



Efektywność energetyczna i energia odnawialna

OT 5





POLSKO-SZWAJCARSKI
Program Rozwoju Miast

PORADNIK - OBSZAR TEMATYCZNY 5

Efektywność energetyczna i energia odnawialna

CEL SZCZEGÓŁOWY: Ochrona środowiska i klimatu

Poradnik opracowany przez doradców ZMP realizujących Projekt (Komponent) Predefiniowany pn. „Wsparcie miast w efektywnym wykorzystaniu Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy” w ramach Polsko-Szwajcarskiego Programu Rozwoju Miast dofinansowane przez Fundusze Szwajcarskie wspierające zmniejszanie różnic gospodarczych i społecznych w Unii Europejskiej i budżet państwa.

Zespół autorski:

Sandra Kozica, Zdzisław Czucha, Ryszard Grobelny, Jakub Jackowski, Jakub Jaźwiec

31 stycznia 2024

Wprowadzenie

Sytuacja miast średnich w Polsce jest przedmiotem licznych badań i analiz naukowych, których wyniki są podstawą do wyznaczenia kierunków rozwoju polityki regionalnej, zarówno w krajowych (w szczególności KSRR) jak i wojewódzkich dokumentach strategicznych (strategie rozwoju województw). Jednym z głównych celów wspomnianych strategii jest odbudowa bazy gospodarczej i wzmacnianie roli miast jako centrów aktywności społecznej i gospodarczej. Kluczowe są także działania na rzecz samowystarczalności energetycznej, przeciwdziałania zmianom klimatu i zwiększenia adaptacji miast do skutków tych zmian. Duży udział w zatrzymaniu utraty funkcji społeczno-gospodarczych miast małych i średnich będą miały kompleksowe inwestycje wzmacniające kapitał społeczny.

Adresowane dla miast od kilku lat programy i projekty naprawcze, finansowane z publicznych źródeł pochodzących ze środków zewnętrznych i krajowych zainteresowały i pobudziły zarówno ich władarzy, jak i mieszkańców. Dlatego też tak ważna jest kontynuacja finansowania procesów wychodzenia z kryzysu i konsekwentne skoordynowane działania odpowiadające na potrzeby starzejącego się społeczeństwa, spowalniające i zatrzymujące negatywne trendy depopulacyjne, budujące odporność miast na zmiany klimatu, wspierające inwestycje na rzecz transformacji energetycznej, pobudzające rozwój lokalnej przedsiębiorczości i gotowość młodzieży do zdobywania kompetencji potrzebnych zarówno w tradycyjnych zawodach, jak i związanych z rozwojem technologii.

Polsko-Szwajcarski Program Rozwój Miast finansowany z mechanizmu Drugiej Edycji Szwajcarskiej Pomocy Finansowej dla wybranych Państw Członkowskich Unii Europejskiej w celu zmniejszenia różnic społeczno-gospodarczych w obrębie Unii Europejskiej jest kolejnym ważnym źródłem finansowania działań rozwojowych w miastach małych i średnich i ma za zadanie istotnie wpłynąć na poprawę jakości życia ich mieszkańców.

Celem Programu jest podnoszenie jakości życia mieszkańców małych i średnich miast tracących funkcje miejskie oraz zmniejszanie różnic społeczno-gospodarczych pomiędzy miastami polskimi i szwajcarskimi. Realizacji celu będzie służyło finansowanie projektów realizujących zasady zrównoważonego rozwoju, ukierunkowanych na rozwój gospodarczy lub środowiskowy i społeczny. Program zakłada również wzmocnienie procesu zarządzania strategicznego w miastach uczestniczących w konkursie poprzez szkolenia pracowników, usługi doradcze oraz – na etapie realizacji projektów – wymianę

dobrych praktyk z miastami szwajcarskimi. Program zakłada dwuetapowy nabór wniosków. Ostatnim, trzecim etapem programu jest wdrożenie projektów przez miasta laureatów.

Projekty rozwojowe zgłoszone do Programu powinny zawierać przemyślany zestaw przygotowanych do realizacji działań, których wybór znajdzie uzasadnienie w aktualnej diagnozie i które będą wynikać z długofalowej polityki rozwoju, prowadzonej na podstawie obowiązujących dokumentów strategicznych i operacyjnych.

Udział w Programie daje szansę miastom na wypracowanie bądź redefinicję „koła zamachowego” ich rozwoju.

Cel poradnika

Oddajemy do Państwa rąk serię poradników, które są jednym z elementów procesu edukacyjnego, realizowanego przez Związek Miast Polskich, wspierającego miasta w przygotowaniu wniosków do Polsko-Szwajcarskiego Programu Rozwoju Miast. Poradniki nie zastępują regulaminu naboru do Programu. Nie znajdziecie w nich Państwo wyjaśnień formalnych aspektów wniosku. Poradniki są wyłącznie inspiracją dla kreatywnego poszukiwania i doboru działań, które zgłoszone we wniosku aplikacyjnym będą miały szansę ubiegać się o dofinansowanie.

W poradnikach, które mają wyłącznie pomocniczy charakter i nie stanowią wytycznych regulaminowych, znajdziecie Państwo krótkie eksperckie wyjaśnienie celów szczegółowych wynikających z regulacji oraz znaczenie poszczególnych obszarów tematycznych (jest ich 12) dla rozwoju miasta. W rozdziale dotyczącym interpretacji celu chcieliśmy wskazać co, w naszej opinii, jest istotą celu szczegółowego, żeby ułatwić miastom analizę swoich dokumentów strategicznych i operacyjnych pod kątem spójności i wpisywania się w regulacje szwajcarskie.

Program umożliwia realizację działań projektowych w 5 celach szczegółowych (CS) i przypisanych im 12 **obszarach tematycznych (OT)**:

- CS: Promowanie wzrostu gospodarczego i dialogu społecznego, zmniejszanie bezrobocia (wśród młodzieży)
 - OT: Kształcenie oraz szkolenie zawodowe i specjalistyczne
 - OT: Finansowanie dla mikro, małych i średnich przedsiębiorstw

- CS: Zarządzanie migracją i wspieranie integracji. Wzrost bezpieczeństwa publicznego i ochrony
 - OT: Wspieranie zarządzania migracją i promowanie działań integracyjnych
 - OT: Poprawa bezpieczeństwa publicznego

- CS: Ochrona środowiska i klimatu
 - **OT: Efektywność energetyczna i energia odnawialna**
 - OT: Transport publiczny
 - OT: Gospodarka wodno-ściekowa
 - OT: Zarządzanie odpadami
 - OT: Ochrona przyrody i różnorodność biologiczna

- CS: Wzmocnienie systemów społecznych
 - OT: Zdrowie i pomoc społeczna
 - OT: Mniejszości i grupy w niekorzystnej sytuacji społecznej

- CS: Zaangażowanie obywatelskie i przejrzystość
 - OT: Zaangażowanie obywatelskie i przejrzystość

W dalszej części poradnika poświęconego OT: **Efektywność energetyczna i energia odnawialna** znajdziecie Państwo charakterystykę tego obszaru tematycznego.

