I REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH

Zgodnie z przyjętą na perspektywę finansową 2021-2027 demarkacją między poziomem krajowym a regionalnym polityki spójności, w ramach CS 2(i) do wsparcia na poziomie regionu kwalifikują się następujące typy inwestycji:

- Poprawa efektywności energetycznej **w małych i mikro przedsiębiorstwach** wraz z instalacją urządzeń OZE,
- Poprawa efektywności energetycznej **budynków użyteczności publicznej** (których właścicielem jest samorząd terytorialny oraz podległe mu organy i jednostki organizacyjne oraz jednostki zarządzane oraz budynki użyteczności publicznej niezwiązane z administracją rządową, w tym np. budynki parafii, instytucji NGO, niepublicznych zakładów opieki zdrowotnej, niepublicznych placówek oświatowych) wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą / modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej / chłodniczej,
- Poprawa efektywności energetycznej **wielorodzinnych budynków mieszkalnych** (innych niż budynki mieszkalne stanowiące własność Skarbu Państwa – np. wspólnoty, TBS, Budynki komunalne) wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej / chłodniczej,

- Budowa/ modernizacja **systemów ciepłowniczych i chłodniczych** (sieci) wraz z magazynami ciepła – inwestycje **do 5 MW** mocy zamówionej,
- **Modernizacja oświetlenia ulicznego** na energooszczędne.

Projekt programu FE SL 2021-2027 z listopada 2021 r. przewiduje w ramach CS 2(i) wsparcie dla większości wymienionych wyżej typów przedsięwzięć, poza systemami ciepłowniczymi (prawdopodobnie ze względu na potencjał wsparcia tego inwestycji w ramach Krajowego Planu Odbudowy, Funduszu Sprawiedliwej Transformacji oraz - dla większych systemów ciepłowniczych - w FEnIKS 2021-2027).

Poprawa efektywności energetycznej w małych i mikro przedsiębiorstwach

Zaoferowanie instrumentu wsparcia na poprawę efektywności energetycznej mikro i małych przedsiębiorstw wymaga przeprowadzenia analizy aktualnych uwarunkowań dotyczących luki finansowej, potencjału absorpcyjnego oraz istniejącej oferty wsparcia dostępnego na rynku. Z analiz przeprowadzonych na etapie programowania RPO WSL 2014-2020 wynikała możliwość i potrzeba wdrożenia takiego instrumentu, jednak ostatecznie nie został on uruchomiony (szczegółowe uwarunkowania opisano wcześniej w rozdziale 4.2). Eksperti, którzy wzięli udział w badaniu, wskazywali na potencjał działań, które podjąć może sektor mśp w obszarze efektywności energetycznej, a jednocześnie na istnienie pewnej oferty wsparcia tego typu przedsięwzięć na rynku komercyjnym oraz w WFOŚiGW (przeprowadzone analizy wskazują, że wsparcie WFOŚ na poprawę efektywności energetycznej i zastosowanie OZE w mśp cieszyło się dużym zainteresowaniem).

Doświadczenia z perspektywy finansowej 2014-2020 wskazują na to, że planując instrument finansowy dla omawianej grupy odbiorców warto byłoby rozważyć możliwość zwiększenia jego zasięgu (np. poprzez porozumienie kilku wojewódzkich regionalnych programów) oraz znacznego ograniczenia liczby wskaźników „merytorycznych”, co powinno ułatwić sektorowi bankowemu zaangażowanie w proces wdrażania instrumentu. W przypadku zaplanowania regionalnego zasięgu instrumentu (ograniczonego do województwa śląskiego), pośrednika należałoby poszukiwać raczej na rynku regionalnym (podmiot znający rynek regionalny i posiadający bezpośrednie kontakty z sektorem mśp), a nie w grupie banków sieciowych. Istotne będzie także zaznaczenie wyraźnej linii demarkacyjnej pomiędzy innymi instrumentami tego typu, które są dostępne na rynku.

Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej

Większość ekspertów i przedstawicieli instytucji, którzy wzięli udział w badaniu, jest zdania, że modernizacja energetyczna budynków publicznych powinna być nadal wspierana w formie **dotacji**. Jak wynika z analiz przeprowadzonych przez Krajową Agencję Poszanowania Energii (KAPE)¹³², w Polsce okres zwrotu inwestycji w głęboką (tj. taką, w wyniku której wszystkie parametry budynku po termomodernizacji będą spełniały co najmniej WT 2021¹³³) termomodernizację budynku użyteczności publicznej może sięgać nawet 50 lat. W przypadku termomodernizacji płytkiej (tj. obejmujących zastosowanie tylko najbardziej opłacalnych kosztowo działań modernizacyjnych, które pozwalają uzyskać oszczędność energii na poziomie co najmniej 25% pierwotnego zużycia energii końcowej) średni prosty zwrot wynosi około 15 lat. Dotacyjna forma wsparcia stymuluje realizację przedsięwzięć obejmujących szerszy zakres działań technicznych (głęboką termomodernizację), które

¹³² Ekspertyza w zakresie określenia opłacalnych podejść do modernizacji właściwych dla danego typu budynku i strefy klimatycznej, KAPE 2020.

