

Ocena potencjału dekarbonizacji sektora budynkowego na poziomie lokalnym w gminie Kleczew

opracował : Cezary Czemplik cczemplik@gmail.com

Zleceniodawcą raportu jest Polska Zielona Sieć (PZS) we współpracy z CEE Bankwatch Network.

1. Wprowadzenie

Wstęp od autora

Analiza potencjału dekarbonizacji energetyki na poziomie lokalnym – studium przypadku gminy Kleczew

Dekarbonizacja sektora energetycznego na poziomie lokalnym stanowi jedno z kluczowych wyzwań, przed którymi stają gminy w Polsce, zwłaszcza w obliczu zaostrzających się wymogów unijnych i rosnących oczekiwań społecznych w zakresie ochrony środowiska i poprawy efektywności energetycznej. Niniejszy projekt, będący studium przypadku gminy Kleczew, ma na celu stworzenie kompleksowej analizy, która uwzględni specyfikę lokalnej infrastruktury energetycznej, obecny stan technologii grzewczych, potencjał odnawialnych źródeł energii oraz bariery utrudniające transformację energetyczną.

Naszym celem jest nie tylko dostarczenie praktycznych rekomendacji dla gminy Kleczew, ale również zderzenie z barierami i znalezienie rozwiązań, w oczekiwaniu na działania systemowe, które można wykorzystać w innych jednostkach samorządu terytorialnego. Projekt ma na celu wspieranie władz lokalnych w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych oraz edukacji mieszkańców w zakresie działań proekologicznych, w szczególności tych związanych z poprawą efektywności energetycznej budynków i wymianą źródeł ciepła na niskoemisyjne.

Kluczowe założenia projektu

1. Ocena obecnego stanu

Projekt rozpoczyna się od szczegółowej analizy infrastruktury energetycznej w gminie Kleczew. Wykorzystując dane z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), informacji dostępnych z programów wsparcia takich jak „Czyste Powietrze” oraz lokalnych zasobów, dokonamy oceny obecnych źródeł ciepła, stanu technicznego budynków i potencjału dla rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE).

2. Identyfikacja barier i wyzwań

Projekt koncentruje się na rozpoznaniu technicznych, ekonomicznych, prawnych i społecznych barier utrudniających proces transformacji energetycznej. Szczególna uwaga zostanie poświęcona problemom związanym z anonimowością danych, ochroną prywatności oraz ograniczoną świadomością mieszkańców w zakresie korzyści płynących z dekarbonizacji.

3. Propozycje działań i rekomendacje

Efektom analizy będzie zestaw praktycznych działań, które gmina Kleczew może wdrożyć, aby przyspieszyć proces transformacji energetycznej. Obejmie to m.in. propozycje wykorzystania systemów zarządzania energią, wsparcia edukacyjnego dla mieszkańców oraz wskazanie potencjalnych źródeł finansowania inwestycji. Uwzględnimy również specyfikę systemu ETS2, który od 2027 roku będzie obejmował emisje związane z budynkami mieszkalnymi i publicznymi, generując nowe wyzwania w zakresie kosztów energii.

Znaczenie projektu dla gminy i innych samorządów

Analiza potencjału dekarbonizacji energetyki na poziomie lokalnym w gminie Kleczew zakończyła się częściowym sukcesem. W wyznaczonym terminie nie udało się wdrożyć proponowanych metod i narzędzi we współpracy z gminą. Jednakże, z nadzieją patrzymy na możliwość realizacji tych działań w przyszłości, zwłaszcza w kontekście rozwoju programu LIFE na terenie Wielkopolski Wschodniej.

Program LIFE, będący instrumentem finansowym Unii Europejskiej dedykowanym ochronie środowiska i działaniom pro klimatycznym, wspiera regiony w transformacji energetycznej. Wielkopolska Wschodnia, w ramach projektu "LIFE AFTER COAL PL", otrzymała znaczące wsparcie finansowe na wdrażanie Strategii Neutralności Klimatycznej do 2040 roku. Projekt ten zakłada m.in. zbudowanie systemu zarządzania procesem dochodzenia do neutralności klimatycznej na poziomie regionalnym i lokalnym oraz mobilizację dodatkowych funduszy zewnętrznych na realizację celów strategii. [Life Arrkonin](#)

W ramach tego projektu planowane jest również wsparcie wdrożenia strategii, ze szczególnym uwzględnieniem transformacji sektora komunalno-mieszkaniowego oraz transportu, co jest kluczowe dla gmin takich jak Kleczew. Działania te mają na celu redukcję emisji CO₂ oraz poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i przedsiębiorstw MŚP.

Wierzymy, że dzięki zaangażowaniu w program LIFE oraz współpracy z lokalnymi samorządami, uda się w przyszłości wdrożyć proponowane metody i narzędzia, przyczyniając się tym samym do osiągnięcia celów dekarbonizacyjnych w gminie Kleczew i całym regionie.

1.1. Cel raportu

Celem niniejszego raportu jest ocena potencjału dekarbonizacji sektora energetycznego w gminie Kleczew, ze szczególnym uwzględnieniem sektora budynkowego. Raport skupia się na:

- szczegółowej analizie stanu sektora budynkowego, w tym źródeł ciepła i efektywności energetycznej budynków,
- identyfikacji barier i wyzwań, które utrudniają transformację energetyczną na poziomie lokalnym,
- zaproponowaniu działań wspierających wdrażanie polityk klimatycznych i energetycznych, zgodnych z wymogami unijnymi (np. Dyrektywa EPBD, system ETS2) oraz krajowymi.