Zmiany klimatyczne stanowią coraz większe zagrożenie dla zdrowia ludzi. Częste i intensywne fale upałów oraz powiązane z nimi rosnące zagrożenia pożarowe i susze z jednej strony oraz nawalne deszcze i katastrofalne powodzie z drugiej, stanowią zagrożenie dla produkcji żywności, potęgując jednocześnie zagrożenia epidemiologiczne. Zmiany te powiązane są przede wszystkim z intensywną eksploatacją zasobów naturalnych – na niespotykaną dotychczas w historii skalę, a także z emisją gazów cieplarnianych odpowiedzialnych za wzrost temperatury.

Poprawa efektywności energetycznej oznaczająca zużywanie mniej energii do osiągnięcia tych samych celów (przełożona na mniejszą emisję gazów cieplarnianych) może znacząco przyczynić się do ograniczenia negatywnego wpływu na klimat przede wszystkim w tych ośrodkach, gdzie przemysł, transport i budynki są głównymi źródłami emisji.

Komplementarnym rozwiązaniem w redukcji samego ryzyka związanego z wahaniami cen energii, prowadzącym do zmniejszenia zależności jednostek samorządu

terytorialnego od paliw kopalnych, jest energia odnawialna (słoneczna, wiatrowa, geotermalna, hybrydowa), która nie emituje dwutlenku węgla i innych szkodliwych substancji podczas produkcji energii. Może być produkowana lokalnie, przyczyniając się do poprawy bezpieczeństwa energetycznego Polski i Europy. Podobny skutek przyniesie decentralizacja wytwarzania i dystrybucji energii w społecznościach lokalnych.

Efektywność energetyczna i energia odnawialna wspólnie przyczyniają się do ochrony środowiska, redukcji emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia zdolności adaptacyjnych miast do zmian klimatu. Są też kluczowymi elementami strategii walki ze zmianami klimatu i budowy bardziej zrównoważonych społeczeństw miejskich.

Wyjaśniamy, jakie jest jego **znaczenie dla rozwoju miasta** i jak przyczynia się on do osiągnięcia celu szczegółowego Programu. Podpowiadamy, jak podejść do gromadzenia i **analizy danych** i jak wykorzystać zawartość **raportu predefiniowanego**, który otrzymacie Państwo od Związku Miast Polskich. Jako inspiracje wskazaliśmy także co może być przedmiotem projektu. Te przykładowe kierunki interwencji – zaproponowane przedsięwzięcia, mogą odpowiadać **działaniom** projektowym, które zdecydujecie się Państwo wpisać do wniosku aplikacyjnego lub być ich częściami składowymi (**poddziałaniami**). Intencją autorów było pokazanie kierunków, które w naszej ocenie są w obecnej rzeczywistości najistotniejsze, ale to Państwo sami podejmiecie decyzję o wyborze priorytetowych działań zgłoszonych do dofinansowania. To na co chcemy zwrócić szczególną uwagę to gotowość działań, która została uznana przez Krajową Instytucję Koordynującą - Operatora Programu za szczególnie ważną dla sprawnej realizacji projektów. Okres kwalifikowalności programu kończy się 31 marca 2029 roku i choć ten termin wydaje się odległy to dla dużych, kompleksowych działań o istotnym oddziaływaniu na sytuację społeczną i gospodarczą w mieście może być niewystarczający, żeby z sukcesem zrealizować wszystkie zadania wchodzące w skład działań, które w dniu składania aplikacji będą w fazie wstępnej koncepcji.

Opracowując poradniki chcieliśmy ułatwić Państwu odpowiedzi na podstawowe pytania dotyczące zakresu składanych projektów:

- Czy projekt wpisuje się w jeden z pięciu celów szczegółowych Programu?
- Jakie znaczenie dla rozwoju miasta mają możliwe do realizacji działania w każdym z 12 obszarów tematycznych?
- Skąd czerpać wiedzę na temat danych ilustrujących sytuację każdego z 12 obszarów tematycznych i jak prowadzić ścieżki ich analizy, żeby zaktualizować diagnozę i udokumentować potrzebę realizacji działań?

- Jakie mogą być przykładowe kierunki interwencji w każdym z 12 obszarów tematycznych?
- Na co zwracać uwagę w kontaktach i współpracy z mieszkańcami oraz interesariuszami, żeby zapewnić akceptację dla planowanych działań?
- Na co zwrócić uwagę przygotowując urząd do sprawnego i bezkolizyjnego wdrożenia zaplanowane działania?

Jednocześnie z uwagi na zakładaną objętość poradników nie ma w nich wnikliwych i szczegółowych analiz. Zebrane w poradnikach najistotniejsze kwestie w każdym z 12 obszarów tematycznych zostaną uzupełnione zestawem webinarium, które dostępne w formie online na stronie www.wsparciemiast.pl pozwolą pogłębić tematykę w dogodnym dla Państwa momencie.

Zachęcamy do wykorzystania poradników dla jak najlepszego przygotowania projektów w ramach Polsko-Szwajcarskiego Programu Rozwoju Miast.

Poradniki to opracowanie autorskie Związku Miast Polskich, przygotowane w oparciu o najlepszą wiedzę i doświadczenia doradców ze współpracy z jednostkami samorządu terytorialnego.

Istota celu szczegółowego

Istotą celu szczegółowego „Ochrona środowiska i klimatu” w perspektywie obszaru tematycznego dotyczącego efektywności energetycznej i energii odnawialnej jest nie tylko dążenie do ograniczenia presji wywołanej przez człowieka na środowisko i klimat, a co za tym idzie wzmocnienie świadomości postrzegania istniejących zasobów naturalnych jako źródła wyczerpywalnego, ale także zwiększanie odporności miast na pojawiające się – coraz bardziej ekstremalne – zjawiska klimatyczne.

Dążąc do realizacji celu „Ochrona środowiska i klimatu” w perspektywie obszaru tematycznego dotyczącego efektywności energetycznej i energii odnawialnej proponujemy skoncentrować działania na pięciu możliwych do osiągnięcia **efektach (rezultatach)**, które mogą uzyskać miasta, jeśli prowadzoną politykę rozwoju wspomogą działaniem/działaniami realizowanymi w ramach Programu. Wskazanie konkretnych (zawsze przykładowych) efektów (rezultatów) nie znaczy, że są odgórnie oczekiwane, ale możliwe do osiągnięcia dzięki skutecznej interwencji w ramach Polsko-Szwajcarskiego Programu Rozwoju Miast.