¹³³ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 poz. 1065).

charakteryzują się wydłużonym okresem zwrotu inwestycji. Jeśli więc celem programu operacyjnego miałyby być **promowanie głębokich działań termomodernizacyjnych w sektorze publicznym** (na co zwrócili uwagę niektórzy eksperci, sygnalizując potrzebę zwiększenia poziomu ambicji przedsięwzięć realizowanych w budynkach publicznych), forma dotacji bezzwrotnej będzie najbardziej odpowiednia. Osiągnięcie wysokich standardów energetycznych budynków, wymaga realizacji szerokiego zakresu kompleksowych działań technicznych, w tym działań charakteryzujących się długim okresem zwrotu zainwestowanych środków, co często skorelowane jest z mniej korzystną relacją efektu ekologicznego (zmniejszenie zapotrzebowania na energię oraz ograniczenie emisji CO₂) do poniesionych nakładów. Konsekwencją może być mniejsza efektywność kosztowa całego przedsięwzięcia¹³⁴. Możliwość dofinansowania tego typu ambitnych przedsięwzięć wymagałaby odpowiedniego wyważenia kryteriów oceny efektywności kosztowej, żeby umożliwić dofinansowanie projektów, które realizują ambitne cele i mają charakter demonstracyjny.

Rzadko niestety stosowany w dofinansowanych w OP IV projektach **system monitorowania i zarządzania zużyciem energii**, choćby najprostszy, powinien być zdaniem ekspertów w przyszłości **standardem (wymogiem) w projektach z zakresu poprawy efektywności energetycznej** (zarówno dla budynków, jak i oświetlenia zewnętrznego). To właśnie tego typu systemy zapewniają, że planowane na podstawie teoretycznych wyliczeń efekty ekologiczne są rzeczywiście osiągane oraz mogą być podstawą do weryfikacji osiąganych rezultatów. Przyczyniają się też istotnie do maksymalizacji tych efektów, dzięki odpowiedniemu dostosowaniu parametrów ogrzewania do realnych potrzeb (czyli np. nieprzegrzewanie pomieszczeń, realizacja obniżen nocnych i weekendowych, identyfikacja sytuacji awaryjnych pogarszających energooszczędność, etc.). Eksperci wskazywali przy tym na potrzebę większego **doprecyzowania funkcji jakie spełniać ma taki system** (na poziomie dokumentacji konkursowej), by był realnie użyteczny i służył minimalizacji zużycia energii.

W celu **maksymalizacji efektów i utrzymania ich trwałości** wskazane byłoby, żeby w przyszłości działaniom termomodernizacyjnym towarzyszyły – jako uzupełnienie – **działania edukacyjne w zakresie oszczędności energii** (w ramach *cross financingu*), skierowane do pracowników i użytkowników budynków (np. jeśli szkoła poddawana jest termomodernizacji, to małą część budżetu projektu warto byłoby przeznaczyć na działania edukacyjno-informacyjne skierowane do uczniów tej szkoły¹³⁵).

W kontekście **potrzeby zwiększenia wagi działań służących adaptacji do zmian klimatu** należałoby rozważyć także **dopuszczenie w projektach kwalifikowalności wydatków na elementy zielonej i błękitnej infrastruktury** (np. zielone dachy, zielone fasady i ściany, systemy zbierania i retencjonowania/rozprowadzania wód opadowych z dachów, rozszczelnienie powierzchni wokół budynku, systemy pomp), ewentualnie nawet wprowadzenie premiowania zastosowania tego typu elementów w projektach na etapie oceny punktowej.

¹³⁴ W przypadku termomodernizacji budynków głębsza redukcja zapotrzebowania na energię wiąże się z koniecznością poniesienia wyższych kosztów w przeliczeniu na jednostkę efektu, ze względu na konieczność zastosowania bardziej zaawansowanych rozwiązań technologicznych, które charakteryzują się dłuższym okresem zwrotu. Przyjmując, że zmniejszenie zapotrzebowania na energię w oparciu o podstawowe działania techniczne np. z 90 na 35 kWh/m²/rok, czyli o 50 kWh/m²/rok, kosztuje N tys. PLN, zmniejszyć zapotrzebowanie o dalsze 25 kWh/m²/rok, może wiązać się z koniecznością poniesienia podobnego kosztu (N tys. PLN), mimo dwukrotnie mniejszej redukcji zapotrzebowania na energię.

¹³⁵ Wzorcem mogą być rozwiązania zastosowane w instrumentach wsparcia efektywności energetycznej i zielono-niebieskiej infrastruktury skierowane do szkół, zastosowane w MF EOG 2014-2021, w których finansowano w ramach jednego projektu zarówno działania inwestycyjne, jak i nieinwestycyjne.

Poprawa efektywności energetycznej wielorodzinnych budynków mieszkalnych

Eksperci, którzy wzięli udział w badaniu, podkreślili **dużą skalę potrzeb w zakresie modernizacji energetycznej budynków mieszkalnych** w województwie śląskim.

Na szczególną uwagę zasługują tu **budynki wielorodzinne prywatne** (w tym we własności spółek), które nie były dotąd objęte żadnym programem wsparcia publicznego w zakresie termomodernizacji, a także **budynki należące do wspólnot mieszkaniowych**, które ze względu na ograniczony potencjał administracyjny i finansowy miały dotąd trudności w skorzystaniu ze środków publicznych na większą skalę. **Dla tej grupy odbiorców wskazane byłoby zaplanowanie prostego i finansowo atrakcyjnego instrumentu**, łączącego komponent pożyczkowy z dotacyjnym, konkurencyjnego wobec oferty FTiR i zakładającego bardzo uproszczone procedury wnioskowania, w tym brak konkursowej procedury wyboru projektów. Instrumentowi takiemu powinien towarzyszyć **darmowy program wsparcia techniczno-doradczego dla wspólnot mieszkaniowych i prywatnych właścicieli wielorodzinnych budynków mieszkalnych**, w ramach którego podmioty te uzyskiwałyby wsparcie na wszystkich etapach procesu inwestycyjnego – od opracowania audytu energetycznego i przygotowania wniosku o dofinansowanie, przez nadzór nad realizacją inwestycji, aż do jej rozliczenia. W ocenie niektórych ekspertów, bez mocnego zaadresowania potrzeb sektora mieszkalnictwa wielorodzinnego, nie ma szans na uzyskanie znacznej poprawy jakości powietrza w regionie.

Modernizacja oświetlenia ulicznego

Śląskie samorządy w ramach przeprowadzonej ankiety CAWI zasygnalizowały potrzebę kontynuacji wsparcia na rzecz modernizacji oświetlenia zewnętrznego. Zdania ekspertów co do zasadności wsparcia tego typu przedsięwzięć ze środków publicznych są podzielone. Inwestycje obejmujące wyłącznie wymianę opraw oświetleniowych charakteryzują się bardzo krótkim okresem zwrotu i są bankowalne, natomiast w przypadku głębszej ingerencji w infrastrukturę, w tym wymiany słupów i okablowania, modernizacji urządzeń sterujących, wdrożenia zaawansowanych systemów sterowania pracą oświetlenia lub budowy nowej infrastruktury wykorzystującej OZE sprzężonej z infrastrukturą magazynującą, nakłady inwestycyjne znacznie dłużej się zwracają, co może wskazywać na potrzebę stworzenia zachęt do inwestowania. W tym kontekście zaplanowana w projekcie FE SL 2021-2027 możliwość zastosowania wsparcia w formie instrumentu finansowego jest uzasadniona, przy czym ustalenie jego parametrów wymaga bardziej wnikliwych analiz. Należy przy tym rozważyć ograniczenie zakresu dopuszczalnych wydatków kwalifikowalnych jedynie do tych kategorii, które mają istotny i bezpośredni wpływ na poprawę efektywności energetycznej. Do rozważenia jest także rezygnacja ze wsparcia dla omawianego typu inwestycji ze względu na fakt, że nie przyczyniają się one do poprawy jakości powietrza, która jest aktualnie jednym z kluczowych priorytetów rozwojowych regionu.

5.2 CS 2 (II) WSPIERANIE ENERGII ODNAWIALNEJ ZGODNIE Z DYREKTYWĄ (UE) 2018/2001, W TYM Z OKREŚLONYMI W NIEJ KRYTERIAMI ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Wyniki badania wskazują na **potrzebę kontynuacji wsparcia dla inwestycji w infrastrukturę wytwarzania, dystrybucji i magazynowania energii elektrycznej i ciepłej z odnawialnych źródeł energii**. Zgodnie z przyjętą na perspektywę finansową 2021-2027 demarkacją między poziomem krajowym a regionalnym polityki spójności, w ramach CS 2(ii) do wsparcia na poziomie regionu kwalifikują się instalacje o mocy nie większej niż: dla

energii elektrycznej – wiatr, biomasa i woda - 5 MW_e, biogaz i słońce - 0,5 MW_e; dla energii cieplnej - biomasa 5 MW_t, słońce i biogaz – 0,5 MW_t, geotermia - 2 MW_t.

W działaniu 4.1 RPO WSL 2014-2020 dofinansowano mikro i małe instalacje prosumenckie, takie jak panele PV, kolektory słoneczne, pompy ciepła, kotły biomasowe. Zainteresowanie wsparciem, szczególnie na mikroinstalacje PV dla mieszkańców (w ramach projektów parasolowych i grantowych) było i – jak wskazują wyniki ankiety CAWI - pozostaje nadal bardzo duże. Zidentyfikowano jednak pewne mankamenty obserwowanego w ostatnich latach w województwie śląskim (i reszcie kraju) upowszechnienia mikroinstalacji PV, skutkujące ograniczeniem skali osiąganych efektów ekologicznych. Obserwacje te opisano szerzej w rozdziale 3.1.1. Aby uniknąć podobnych problemów w przyszłości, należałoby tak zdefiniować warunki wsparcia dla mikroinstalacji PV wspieranych w formułach parasolowych i grantowych, by:

- **ograniczać możliwość stosowania rozwiązań technicznych, które są obciążone największym ryzykiem destabilizacji sieci energetycznych** (np. ograniczyć możliwość stosowania jednofazowych instalacji PV);
- **maksymalizować autokonsumpcję** (np. poprzez połączenie PV z pompami ciepła służącymi ogrzewaniu c.w.u.) lub zapewniać magazynowanie nadwyżek energii w sposób efektywny kosztowo (np. w domowych magazynach energii cieplnej, bateriach samochodów elektryczno-baterijnych lub hybrydowych z możliwością ładowania);
- **kwalifikować do wsparcia jedynie inwestycje, które uwzględniają parametry techniczne sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia na obszarze lokowania instalacji prosumenckich**, optymalnie w uzgodnieniu z OSD (np. moc instalacji prosumenckich lokowanych na jednym obwodzie powinna być dostosowana do mocy transformatora rozdzielczego);
- zapewniać w projektach **rozwiązania stabilizujące napięcie na sieci** niskiego napięcia, np. kondycjonery napięcia (badania nad tego typu rozwiązaniami prowadzi Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie) lub magazyny energii instalowane przy stacjach transformatorowych - przy czym wymagałoby to poszerzenia katalogu beneficjentów (lub współbeneficjentów w projektach parasolowych lub grantowych) o OSD;
- **wspierać inicjatywy realizowane przez społeczności energetyczne**, które dążą do samowystarczalności energetycznej na danym obszarze i mogą tego typu problemy rozwiązywać kompleksowo np. **poprzez budowę wspólnych magazynów energii lub wdrożenie rozwiązań ukierunkowanych na zwiększanie autokonsumpcji w okresie szczytowej produkcji energii z PV** (np. budowa publicznych ładowarek lub rozwój elektrycznego transportu publicznego ładowanego w okresie szczytowej produkcji energii z PV).