Efekty (rezultaty) o kluczowym znaczeniu dla obszaru efektywności energetycznej:

- **Zmniejszenia i docelowo eliminacji emisji CO₂**

Aby zmniejszyć, a ostatecznie wyeliminować emisję dwutlenku węgla (CO₂), konieczne są szeroko zakrojone działania na wielu poziomach. Każda osoba i organizacja może wносить swój wkład w redukcję emisji, zarówno na poziomie indywidualnym, jak i korporacyjnym. Suma działań na szczeblach lokalnych podjętych na rzecz walki ze zmianami klimatu, pozostają kluczowe dla osiągnięcia globalnych celów zrównoważonego rozwoju i ochrony planety.

- **Zmniejszenia niskiej emisji pyłów PM_{2,5} i PM₁₀**

Zmniejszenie niskiej emisji pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ odnosi się do działań mających na celu ograniczenie emisji mikroskalowych cząstek stałych o odpowiednio rozmiarach 2,5 mikrometra (PM_{2,5}) i 10 mikrometrów (PM₁₀) w atmosferze. Cząstki te są drobnymi cząstkami pyłu, dymu, sadzy, aerozoli i innych substancji stałych, które unoszą się w powietrzu. Obie frakcje cząstek, PM_{2,5} i PM₁₀, są szkodliwe dla zdrowia ludzi, zwierząt i środowiska naturalnego. Zmniejszenie emisji tych pyłów wpłynie na poprawę jakości powietrza i ograniczenie negatywnego wpływu na zdrowie i środowisko.

- **Zwiększenia udziału energii odnawialnej**

Zwiększenie udziału energii odnawialnej polegać będzie przede wszystkim na zwiększaniu roli źródeł energii odnawialnej (OZE) w globalnym bilansie energetycznym, kosztem tradycyjnych źródeł energii, takich jak paliwa kopalne (np. węgiel, gaz ziemny, ropa naftowa). Energia odnawialna pochodząca z naturalnych źródeł, pozostaje energią nieograniczoną i odnawialną w stosunkowo krótkim okresie czasu. Zwiększenie jej udziału stanowi ważny cel w kontekście walki ze zmianami klimatu, ochrony środowiska i zapewnienia trwałego, zrównoważonego źródła energii dla przyszłych pokoleń. Wdrażanie projektów, a także kompleksowych polityk i inwestycji sprzyjających rozwojowi energii odnawialnej pozostaje kluczowe dla osiągnięcia tych celów.

- **Rozwoju systemów oszczędzania i magazynowania energii wytworzonej w celu bilansowania popytu i podaży**

Systemy oszczędzania i magazynowania energii są kluczowymi narzędziami w zarządzaniu bilansem popytu i podaży energii, zwłaszcza w kontekście rosnącego znaczenia energii odnawialnej, która często dostępna jest nieregularnie w zależności od warunków pogodowych. Systemy oszczędzania energii obejmują różne środki i technologie mające na celu zmniejszenie zużycia energii w systemach i procesach. Magazynowanie energii polega z kolei na gromadzeniu nadwyżki energii w określonym

czasie w celu jej późniejszego wykorzystania, gdy jest to potrzebne. Skuteczne systemy oszczędzania energii i magazynowania energii pozostają istotne dla zwiększenia udziału energii odnawialnej w miksie energetycznym i dla stabilizacji dostaw energii.

- **Zwiększenia świadomości i zmiana postaw użytkowników energii elektrycznej i ciepłej, w tym: mieszkańców, przedsiębiorców, instytucji publicznych i innych**

Zwiększenie świadomości i zmiana postaw użytkowników energii elektrycznej i ciepłej są niezbędne w kontekście walki ze zmianami klimatu i osiągnięcia bardziej zrównoważonego zużycia energii. Wymagają czasu i zaangażowania, ale są kluczowe dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju. Dopiero wspólny wysiłek społeczeństwa, biznesu i instytucji, może przyczynić się do bardziej zrównoważonego korzystania z energii ogółu mieszkańców miast.

Jak widać, przemiany energetyczne stanowiąc będą nieodzowny element w procesie długoterminowego zrównoważonego rozwoju, mając wpływ na wiele aspektów naszego życia, zarówno na poziomie lokalnym, jak i globalnym. I choć naturalną konotacją dla przemian energetycznych pozostaje ochrona środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych czy ochrona różnorodności gatunków i ekosystemów, warto podkreślić, że przemiany te mają wpływ na wiele innych dziedzin życia, zarówno na poziomie indywidualnym, społecznym, jak i globalnym:

- **Gospodarka:** rozwój sektora odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna, wiatrowa i geotermalna, może generować nowe miejsca pracy w dziedzinie technologii czystej energii. Przemiany energetyczne zachęcać mogą z kolei do innowacji w dziedzinie technologii energii odnawialnej, magazynowania energii i efektywności energetycznej, przynosząc korzyści gospodarcze i tworzenie się nowych rynków.
- **Bezpieczeństwo energetyczne i dywersyfikacja źródeł energii:** przemiany energetyczne pozwalają na zmniejszenie zależności od jednego rodzaju paliwa lub źródła energii, co przyczynić może się do większej niezależności energetycznej miasta i stabilności dostaw energii. Inwestycje w bardziej zrównoważone i bezpieczne źródła energii to także zmniejszenie ryzyka awarii i zakłóceń w dostawach energii.
- **Poprawa zdrowia publicznego:** redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza związanych z energetyką przyczynia się do poprawy zdrowia publicznego i zmniejszenia liczby przypadków chorób związanych z zanieczyszczeniem powietrza. Co więcej, przemiany energetyczne mogą promować także

ekologiczną świadomość społeczną i zmiany w stylu życia mieszkańców zakładające oszczędzanie energii, korzystanie z transportu publicznego, samochodów elektrycznych czy postaw zero waste.

Znaczenie obszaru tematycznego dla rozwoju miasta

Efektywność energetyczna i energia odnawialna stanowią integralną część planowania i rozwoju miast w kierunku bardziej zrównoważonej przyszłości, poprawiając zarówno jakość życia mieszkańców, jak i perspektywy ekonomiczne miast. Wspieranie tych celów wymaga jednak ścisłej współpracy między sektorem publicznym, prywatnym i społeczeństwem obywatelskim.

W ujęciu środowiskowym, to właśnie efektywność energetyczna i energia odnawialna pomagają jednostkom samorządu terytorialnego w znaczący sposób dążyć do zrównoważonego rozwoju, poprzez **osiągnięcie równowagi między wzrostem gospodarczym a ochroną środowiska i jakością życia mieszkańców**. Wykorzystanie bardziej efektywnych technologii i odnawialnych źródeł energii zmniejsza emisję zanieczyszczeń, co z kolei przyczynia się do poprawy jakości powietrza w miastach i korzystnego wpływu na zdrowie mieszkańców.

W ujęciu społeczno-gospodarczym, rozwój sektora OZE i technologii związanych z efektywnością energetyczną generuje **nowe miejsca pracy** w miastach, zarówno w produkcji, jak i w montażu oraz konserwacji systemów odnawialnych źródeł energii. To sprawia, że miasta, które inwestują w OZE i efektywność energetyczną, **stają się bardziej atrakcyjne** dla potencjalnych inwestorów i przedsiębiorstw, co sprzyja rozwojowi gospodarczemu oraz technologicznemu i innowacjom.