Mając na uwadze kluczową potrzebę regionu, jaką jest poprawa jakości powietrza, należałoby na etapie oceny projektów promować te inwestycje w OZE, które mają **największy wpływ na redukcję niskiej emisji**. Wskazana jest także **rezygnacja z kryterium oceny efektywności kosztowej odnoszącego się do mocy zainstalowanej OZE**, które wyraźnie premiuje rozwiązania charakteryzujące się niskim kosztem instalacji mocy (np. instalacje PV), ale również relatywnie niskim poziomem produkcji energii z jednostki mocy zainstalowanej w skali roku. Bardziej adekwatne byłoby zastosowanie kryteriów odnoszących się do produktywności instalacji (a więc oceny efektywności w oparciu o wolumen produkcji energii w skali roku), gdyż tego rodzaju wskaźnik jest

faktycznym wyznacznikiem efektywności kosztowej instalacji OZE. Promowane powinny być także, m.in. na poziomie kryteriów, **sterowalne źródła** służące produkcji energii elektrycznej z OZE (np. biogazownie) ze względu na ich potencjalny pozytywny wpływ na stabilizację systemu elektroenergetycznego.

Projekt FE SL 2021-2027 zakłada w ramach CS 2(ii) możliwość realizacji projektów **w formułach grantowej i parasolowej**. Wyniki badania wskazują, że **konieczne jest wprowadzenie rozwiązań uelastyczniających i upraszczających zasady nadzoru, realizacji i wprowadzania zmian** w projektach realizowanych w tych formułach, w szczególności w formule grantowej. Do rozważenia byłoby także stworzenie zestawu wskazówek dotyczących sprawdzonych i skutecznych zapisów regulaminów i umów dla projektów grantowych..

Biorąc pod uwagę zakres planowanych do wsparcia przedsięwzięć oraz zdefiniowaną w projekcie FE SL 2021-2027 grupę odbiorców wsparcia, wskazaną formą ich dofinansowania powinna być dotacja, a trybem wyboru – tryb konkursowy.

6. KLUCZOWE WNIOSKI I REKOMENDACJE

L.P.	TREŚĆ WNIOSKU	TREŚĆ REKOMENDACJI	ADRESAT REKOMENDACJI	SPOSÓB WDROŻENIA	TERMIN WDROŻENIA REKOMENDACJI	KLASA REKOMENDACJI
1	Przyjęte w OP IV wskaźniki produktu i rezultatu trafnie odzwierciedlają efekty interwencji oraz umożliwiają ocenę jej wpływu na obserwowane w regionie zmiany. W toku badania zidentyfikowano jednak liczne problemy, związane z nie dość precyzyjnymi definicjami wskaźników, metodologią wyliczeń wskaźników rezultatu, niespójnościami w katalogach wskaźników wybieranych dla beneficjentów dla podobnych typów inwestycji oraz różnorodnością sposobów pomiaru wskaźników. (str. 84-95)	W celu usprawnienia procesu monitorowania wskaźników w perspektywie finansowej 2021-2027, należałoby dążyć do: • jak największej precyzji w definiowaniu wskaźników i ilustrowaniu definicji przykładami, • wskazywania w regulaminach konkursów katalogów wskaźników przypisanych do danego typu projektu/inwestycji, • opracowania szczegółowych metodyk lub kalkulatorów (np. w formacie Excel), dokonujących wyliczeń wartości niektórych wskaźników rezultatu, • dla działań z zakresu efektywności energetycznej - opracowanie formularza (np. w formacie Excel) audytu energetycznego, który będzie generował wartości wskaźników projektowych, • wzmocnienia procesu weryfikacji wartości i katalogów wskaźników produktu i rezultatu na etapie oceny projektu. Optymalne byłoby stworzenie tego typu precyzyjnych definicji, wytycznych, kalkulatorów i formularzy spójnych dla wszystkich programów, które wykorzystują środki EFRR.	IZ FE SL 2021-2027, MFIPR	Opracowanie szczegółowych definicji wskaźników oraz metodyk szacowania i kalkulatorów dla wskaźników rezultatu dla CS 2(i) i CS 2(ii).	IV kwartał 2022 r.	Horyzontalna, operacyjna
2	System oceny projektów w OP IV był dość skomplikowany, zarówno instytucjonalnie, jak w zakresie liczby i trudności samych kryteriów oceny. Przy dużej podaży projektów oraz zastosowaniu kilku ścieżek wyboru, wiązał się z bardzo dużym nakładem pracy ze strony IP i IZ, był także wymagający dla wnioskodawców (przygotowanie wniosku, długotrwałość oczekiwania na wynik oceny i podpisanie umowy). Przyjęte w działaniach 4.1 i 4.3	W perspektywie finansowej 2021-2027 należy dążyć do uproszczenia organizacji procesu oceny i systemu kryteriów oceny dla CS 2(i) i CS 2(ii). Warto rozważyć zmianę sposobu zaangażowania IP ZIT w proces oceny (w miejsce oceny strategicznej – preselekcja/listy projektów) oraz rezygnację z tych kryteriów, które powielają ocenę tego samego aspektu. Rozwiązania wymaga także problem dyskryminacji mniejszych projektów (np.	IZ FE SL 2021-2027	Przyjęcie odpowiednich rozwiązań organizacyjnych w ramach systemu oceny projektów, Ujęcie zapisów w SzOOP i regulaminach	III kwartał 2022 r.	Programowa operacyjna

L.P.	TREŚĆ WNIOSKU	TREŚĆ REKOMENDACJI	ADRESAT REKOMENDACJI	SPOSÓB WDROŻENIA	TERMIN WDROŻENIA REKOMENDACJI	KLASA REKOMENDACJI
	kryteria oceny mocno premiowały projekty o największej skali efektów, np. obejmujące największą liczbę instalacji OZE czy budynków poddawanych termomodernizacji. (str. 102-105)	poprzez wydzielenie alokacji na małe projekty w poszczególnych naborach).		konkursów w ramach CS 2(i) i CS 2(ii)		
3	W działaniu 4.1 zastosowano kryterium oceny efektywności kosztowej odnoszące się do mocy zainstalowanej instalacji OZE. Kryterium to wyraźnie premiuje rozwiązania, które charakteryzują się niskim kosztem instalacji mocy (np. instalacje fotowoltaiczne), ale również relatywnie niskim poziomem produkcji energii z jednostki mocy zainstalowanej w skali roku. Zastosowanie kryterium nie sprzyja maksymalizacji efektywności kosztowej osiągania efektów ekologicznych. (str. 79)	Wskazana jest rezygnacja w ramach CS 2(ii) z kryterium oceny efektywności kosztowej odnoszącego się do mocy zainstalowanej instalacji OZE. Bardziej adekwatne byłoby zastosowanie kryterium odnoszącego się do produktywności instalacji (a więc ocena efektywności w oparciu o wolumen produkcji energii w skali roku).	IZ FE SL 2021-2027	Ujęcie odpowiednich zapisów w SzOOP i regulaminach konkursów w ramach CS 2(ii)	III kwartał 2022 r.	Programowa operacyjna
4	Projekty wybrane w otwartej formule konkursowej charakteryzowały się większą efektywnością kosztową redukcji emisji CO ₂ i PM10 niż projekty wybrane w formułach ZIT, RIT oraz OSI. Może to wynikać z mniejszej presji konkurencyjnej w ramach naborów dedykowanym ZIT/RIT/OSI, w stosunku do otwartej formuły konkursowej oraz kształtu kryteriów wyboru projektów, które przy dużej rywalizacji o środki w konkursach otwartych, wyraźnie premiowały duże projekty, charakteryzujące się wysoką efektywnością kosztową. (str. 80-83)	W celu podniesienia efektywności interwencji należy rozważyć możliwość zwiększenia ilości środków przeznaczonych na realizację projektów wybieranych w otwartych naborach konkursowych.	IZ FE SL 2021-2027	Ujęcie odpowiednich zapisów w SzOOP i regulaminach konkursów w ramach CS 2 (i) i CS 2(ii)	III kwartał 2022 r.	Programowa operacyjna
5	Dopuszczone w działaniach 4.1 i 4.3 formuły realizacji projektów: grantowa i parasolowa, cieszyły się dużym zainteresowaniem wnioskodawców. W formule parasolowej występowały problemy i opóźnienia na etapie podpisywania umowy o dofinansowanie, z kolei formuła grantowa wiązała się z koniecznością większego zaangażowania zasobów kadrowych na poziomie IZ, m. in. w	Rekomendowane jest uelastycznienie i uproszczenie zasad nadzoru, realizacji i wprowadzania zmian w projektach realizowanych w formułach parasolowej i grantowej. Dobrym rozwiązaniem byłoby stworzenie zestawu wskazówek dotyczących sprawdzonych i skutecznych zapisów regulaminów i umów dla projektów grantowych.	IZ FE SL 2021-2027	Ujęcie odpowiednich zapisów w SzOOP i regulaminach konkursów w ramach CS 2 (i) i CS 2(ii)	III kwartał 2022 r.	Programowa operacyjna

L.P.	TREŚĆ WNIOSKU	TREŚĆ REKOMENDACJI	ADRESAT REKOMENDACJI	SPOSÓB WDROŻENIA	TERMIN WDROŻENIA REKOMENDACJI	KLASA REKOMENDACJI
	związku z koniecznością częstego zatwierdzania zmian w regulaminach. Przedstawiciele samorządów zwracali natomiast uwagę na większą elastyczność formuły grantowej i lepsze dopasowanie oferty finansowej i zakresu inwestycji do rzeczywistych potrzeb mieszkańców. Z kolei formuła parasolowa lepiej sprawdza się w przypadku ukierunkowania wsparcia na mniej aktywnych, jak również uboższych mieszkańców. Zaletą obu formuł jest zaangażowanie gmin i rozwój kadr w kierunku problematyki efektywności energetycznej, zastosowania OZE oraz poprawy jakości powietrza. (str. 81-82, 104-105, 118-119)					
6	Za najbardziej efektywne z punktu widzenia nakładu środków UE na osiągnięcie efektu ekologicznego należy uznać projekty wnoszące równoległy wkład w ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz ograniczenie emisji pyłów, a co za tym idzie poprawę jakości powietrza. Do grupy tej należy zaliczyć projekty ukierunkowane na modernizację nieefektywnych źródeł ciepła (w tym poprzez zastosowanie OZE i kogeneracji). Zaangażowanie większych środków w finansowanie tego rodzaju działań inwestycyjnych przyczyni się do maksymalizacji efektów zarówno w obszarze poprawy efektywności energetycznej, rozwoju OZE, jak również poprawy jakości powietrza. (str. 83)	Biorąc pod uwagę efektywność wydatkowania środków UE oraz potrzeby regionu, w perspektywie finansowej 2021-2027 warto byłoby położyć nacisk na finansowanie takich typów projektów oraz technologii, które wnoszą istotny równoległy wkład zarówno w rozwój OZE i/lub poprawę efektywności energetycznej, jak i poprawę jakości powietrza.	IZ FE SL 2021-2027	Ujęcie odpowiednich zapisów w FE SL 2021-2027 i SzOOP w ramach CS 2 (i) i CS 2(ii)	III kwartał 2022 r.	Programowa operacyjna
7	Jako nieplanowany, negatywny efekt interwencji w działaniu 4.1 zidentyfikowano lokalne przeciążenia sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej niskich napięć związane z przyłączeniem dużej liczby mikroinstalacji PV oraz ich znacznej koncentracji na niektórych	Należy tak zdefiniować warunki wsparcia w ramach CS 2(ii) w FEŚ 2021-2027 (przede wszystkim dla projektów parasolowych i grantowych), by: ograniczać możliwość stosowania rozwiązań technicznych, które są	IZ FE SL 2021-2027	Ujęcie odpowiednich zapisów w SzOOP i regulaminach	III kwartał 2022 r.	Programowa operacyjna