Utrzymanie przestarzałych lub nieekologicznych źródeł energii, takich jak elektrownie węglowe, prowadzi do **nadmiernego zanieczyszczenia powietrza, co wpłynie na zdrowie mieszkańców, zwiększy koszty opieki zdrowotnej** i – co najważniejsze – pogorszy dotychczasową jakość życia mieszkańców miast.

Miasta, które nie podejmą działań w kierunku zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, doświadczyć mogą poważnych **trudności w odbudowie infrastruktury i tkanki miejskiej po katastrofach związanych z klimatem**, takich jak ekstremalne zjawiska

pogodowe: powodzie, pożary lasów, susze, huraganowe wiatry, a nawet trąby powietrzne, które coraz częściej i z coraz większą mocą nawiedzają różne regiony Polski.

Brak efektywnej polityki energetycznej to także konsekwencje **ekonomiczno-gospodarcze**. Zużycie energii pochodzącej z paliw kopalnych (węgiel, gaz ziemny) staje się coraz droższe. Miasta, które pozostaną przy przestarzałych technologiach będą ponosić **wyższe koszty produkcji i dostarczania energii**. W konsekwencji odczują to mieszkańcy, których rosnące wydatki na życie, spowodowane brakiem odpowiedniej polityki energetycznej władz miasta, prowadzić będą do wzrostu **niezadowolenia i niepokoju społecznych**, a w konsekwencji niebezpiecznego zjawiska **ubóstwa energetycznego**¹.

Konieczność przeprowadzenia transformacji energetycznej wynika nie tylko z chęci uzyskania efektów ekonomicznych (niższe koszty) czy ekologicznych (poprawa jakości środowiska, a zwłaszcza powietrza), ale także coraz bardziej rozbudowanych i restrykcyjnych przepisów prawa zarówno na szczeblu unijnym jak i krajowym. Główne wytyczne wskazuje Europejski Zielony Ład (European Green Deal), którego celem jest przyspieszenie transformacji energetycznej i osiągnięcie neutralności klimatycznej do 2050 roku oraz Pakiet "Fit for 55" będący zestawem wniosków i aktów prawnych Unii Europejskiej, w tym nowej dyrektywy w sprawie energetyki odnawialnej (Dyrektywa 2021/2001/EU). Z kolei przyjęty przez polski rząd dokument „Polityka Energetyczna Polski” wyznacza bardzo konkretne ramy transformacji dla polskich miast. Szczegółowe regulacje dotyczące transformacji znaleźć można w ustawach m.in. Prawo energetyczne, Prawo ochrony środowiska, o efektywności energetycznej, o charakterystyce energetycznej budynków, czy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków. Budując koncepcję wdrażania transformacji energetycznej w pierwszym etapie należy uwzględnić właśnie wymogi formalne jakie stawiają przed miastami przepisy prawne.

Analiza danych

Bazy ogólnodostępnych danych w zakresie transformacji energetycznej i energii odnawialnej są stale wzbogacane, a ich aktualny rozmiar niestety nie ułatwia

¹ Ubóstwo energetyczne oznacza sytuację, w której gospodarstwo domowe (...) nie może zapewnić sobie wystarczającego poziomu ciepła, chłodu i energii elektrycznej do zasilania urządzeń i do oświetlenia. (Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 z późn. zm.)

prowadzenia szerokich i łatwych analiz. Warto jednak nie rezygnować i wspólnym wysiłkiem podmiotów instytucjonalnych, gospodarczych, naukowo-badawczych, a także lokalnych interesariuszy i społeczności dokonać analizy pokazującej kluczowe znaczenie transformacji energetycznej i energii odnawialnej dla rozwoju miasta.

Wsparciem w tym zakresie może okazać się **raport predefiniowany**², który został przygotowany przez zespół doradców ZMP jako materiał pomocniczy na potrzeby realizowanego Polsko-Szwajcarskiego Programu Rozwoju Miast. Raport prezentuje dane oraz wskaźniki w 12 istotnych społecznie i gospodarczo obszarach, z punktu widzenia realizowanego projektu. Dlatego warto już na początku zapoznać się z raportem adresowanym dla naszego miasta, by poznać dane dotyczące np. **zużycia gazu na 1 mieszkańca** (MWh), czy **zużycia energii elektrycznej na 1 mieszkańca w ujęciu powiatowym** (kWh).

Przydatnymi źródłami danych mogą okazać się także bazy danych ogólnodostępnych jak np. **Bank Danych Lokalnych GUS, System Monitorowania Usług Publicznych (SMUP), Monitor Rozwoju Lokalnego (MRL) czy dostępne na stronie Głównego Urzędu Statystycznego dane służące do monitorowania Celów Zrównoważonego Rozwoju (SDGs)**. Warto pamiętać także o danych dostępnych lokalnie – możliwych do pozyskania np. dzięki współpracy z podmiotami zajmującymi się w naszym mieście ochroną środowiska i klimatu.

Elementem mogącym pomóc poprawnie określić cel, a następnie dobrze zaplanować przedsięwzięcia mogą okazać się poniższe pytania:

- Czy miasto odkryło już swoje potencjały endogenne?
- Czy jest świadome dostępnych potencjałów?
- Czy wie, dlaczego istniejące zasoby nie zostały dotychczas odpowiednio wykorzystane?
- Jeśli nie – czego potrzebuje by się o tym dowiedzieć?

² Raport opracowany przez doradców ZMP dla 139 miast uprawnionych do udziału w naborze. Raport, opracowany z wykorzystaniem Monitora Rozwoju Lokalnego, opisuje zjawiska w zakresie ogólnej sytuacji społeczno-gospodarczej, zmian demograficznych, zmian na rynku pracy, finansów oraz edukacji zawodowej w celu dostarczenia miastu informacji do konstrukcji wniosku aplikacyjnego. Raport predefiniowany ogólny dla każdego ze 139 miast, zawierający: wskaźniki syntetyczne dla miasta, wskaźniki dla miasta, dla miasta na tle gmin obszaru swojego otoczenia oraz na tle gmin z grupy porównawczej.

- Czy zna dane dotyczące transformacji energetycznej i energii odnawialnej zawarte w istniejących dokumentach strategicznych, w tym w diagnozach i strategiach?
- Czy jest w stanie, choćby orientacyjnie, określić:
 - szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych dzięki podjętym dotychczas działaniom w zakresie efektywności energetycznej,
 - liczbę kilowatogodzin energii wyprodukowanej ze źródeł odnawialnych,
 - szacowany spadek emisji gazów cieplarnianych dzięki podjętym działaniom w zakresie produkcji energii odnawialnej,
 - liczbę odnawialnych źródeł energii zainstalowanych w budynkach publicznych i prywatnych,
 - liczbę źródeł ciepła (systemów grzewczych),
 - liczbę miejskich systemów ciepłowniczych (instalacji wytwarzania ciepła i energii elektrycznej),
 - długość miejskich sieci ciepłowniczych lub energetycznych,
 - liczbę budynków prywatnych i publicznych poddanych termomodernizacji,
 - liczbę przeprowadzonych działań kształtujących świadomość ekologiczną?