L.P.	TREŚĆ WNIOSKU	TREŚĆ REKOMENDACJI	ADRESAT REKOMENDACJI	SPOSÓB WDROŻENIA	TERMIN WDROŻENIA REKOMENDACJI	KLASA REKOMENDACJI
	obszarach. W przypadku mikroinstalacji prosumenckich sieć dystrybucyjna pełni funkcję wirtualnego magazynu energii – nieskonsumowana nadwyżka energii jest oddawana do sieci. W normalnych warunkach nadwyżki energii są konsumowane przez innych odbiorców podłączonych dla danego obwodu sieci niskiego napięcia, jednak przy dużym nagromadzeniu mikroinstalacji w czasie szczytowej produkcji obserwowane są zakłócenia pracy prosumenckich instalacji PV - dochodzi do gwałtownego wzrostu napięcia powyżej wartości tolerowanej przez system energetyczny i inwertery. W efekcie następuje wyłączenie inwerterów i wstrzymanie produkcji energii w instalacji PV. Jest to zjawisko niekorzystne przede wszystkim dla prosumentów, których instalacje w okresie szczytowej produkcji są wyłączane i nie wprowadzają energii do sieci. Oznacza to mniejszą efektywność instalacji i realne straty finansowe dla prosumenta, które mogą osiągać od kilku o kilkudziesięciu procent w skali roku (str. 25-26)	obciążone największym ryzykiem destabilizacji sieci energetycznych (np. jednofazowych instalacji PV); • maksymalizować autokonsumpcję (np. poprzez połączenie PV z pompami ciepła służącymi ogrzewaniu c.w.u.) lub zapewniać magazynowanie nadwyżek energii; • uwzględniać parametry techniczne sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia na obszarze lokowania instalacji prosumenckich, optymalnie w uzgodnieniu z OSD (np. moc instalacji prosumenckich lokowanych na jednym obwodzie powinna być dostosowana do mocy transformatora rozdzielczego); • zapewniać w projektach rozwiązania stabilizujące napięcie na sieci niskiego napięcia, np. kondycjonery napięcia lub magazyny energii instalowane przy stacjach transformatorowych; • wspierać inicjatywy realizowane przez społeczności energetyczne, obejmujące budowę wspólnych magazynów energii lub wdrożenie rozwiązań ukierunkowanych na zwiększanie autokonsumpcji w okresie szczytowej produkcji energii z PV.		konkursów w ramach CS 2(ii)		

7. INFOGRAFIKA

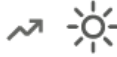
EWALUACJA DOTYCZĄCA SPOSOBU, W JAKI WSPARCIE W RAMACH RPO WSL NA LATA 2014-2020 PRZYSZYŁO SIĘ DO OSIĄGNIĘCIA CELÓW W RAMACH OSI PRIORYTETOWEJ IV EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA, ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA

WYBRANE WYNIKI BADANIA

ZAKRES WSPARCIA

-  Budowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej z OZE [Działanie 4.1]
-  Termomodernizacja budynków publicznych i mieszkalnych, wymiana źródeł ciepła i podłączenie do sieci ciepłowniczej [Działanie 4.3]
-  Budowa jednostek wysokosprawnej kogeneracji [Działanie 4.4]
-  Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne [Działanie 4.5]
-  Wymiana indywidualnych źródeł ciepła [Działanie 4.6]

KLUCZOWE EFEKTY

-  Wzrost produkcji energii z OZE i produkcji energii w kogeneracji
-  Zmniejszenie zużycia energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym - poprawa efektywności energetycznej
-  Ograniczenie emisji pyłów - poprawa jakości powietrza
-  Ograniczenie emisji CO2 - ochrona klimatu



Blisko 750 projektów dofinansowanych ze środków UE na kwotę ok. 1,65 mld PLN (sierpień 2021)

SKALA WSPARCIA

WYBRANE PRODUKTY

-  Ponad **20 tys. jednostek** wytwarzania energii elektrycznej z OZE - mikro i małych instalacji fotowoltaicznych (PV) oraz lamp PV lub hybrydowych
-  Ok. **12 tys. jednostek** wytwarzania energii ciepłej z OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła, kotły biomasowe)
-  Termomodernizacja ok. **800 budynków użyteczności publicznej i 290 wielorodzinnych budynków mieszkalnych**
-  Wymiana **źródeł ciepła** w ok. **1400 domach** jednorodzinnych
-  Budowa lub modernizacja **16 jednostek** wysokosprawnej kogeneracji
-  Modernizacja ok. **85 tys.** punktów oświetlenia ulicznego

MECHANIZMY WDRAŻANIA

- 

Zakres i warunki wsparcia dobrze dostosowane do potrzeb i możliwości beneficjentów
- 

Przyjęte zasady wdrażania, w tym ścieżki wyboru i formuły realizacji projektów, system zarządzania programem, sprzyjały skutecznej i efektywnej realizacji celów interwencji
- 

Kryteria wyboru projektów promowały projekty najbardziej efektywne kosztowo i o największej skali efektów
- 