Dokonując szerszej analizy danych w obszarze transformacji energetycznej i energii odnawialnej miasto powinno koncentrować się na dwóch podstawowych aspektach, „przyświecających” prowadzonej analizie:

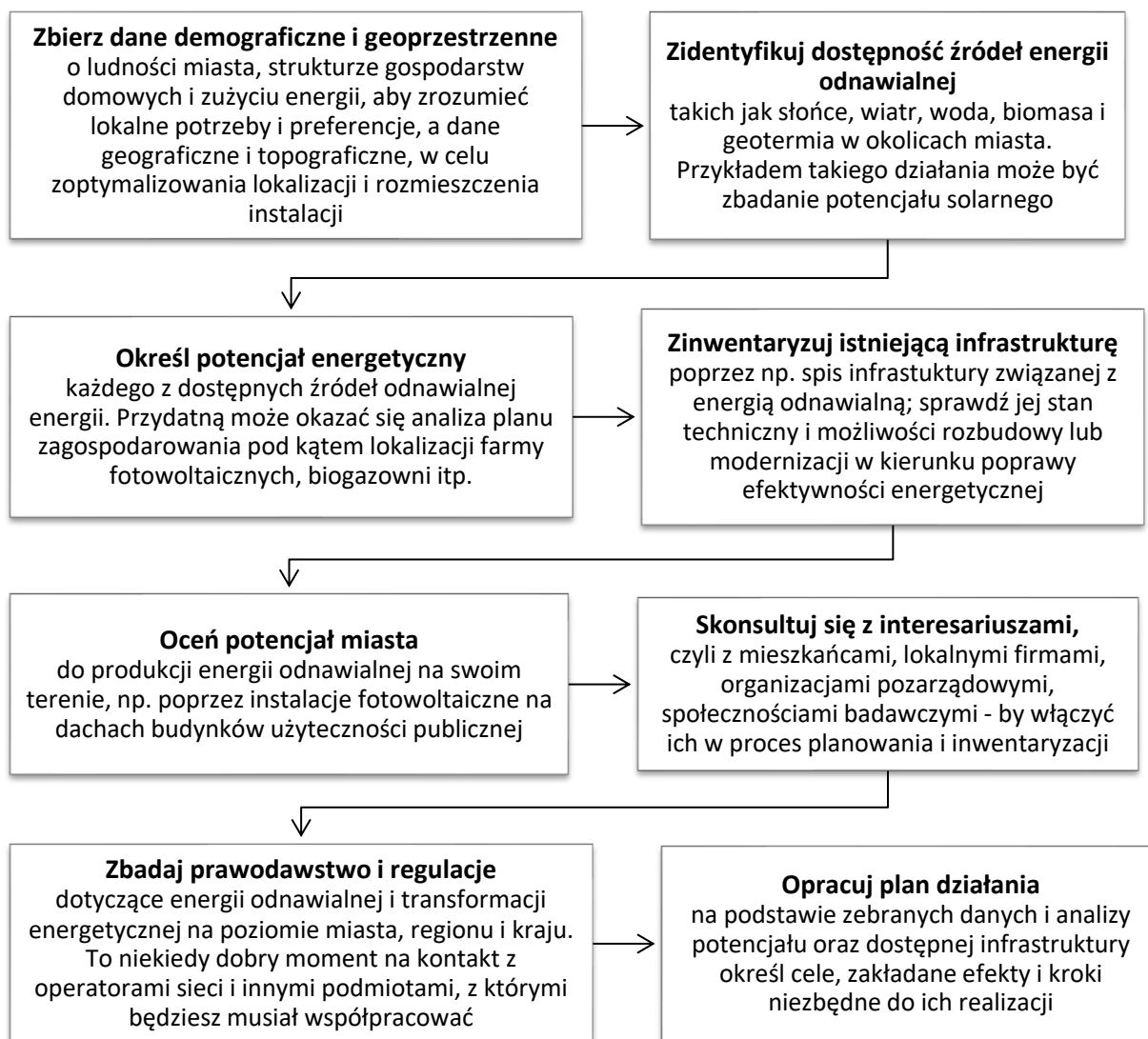
- oszczędności energetycznej – czyli poszukiwaniu takich obszarów, w których oszczędności płynące z efektywności energetycznej i energii odnawialnej mogą być największe
- oraz produkcji energii ze źródeł odnawialnych – poszukując obszarów najbardziej predystynowanych do rozwoju OZE w lokalnym środowisku.

Dodatkowy walor stanowić może analiza możliwości uzyskania samowystarczalności energetycznej, zarówno w ujęciu gospodarki komunalnej (czyli zadań własnych miasta), jak i całej gospodarki miejskiej (obejmującej zarówno wymiar komunalny, prywatny jak i publiczny). Wyniki przeprowadzonej analizy powinny zostać poddane konfrontacji z obowiązującymi aktami prawnymi i dokumentami międzynarodowymi oraz istniejącymi trendami z zakresu transformacji energetycznej i energii odnawialnej, następnie interpretacji przez pryzmat ogółu czynników wpływających na te trendy, by ostatecznie miasta mogły wykorzystać je do sformułowania określonego celu.

Niekiedy pierwszym, ważnym krokiem w kierunku kompleksowej i zintegrowanej zmiany okazać może się opracowanie dokumentów strategicznych mających na celu zniwelowanie negatywnych skutków zmian klimatu, poprawę jakości powietrza oraz

transformację energetyczną miasta. Przykładami takich dokumentów mogą być m.in: miejski plan adaptacji do zmian klimatu, plan działań na rzecz zrównoważonej energii i klimatu, strategia transformacji energetycznej miasta, strategia zwiększania samowystarczalności energetycznej miasta, plany gospodarki niskoemisyjnej, program ochrony powietrza, program ograniczenia niskiej emisji, plan zaopatrzenia w ciepło, prąd i gaz, analiza potencjału wykorzystania OZE w mieście, analiza zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii (w podziale np. na mieszkalnictwo, transport, handel, usługi i przemysł), analiza ubóstwa energetycznego w mieście, mapa potencjału solarnego czy określenie potencjału hydroenergetycznego miasta.