Skomplikowany system oceny projektów
- 

Trudności w stosowaniu wskaźników rezultatu (oszacowanie i pomiar)
- 

Wymagające dużego nakładu pracy procedury nadzoru nad projektami grantowymi

CZYNNIKI ZEWNĘTRZNE



KLUCZOWE REKOMENDACJE

- Doprecyzowanie definicji i ujednolicenie metodyk szacowania wskaźników rezultatu (np. stworzenie formularzy lub kalkulatorów)
- Uproszczenie organizacji procesu oceny i systemu kryteriów oceny oraz rezygnacja z kryterium oceny efektywności kosztowej odnoszącego się do mocy zainstalowanej instalacji OZE
- Zwiększenie udziału alokacji przeznaczonej na otwarte nabory konkursowe
- Uelastycznienie i uproszczenie zasad nadzoru, realizacji i wprowadzania zmian w projektach parasolowych i grantowych
- Preferencje dla typów projektów oraz technologii, które wnoszą istotny równoległy wkład zarówno w rozwój OZE i/lub poprawę efektywności energetycznej, jak i poprawę jakości powietrza



Badanie zrealizowane na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego przez Fundeko Korbel, Krok-Baściuk sp. j.



Rzeczpospolita
Polska



Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020

8. ZAŁĄCZNIKI

WYKAZ TABEL

Tabela 1. Stopień realizacji celów wskaźnikowych w działaniu 4.1 (PI 4a)	19
Tabela 2. Stopień realizacji celów wskaźnikowych w działaniu 4.3 (PI 4c).....	29
Tabela 3. Efekty przedsięwzięć dofinansowanych w działaniu 4.3 w podziale na typy projektów.....	32
Tabela 4. Stopień realizacji celów wskaźnikowych w działaniu 4.4 (PI 4g)	42
Tabela 5. Stopień realizacji celów wskaźnikowych w działaniu 4.5 (PI 4e)	47
Tabela 6. Stopień realizacji celów wskaźnikowych w działaniu 4.4 (PI 6e)	51
Tabela 7. Zestawienie efektów RPO WSL 2014-2020 w zakresie redukcji emisji pyłu PM10 i liczby zmodernizowanych źródeł ciepła	55
Tabela 8. Prognozowany roczny spadek emisji CO ₂ w efekcie realizacji projektów w poszczególnych działaniach OP IV RPO WSL 2014-2020.....	59
Tabela 9. Emisja CO ₂ w województwie śląskim i w Polsce w latach 2016-2018	59
Tabela 10. Zestawienie efektów RPO WSL 2014-2020 w zakresie OZE	61
Tabela 11. Moc zainstalowana [MW] instalacji odnawialnego źródła energii w województwie śląskim w latach 2016-2021 (energia elektryczna)	62
Tabela 12. Moc zainstalowana [MW] i liczba mikroinstalacji przyłączonych do sieci TAURON Dystrybucja S.A. w woj. śląskim w latach 2016-2020.....	63
Tabela 13. Zestawienie efektów RPO WSL 2014-2020 w zakresie oszczędności energii.....	69
Tabela 14. Średnie nakłady przypadające na jednostkę efektu szacowanego rocznego spadku emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych działaniach OP IV (PLN/t CO ₂ eq/rok)	73
Tabela 15. Średnie nakłady przypadające na jednostkę efektu szacowanego rocznego spadku emisji gazów cieplarnianych dla różnych typów projektów w działaniach 4.1 i 4.3 (PLN/t CO ₂ eq/rok)	74
Tabela 16. Średnie nakłady przypadające na jednostkę efektu stopnia redukcji pyłu PM10 w wybranych działaniach OP IV (PLN/t PM10/rok).....	75
Tabela 17. Średnie nakłady przypadające na jednostkę kluczowych efektów w projektach o różnej wartości, dofinansowanych w OP IV (PLN/jednostka wskaźnika).....	77
Tabela 18. Średnie nakłady przypadające na jednostkę kluczowych efektów w projektach o różnym zasięgu oddziaływania, dofinansowanych w OP IV (PLN/jednostka wskaźnika)	78
Tabela 19. Średnie nakłady przypadające na jednostkę kluczowych efektów w projektach realizowanych w formułach ZIT/RIT/OSI (PLN/jednostka wskaźnika)	80
Tabela 20. Średnie nakłady przypadające na jednostkę kluczowych efektów w projektach realizowanych w formułach grantowej i parasolowej (PLN/jednostka wskaźnika)	81
Tabela 21. Ocena systemu wskaźników przyjętego w OP IV RPO WSL 2014-2020.....	87
Tabela 22. Ocena trwałości efektów wsparcia w OP IV RPO WSL 2014-2020	97
Tabela 23. Czynniki mające wpływ na realizację celów OP IV RPO WSL.....	107
Tabela 24. Zestawienie analizowanych działań/poddziałów wraz ze stosowanymi formułami	111
Tabela 25. Poziom zakontraktowania środków w ramach instrumentów ZIT i RIT	112

Tabela 26. Efekty projektów dofinansowanych w OP IV w podziale na instrumenty terytorialne	115
Tabela 27. Zestawienie czynników i trudności dla poszczególnych formuł wyboru i realizacji projektów.....	122
Tabela 28. Wykorzystanie alokacji na projekty rewitalizacyjne w ramach OP IV.....	129
Tabela 29. Wykorzystanie premii rewitalizacyjnej z BP w ramach OP IV.....	130
Tabela 30. Wykorzystanie premii rewitalizacyjnej z BP w ramach OP IV	131