Warto pamiętać, że analiza danych w obszarze transformacji energetycznej i energii odnawialnej jest kluczowa dla efektywnego planowania, wdrażania i monitorowania projektów związanych z odnawialnymi źródłami energii. Dla ułatwienia, poniżej przedstawiono przykładową ścieżkę postępowania:



Jak ukierunkować wsparcie - przykładowe przedsięwzięcia

Opisana wcześniej przykładowa ścieżka analizy danych, w trakcie której zebrane zostaną informacje obrazujące sytuację energetyczną miasta (w tym np. mapa potencjału solarnego, analiza ubóstwa energetycznego, mapa rozkładu stężeń zanieczyszczeń czy analiza zapotrzebowania na poszczególne nośniki energii w podziale np. na

mieszkalnictwo, transport, handel, usługi i przemysł itp.) stanowić może bazę dla kolejnego, istotnego kroku – identyfikacji przedsięwzięć.

W obszarze tematycznym efektywność energetyczna i energia odnawialna miasta dążyć powinny przede wszystkim do **transformacji sektora energetycznego w kierunku dekarbonizacji – poprzez dywersyfikację źródeł wytwórczych energetyki zrównoważonej oraz poprawę efektywności energetycznej**. Poniżej przedstawiono przykładowe przedsięwzięcia, których realizacja może znacząco przyspieszyć ten proces, zmniejszając emisje gazów cieplarnianych i przyczyniając się do zrównoważonego rozwoju.

ZMNIJSZENIE I DOCELOWO ELIMINACJA EMISJI CO₂

- Budowa (ale też rozbudowa lub przebudowa) źródeł energii produkujących energię elektryczną i/lub ciepło (bądź paliwa zdekarbonizowane) z OZE na potrzeby lokalne i ponadlokalne (miasta, przedsiębiorców, mieszkańców), niewymagająca przesyłania jej na duże odległości, w oparciu o lokalne i ponadlokalne zidentyfikowane zasoby lub wraz z infrastrukturą sieciową. Kluczowym zagadnieniem jest tu system uzgadniania celów i działań między lokalnymi partnerami.

W ramach Programu Rozwoju Miast można pokusić się o budowę takich źródeł (wymiar inwestycyjny) albo tylko zaplanować i przeprowadzić proces uzgadniania wspólnych celów i działań oraz przygotowanie wyliczeń finansowych i dokumentacji do budowy klastra lub innej formy lokalnej społeczności energetycznej, bowiem ten wymiar działań nieinwestycyjnych będzie i tak warunkował sukces przedsięwzięcia inwestycyjnego, więc w obliczu krótkiego okresu realizacji projektu być może warto rozpocząć od przeprowadzenia działania nieinwestycyjnego. Wówczas wystąpienie do innych źródeł finansowania o pokrycie kosztów części inwestycyjnej będzie znacznie łatwiejsze. Ponadto dużą część inwestycji w tym zakresie wykonają partnerzy z sektora gospodarczego i społecznego (mieszkańcy). Wydaje się, że ta część nieinwestycyjna jest ważniejsza i trudniejsza niż sama część inwestycyjna, a poza Polsko-Szwajcarskim Programem Rozwoju Miast może być trudniej uzyskać dofinansowanie na cele nieinwestycyjne (tj. na sfinansowanie profesjonalnego doradztwa w zakresie analiz finansowych, komunikacji między partnerami i uzgodnień formalno-prawnych).

- Przebudowa (ale też wymiana) nieefektywnych źródeł ciepła opartych o paliwa stałe, w tym zastosowanie systemów grzewczych opartych na niskoemisyjnych

źródłach energii lub OZE wraz z przyłączami budynków do sieci gazowej i miejskiej sieci ciepłowniczej połączona z termomodernizacją budynków.

- Budowa budynków pasywnych przez sektor publiczny, mająca na celu pełnienie przez ten sektor wzorcowej roli w zakresie efektywności energetycznej.
- Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą lub modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej/chłodniczej, a także instalacją systemów zarządzania energią oraz promowaniem energooszczędności.
- Budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej, w tym wymiana węzłów cieplnych.
- Inwestycje polegające na likwidacji indywidualnych źródeł ciepła, poprzez przyłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej/gazowej oraz rozprowadzenie sieci po budynku.
- Działania edukacyjne mające na celu budowanie świadomości ekologicznej i postaw proekologicznych wśród mieszkańców.
- Opracowanie dokumentów strategicznych mających na celu zniwelowanie negatywnych skutków zmian klimatu, poprawę jakości powietrza oraz transformację energetyczną miasta.
- Działania z zakresu badań, analiz, koncepcji, przygotowania dokumentacji technicznej wraz z uzyskaniem wymaganych opinii, uzgodnień i pozwoleń oraz wszelkich innych dokumentów w zakresie przyczyniającym się do realizacji celu szczegółowego.

ZMNIĘSIENIE NISKIEJ EMISJI PYŁÓW PM_{2,5} I PM₁₀

- Przebudowa (ale też wymiana) nieefektywnych źródeł ciepła opartych o paliwa stałe, w tym zastosowanie systemów grzewczych opartych na niskoemisyjnych źródłach energii/OZE wraz z przyłączami budynków do sieci gazowej i miejskiej sieci ciepłowniczej połączona z termomodernizacją budynków.
- Budowa budynków pasywnych przez sektor publiczny, mająca na celu pełnienie przez ten sektor wzorcowej roli w zakresie efektywności energetycznej.
- Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą lub modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej/chłodniczej, a także instalacją systemów zarządzania energią oraz promowaniem energooszczędności.

- Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej/chłodniczej, a także instalacją systemów zarządzania energią oraz promowaniem energooszczędności.
- Budowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej, w tym wymiana węzłów cieplnych.
- Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.
- Inwestycje polegające na likwidacji indywidualnych źródeł ciepła poprzez przyłączenie budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej/gazowej oraz rozprowadzenie sieci po budynku.
- Działania edukacyjne mające na celu budowanie świadomości ekologicznej i postaw proekologicznych wśród mieszkańców.
- Opracowanie dokumentów strategicznych mających na celu zniwelowanie negatywnych skutków zmian klimatu, poprawę jakości powietrza oraz transformację energetyczną miasta.
- Działania z zakresu badań, analiz, koncepcji, przygotowania dokumentacji technicznej wraz z uzyskaniem wymaganych opinii, uzgodnień i pozwoleń oraz wszelkich innych dokumentów w zakresie przyczyniającym się do realizacji celu szczegółowego.

ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ENERGII ODNAWIALNEJ

- Budowa (ale też rozbudowa lub przebudowa) źródeł energii produkujących energię elektryczną i/lub ciepło (bądź paliwa zdekarbonizowane) z OZE na potrzeby lokalne, niewymagającą przesyłania jej na duże odległości, w oparciu o lokalne zidentyfikowane zasoby lub wraz z infrastrukturą sieciową.
- Budowa i rozbudowa instalacji odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci.
- Budowa i rozbudowa instalacji odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania ciepła (paliwa zdekarbonizowane), z magazynami ciepła działającymi na potrzeby danego źródła OZE.
- Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej/chłodniczej, a także instalacją systemów zarządzania energią oraz promowaniem energooszczędności.

- Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej/chłodniczej, a także instalacją systemów zarządzania energią oraz promowaniem energooszczędności.
- Wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła sieciowego z wykorzystaniem termicznego przetwarzania odpadów (spalanie i piroliza).
- Wykorzystanie energii geotermalnej, w tym badania rozpoznawcze i analiza.
- Instalacja źródeł energii odnawialnej na budynkach użyteczności publicznej i prywatnych budynkach mieszkalnych (np. panele solarne, panele i farmy fotowoltaiczne, pompy ciepła).
- Zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego.
- Wykorzystanie pomp ciepła do ogrzewania budynków odległych od sieci ciepłowniczej.
- Budowa instalacji do produkcji biopłynów i biometanu, biopaliw II i III generacji.
- Opracowanie dokumentów strategicznych mających na celu zniwelowanie negatywnych skutków zmian klimatu, poprawę jakości powietrza oraz transformację energetyczną miasta.
- Działania z zakresu badań, analiz, koncepcji, przygotowania dokumentacji technicznej wraz z uzyskaniem wymaganych opinii, uzgodnień i pozwoleń oraz wszelkich innych dokumentów w zakresie przyczyniającym się do realizacji celu szczegółowego.

ROZWÓJ SYSTEMÓW OSZCZĘDZANIA I MAGAZYNOWANIA ENERGII WYTWORZONEJ W CELU BILANSOWANIA POPYTU I PODAŻY

- Lokalna produkcja, magazynowanie i wykorzystanie wodoru.
- Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne (LED), budowa nowego oświetlenia ulicznego, w tym zastosowanie powierzchni fotowoltaicznych do zasilania oświetlenia ulicznego.
- Tworzenie i wsparcie systemów współpracy lokalnych producentów i konsumentów energii (klastry, spółdzielnie energetyczne, lokalne społeczności energetyczne, itp.).

- Opracowanie dokumentów strategicznych mających na celu zniwelowanie negatywnych skutków zmian klimatu, poprawę jakości powietrza oraz transformację energetyczną miasta.
- Działania z zakresu badań, analiz, koncepcji, przygotowania dokumentacji technicznej wraz z uzyskaniem wymaganych opinii, uzgodnień i pozwoleń oraz wszelkich innych dokumentów w zakresie przyczyniającym się do realizacji celu szczegółowego.

ZWIĘKSZENIE ŚWIADOMOŚCI I ZMIANA POSTAW UŻYTKOWNIKÓW ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPLNEJ, W TYM: MIESZKAŃCÓW, PRZEDSIĘBIORCÓW, INSTYTUCJI PUBLICZNYCH I INNYCH

- Inteligentne systemy zarządzania energią w budynkach i w mieście.
- Zakup i montaż systemów pomiaru czystości powietrza (w celach edukacyjnych i świadomościowych).
- Działania edukacyjne mające na celu budowanie świadomości ekologicznej i postaw proekologicznych wśród mieszkańców.
- Opracowanie dokumentów strategicznych mających na celu zniwelowanie negatywnych skutków zmian klimatu, poprawę jakości powietrza oraz transformację energetyczną miasta.
- Działania z zakresu badań, analiz, koncepcji, przygotowania dokumentacji technicznej wraz z uzyskaniem wymaganych opinii, uzgodnień i pozwoleń oraz wszelkich innych dokumentów w zakresie przyczyniającym się do realizacji celu szczegółowego.

Warto w tym miejscu podkreślić, że z uwagi na ograniczony czas trwania Programu na dobór przedsięwzięć powinien mieć wpływ stopień ich przygotowania i realistyczny, wiarygodny i wykonalny harmonogram realizacji. Kluczowym elementem przygotowania przedsięwzięcia jest uzyskanie kompletnej dokumentacji projektowej w szczególności chodzi o prawomocne pozwolenie na budowę dla zadań inwestycyjnych, dla których takie pozwolenie jest wymagane. W innych przypadkach wnioskodawca powinien dysponować zgodami, decyzjami, uzgodnieniami, porozumieniami, opiniami, ekspertyzami, licencjami oraz innymi dokumentami, które są prawnie niezbędne do realizacji przedsięwzięcia.

Mając na uwadze limity dotyczące wartości minimalnej i maksymalnej dofinansowania z budżetu programu oraz ograniczoną do 15 liczbę działań podstawowych można wnioskować, że działania powinny być kompleksowe, zaspokajając potrzeby dużej grupy

odbiorców i powinno je cechować znaczące oddziaływanie. Dokonując wyboru działań warto zatem przemyśleć jakie jest faktyczne zapotrzebowanie na działanie oraz precyzyjnie zidentyfikować odbiorców – grupy i jednostki, na które działanie może wpływać.

Do cech dobrze przygotowanego do realizacji przedsięwzięcia można też zaliczyć zdolność do jego utrzymania. Miasta dysponują narzędziami oceny skutków finansowych inwestycji dla budżetów lat przyszłych. Potwierdzenie, że wnioskodawca jest w stanie zapewnić środki finansowe, które będą wystarczające do sfinansowania działania w całym okresie odniesienia bez uszczerbku dla dotychczasowej działalności powinna poprzedzić ocena kosztów, przewidywanych zysków i rentowności działania.

Z uwagi na zaawansowany postęp technologiczny i zastosowanie w coraz większej stopniu w różnych dziedzinach funkcjonowania miasta nowoczesnych technologii, w tym informacyjno-komunikacyjnych dobrze jest decydując się na konkretne działanie/przedsięwzięcie sprawdzić dostępność technologii i infrastruktury technicznej, zdolność do zaimplementowania technologii, koszty dostosowania i zasób kompetencyjny.

Udział społeczeństwa w skutecznym zarządzaniu miastem - partycypacja

Poprowadzenie odpowiednio zaplanowanego procesu partycypacji to sposób na nie tylko osiągnięcie konsensusu i zrównoważonego rozwoju, ale także zwiększenie świadomości obywateli na temat energii odnawialnej, efektywności energetycznej i znaczenia transformacji energetycznej dla walki ze zmianami klimatu i ochrony środowiska. To także sposób na osiągnięcie konsensusu i zrównoważonego rozwoju w kontekście projektów energetycznych, uwzględniających zarówno aspekty ekonomiczne, środowiskowe, jak i społeczne. Dobrze poprowadzonych proces partycypacji społecznej wymaga od miasta odpowiedniego przygotowania, w tym analizy takich elementów jak:

- **identyfikacji interesariuszy poszczególnych działań i wpływu ich zaangażowania na realizację projektu** – w zależności od charakteru projektu, różne grupy interesariuszy, w różnym stopniu mogą wpływać na proces transformacji energetycznej. Warto przyjrzeć się bliżej takim grupom jak: mieszkańcy miast, organizacje pozarządowe, biznes, instytucje finansowe, media, operatorzy sieci itp.