WYKAZ WYKRESÓW

Wykres 1. Alokacja i kontraktacja środków UE na poszczególne działania OP IV [mln PLN] 16	
Wykres 2. Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem w województwie śląskim w latach 2012-2020 [%].....	21
Wykres 3. Produkcja energii elektrycznej z odnawialnych nośników energii w województwie śląskim w latach 2012-2020 [GWh]	22
Wykres 4. Produkcja energii elektrycznej z nośników innych niż odnawialne w województwie śląskim w latach 2012-2020 [GWh]	22
Wykres 5. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.1 na pytanie: „Jakie efekty społeczne zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”	25
Wykres 6. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.1 na pytanie: „Jakie efekty/wpływ ekonomiczny zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”	25
Wykres 7. Sprzedaż energii ciepłej na cele komunalno-bytowe w województwie śląskim w latach 2012-2019 [GJ]	34
Wykres 8. Średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego PM10 w województwie śląskim w latach 2012-2020 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	35
Wykres 9. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.3 na pytanie: „Jakie efekty społeczne zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”	36
Wykres 10. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.3 na pytanie: „Jakie efekty/wpływ ekonomiczny zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”	37
Wykres 11. Udział energii ciepłej produkowanej w skojarzeniu w województwie śląskim w latach 2013-2019 [%].....	44
Wykres 12. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.5 (oświetlenie) na pytanie: „Jakie efekty społeczne zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”	49
Wykres 13. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów działania 4.5 na pytanie: „Jakie efekty/wpływ ekonomiczny zaobserwowano/oczekują Państwo uzyskać w wyniku realizacji projektu?”	49
Wykres 14. Średnioroczne stężenie w sezonie grzewczym w województwie śląskim w latach 2016-2020	53
Wykres 15. Wartość środków publicznych przekazanych w formie dotacji i pożyczek na realizację projektów koncentrujących się na wymianie kotłów w latach 2016-2021 w województwie śląskim (mln PLN) oraz udział procentowy w całkowitej kwocie środków finansowych [%]	56

Wykres 16. Udział energii pochodzących z odnawialnych nośników w zużyciu energii elektrycznej ogółem w województwie śląskim w latach 2011-2019 [5]	65
Wykres 17. Wartość środków publicznych przekazanych w formie dotacji i pożyczek na realizację projektów koncentrujących się na rozwoju OZE w latach 2016-2021 w województwie śląskim (mln PLN) oraz udział procentowy w całkowitej kwocie środków finansowych [%]	68
Wykres 18. Zużycie energii elektrycznej na 1 mln zł PKB w województwie śląskim w latach 2010-2018 [GWh/1 mln PKB]	70
Wykres 19. Wartość środków publicznych przekazanych w formie dotacji i pożyczek na realizację projektów koncentrujących się na poprawie efektywności energetycznej w latach 2016-2021 w województwie śląskim (mln PLN) oraz udział procentowy w całkowitej kwocie środków finansowych [%]	71
Wykres 20. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Czy w Państwa ocenie wskaźniki wymagane w projekcie są dobrze dobrane do charakteru realizowanego przedsięwzięcia?”	84
Wykres 21. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Czy uzyskane/prognozowane efekty projektu oceniają Państwo jako trwałe w perspektywie dłuższej niż 5 lat po zakończeniu realizacji projektu (czyli po wymaganym w ramach RPO WSL okresie trwałości)?”	95
Wykres 22. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Czy zakres działań, na które można było uzyskać dofinansowanie dobrze odpowiadał Państwa potrzebom?”	99
Wykres 23. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Dlaczego zdecydowali się Państwo na złożenie wniosku o dofinansowanie projektu z RPO WSL 2014-2020?”	101
Wykres 24. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Czy podczas przygotowywania dokumentacji aplikacyjnej do projektu mieli Państwo problem ze zrozumieniem kryteriów oceny?”	102
Wykres 25. Zestawienie odpowiedzi beneficjentów OP IV na pytanie „Czy na etapie realizacji projektu wystąpiły lub występują następujące problemy?”	106
Wykres 26. Typy inwestycji z zakresu efektywności energetycznej, OZE i gospodarki niskoemisyjnej, na które beneficjenci OP IV chcieliby uzyskać wsparcie w perspektywie finansowej 2021-2027	134

WYKAZ MAP

Mapa 1. Rozkład przestrzenny wsparcia UE w działaniu 4.1 Odnawialne źródła energii RPO WSL 2014-2020 w podziale na gminy województwa śląskiego	27
Mapa 2. Rozkład przestrzenny wsparcia UE w działaniu 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej RPO WSL 2014-2020 w podziale na gminy województwa śląskiego	39
Mapa 3. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie liczby zmodernizowanych energetycznie budynków planowanych do osiągnięcia w działaniu 4.3 RPO WSL w gminach województwa śląskiego	40
Mapa 4. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie powierzchni użytkowej budynków poddanych termomodernizacji planowanych do osiągnięcia w działaniu 4.3 RPO WSL w gminach województwa śląskiego.....	41
Mapa 5. Rozkład przestrzenny wsparcia UE w działaniu 4.4 Wysokosprawna kogeneracja RPO WSL 2014-2020 w podziale na gminy województwa śląskiego	45
Mapa 6. Rozkład przestrzenny wsparcia UE na rzecz efektywnego oświetlenia w działaniu 4.5 RPO WSL 2014-2020 w podziale na gminy województwa śląskiego	50
Mapa 7. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie zakładanej redukcji emisji pyłu PM10 w działaniach 4.1, 4.3 i 4.6 RPO WSL w gminach województwa śląskiego	57
Mapa 8. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie szacowanego rocznego spadku emisji gazów cieplarnianych w działaniach 4.1, 4.3, 4.4, 4.5 (oświetlenie) i 4.6 RPO WSL w gminach województwa śląskiego.....	60
Mapa 9. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie dodatkowej zdolności wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w działaniu 4.1 i 4.3 RPO WSL w gminach województwa śląskiego.....	64
Mapa 10. Rozkład przestrzenny zagregowanych efektów w zakresie dodatkowej zdolności wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych w działaniu 4.1 i 4.3 RPO WSL w gminach województwa śląskiego	67