- **wskazania i przyjęcia określonych form włączenia partnerów** – większość rezultatów partycypacji możliwych jest do osiągnięcia dzięki efektowi skali, dlatego należy dążyć do szerokiej partycypacji, kładąc nacisk przede wszystkim na skutki podejmowanych działań. Warto pamiętać, że rozproszony charakter przemian energetycznych pozwala wdrożyć szeroką partycypację mieszkańców i podmiotów lokalnych.
- **zagwarantowania realnej współpracy z interesariuszami** – ze względu na przestrzenny charakter zarówno przedsięwzięć, jak i efektów transformacji energetycznej, należy dążyć do współpracy z interesariuszami – co najmniej – w obszarze funkcjonalnym miasta.

Dobór odpowiednich form partycypacji zależy tak naprawdę jedynie od możliwości ich realizacji i gotowości władz miasta do realnego włączenia interesariuszy transformacji energetycznej w jej proces wykonawczy. Katalog ten pozostaje niewyczerpany, dając nieustannie przestrzeń dla nowych, zachęcających do udziału, rozwiązań. Wśród form najbardziej powszechnych wymienić można: konsultacje i dialog społeczny, edukacje i szkolenia, kampanie społeczne czy edukacje publiczną.

Formami spełniającymi założenia partycypacji pozostają także współpraca w projektach, współwłasność lub udział w zyskach (partnerzy społeczni mogą mieć udział w projektach energetycznych, a część zysków może być przekazywana z powrotem do społeczności lub organizacji pozarządowych) czy tworzenie społecznych rad doradczych³.

Dyskutując nad formami partycypacji należy mieć na uwadze także jej nadrzędny sens – czyli współpracę i wynikające z niej możliwości. Zinstytucjonalizowane formy współpracy, takie jak partnerstwa gminne lub powiatowo-gminne, stowarzyszenia, związki celowe lub formy dedykowane stricte danym obszarom, jak np. klastry. Warto również wykorzystywać dobre praktyki, w ramach których realizowane były kompleksowe działania w zakresie efektywności energetycznej włączające lokalne społeczności – obok sektora publicznego, również prywatny i społeczny, np. Vilawatt (URBACT)⁴.

W dyskusji z interesariuszami lokalnymi (mieszkańcami, przedsiębiorcami) należy odnosić się i korzystać z aktualnych rozwiązań prawnych – m.in. nowej instytucji rozliczeń mikro- i małych instalacji odnawialnych źródeł energii – prosumenta zbiorowego. Prosument zbiorowy jest rozwiązaniem, które pozwala na bezpośrednią produkcję i konsumpcję energii odnawialnej przez indywidualnych lokatorów w

³ Często nazywanymi Zespołem Partnerów Społeczno-Gospodarczych.

⁴ Więcej: https://urbact.eu/sites/default/files/2023-10/Vilawatt%20UTM_Final%20Network%20Report_VDEF-1.pdf

budynkach wielorodzinnych, która to możliwość była wykorzystywana dotychczas przede wszystkim przez właścicieli domów jednorodzinnych, przedsiębiorców posiadających własną przestrzeń pod instalację OZE oraz przez części wspólne budynków wielolokalowych⁵ oraz rozwiązań ze znowelizowanej w 2023 roku ustawy Prawo energetyczne, które dopuszcza obywatelskie społeczności energetyczne. Obywatelska społeczność energetyczna ma w zamyśle instytucji unijnych i polskiego ustawodawcy stanowić podstawę decentralizacji systemu energetycznego w państwach członkowskich UE.⁶

Sprawność miasta do realizacji działań – wymiar instytucjonalny

Zdobyte doświadczenie miast wskazuje, że podstawowym warunkiem sukcesu w zakresie efektywności energetycznej, produkcji i wykorzystania energii w układach rozproszonych – jest wymiar instytucjonalny.

Zorganizowanie miasta oraz jego instytucji w taki sposób, aby dobrze zaplanować i wdrożyć przedsięwzięcia w obszarze efektywności energetycznej i energii odnawialnej, wymaga przemyślanej strategii, koordynacji oraz zaangażowania różnych aktorów. Jest to niezwykle ważne przede wszystkim z uwagi na kompleksowy i interdyscyplinarny charakter przekształceń energetycznych. Takie podejście instytucjonalne ułatwia zarówno planowanie, jak i pozyskiwanie środków, a co najważniejsze realizację i optymalne wykorzystanie projektów energetycznych.

Ustanowienie władz i struktur odpowiedzialnych za energetykę stanowić może punkt wyjścia dla wymiaru instytucjonalnego transformacji energetycznej w mieście. Miasto powinno utworzyć dedykowane jednostki lub wydziały ds. energetyki, które będą odpowiedzialne za opracowywanie i wdrażanie strategii energetycznych oraz koordynowanie działań związanych z efektywnością energetyczną i energią odnawialną. Przykładem takiego rozwiązania jest coraz częstsze powoływanie w miastach stanowiska energetyka miejskiego, lub biura energetyka miejskiego.

⁵ Patrz: Poradnik wydany przez Ministerstwo Rozwoju i Technologii „Prosument zbiorowy – praktyczny przewodnik”, który zawiera również oprogramowanie do analizy i bilansowania produkcji i zużycie energii na obszarze klastra; <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/prosument-zbiorowy-w-polsce>

⁶ Szersze informacje na temat zasad i form partycypacji społecznej znajdują się w poradniku dla Obszaru Tematycznego 12 „Społeczństwo obywatelskie i przejrzystość”

Elementem kluczowym w zakresie sprawności miasta do realizacji celu efektywności energetycznej i energii odnawialnej jest **opracowanie długofalowej, kompleksowej strategii energetycznej**, określającej cele, priorytety, kierunki działań oraz metody monitorowania postępów. Na podstawie przyjętej strategii energetycznej miasto jest gotowe by opracować konkretne plany działań i projekty. Takie planowanie powinno z kolei uwzględniać ocenę kosztów, korzyści i dostępność technologii oraz istniejące plany inwestycyjne.

Niezwykle istotną sferą w kształtowaniu zdolności miasta do realizacji projektów energetycznych jest **współpraca z różnymi interesariuszami**, w tym z lokalnymi przedsiębiorstwami, organizacjami pozarządowymi, instytucjami finansowymi i mieszkańcami. **Partnerstwo** powstałe np. dla celów energetycznych lub ogólnych celów rozwoju społeczno-gospodarczego, którego obszar energetyczny stanowi nieodłączny element, może przyczynić się do lepszej identyfikacji potrzeb społeczności i do zwiększenia wsparcia dla projektów energetycznych. Komplementarnym działaniem dla partnerstw samorządowych jest zachęcanie mieszkańców i przedsiębiorców do tworzenia **lokalnych wspólnot energetycznych** (w tym klastrów energetycznych czy coraz bardziej popularnych, choć wymagających jeszcze odpowiedniego uregulowania, spółdzielni energetycznych), które mogą produkować, zarządzać i dzielić się energią odnawialną.