Raport ma także na celu dostarczenie praktycznych rekomendacji dla władz lokalnych, mieszkańców oraz innych interesariuszy w celu przyspieszenia transformacji energetycznej.

1.2. Zakres raportu

Raport obejmuje:

Analizę stanu sektora budynkowego:

- Struktura źródeł ciepła w gospodarstwach domowych i budynkach publicznych.
- Stan efektywności energetycznej budynków, w tym potencjalne obszary poprawy.
- Stopień wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz możliwości ich dalszego rozwoju.

Ocena możliwości pozyskiwania danych:

- Dostępność danych z zasobów publicznych, w tym z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), oraz ich przydatność dla procesów decyzyjnych.
- Identyfikacja luk w danych oraz rekomendacje dotyczące ich uzupełnienia.
- Propozycje metodologii zbierania danych i zarządzania nimi w kontekście procesów dekarbonizacji.

Analiza uwarunkowań prawnych i strategicznych:

- Przegląd lokalnych, regionalnych, krajowych i unijnych dokumentów oraz strategii klimatyczno-energetycznych.
- Ocena zgodności działań gminy z wymogami i wytycznymi unijnymi (np. system ETS2, Dyrektywa EPBD).

Identyfikację barier i wyzwań:

- Bariery techniczne, ekonomiczne, społeczne oraz prawne, które mogą utrudniać realizację transformacji energetycznej.
- Problemy z dostępem do danych dotyczących zużycia energii, infrastruktury energetycznej i efektywności budynków.

Propozycje działań i rekomendacje:

- Mechanizmy wsparcia dla termomodernizacji i wymiany źródeł ciepła, z uwzględnieniem programów finansowania (np. „Czyste Powietrze”, ETS2).
- Propozycje działań edukacyjnych dla mieszkańców, zwiększających ich świadomość w zakresie korzyści z dekarbonizacji.
- Modele finansowania inwestycji w transformację energetyczną, uwzględniające dostępne programy i partnerstwa.

Raport przedstawia wyniki w sposób statystyczny oraz proponuje konkretne rozwiązania, które mogą wspierać gminę Kleczew w realizacji jej celów klimatycznych.

1.3. Kontekst: Wyzwania i bariery

Bariery prawne

- **Ograniczenia w dostępie do danych:**
 - Brak jednolitej bazy danych na temat budynków i ich efektywności energetycznej. Dane z bazy CEEB są niepełne, a dostęp do szczegółowych informacji wymaga zaangażowania upoważnionych pracowników gminy i spełnienia wymogów RODO.
 - Problemy z integracją lokalnych planów zaopatrzenia w ciepło z krajowymi strategiami efektywności energetycznej i klimatycznymi.
- **Brak precyzyjnych wytycznych** dotyczących wspierania dekarbonizacji zasobów prywatnych z poziomu lokalnego:
 - Ograniczone możliwości wspierania przez gminę inwestycji w budynkach jednorodzinnych z uwagi na linię demarkacyjną i ograniczenia w możliwości informowania i edukacji mieszkańców do zakresów zawartych w programie krajowego „Czyste Powietrze”
 - ograniczenia w dostępie do już zebranych danych i kontaktu z mieszkańcami w ramach przygotowywanych projektów parasolowych
 - brak zebranych danych dotyczących efektywności energetycznej na temat budynków w zasobie gminnym

Bariery techniczne

- **Stan budynków:**
 - Wysoki udział budynków o niskiej efektywności energetycznej, które wymagają głębokiej termomodernizacji przed instalacją systemów OZE
 - Brak scentralizowanej sieci ciepłowniczej w wielu obszarach gminy, co utrudnia zastosowanie rozwiązań systemowych

Bariery społeczne i ekonomiczne

- Według dostępnych statystyk programu „Czyste Powietrze” gmina Kleczew, położona w województwie wielkopolskim, zajmuje **990. pozycję** w rankingu aktywności gmin.. W gminie zarejestrowano **2 397 budynków jednorodzinnych**, z czego w ramach programu złożono jedynie **137 wniosków**, co stanowi zaledwie **5,72%** potencjalnych beneficjentów.
- Niska liczba złożonych wniosków wskazuje na ograniczone zaangażowanie mieszkańców w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez wymianę źródeł ciepła i termomodernizację budynków. Przyczyną tego stanu mogą być m.in. **brak wystarczającej informacji o programie, bariery administracyjne lub proceduralne**, a także **niewystarczająca świadomość ekologiczna mieszkańców**.

Bariery administracyjne

- **Problemy w zarządzaniu danymi:**
 - Rozbieżności w bazach danych, w tym braki w ewidencji budynków oraz trudności w pozyskaniu danych od operatorów energetycznych.
- **Skomplikowane procedury aplikacyjne o wsparcie środków:**

- Organizacje pozarządowe i lokalne władze często napotykają problemy związane z wymaganiami formalnymi i czasochłonną dokumentacją przy ubieganiu się o środki z funduszy unijnych i krajowych
- Brak zgłoszeń w konkursach grantowych na wsparcie procesu cyfryzacji w zakresie obsługi danych energetycznych na poziomie gminy, spowodowany brakiem przekazania realnej odpowiedzialności na szczebel lokalny

1.4. Konkluzja wstępna

Gmina Kleczew stoi przed znacznymi wyzwaniami, które wymagają kompleksowego podejścia do transformacji energetycznej. Sukces dekarbonizacji zależy od skoordynowania działań administracyjnych, technicznych i społecznych oraz wprowadzenia skutecznych mechanizmów wsparcia. W kolejnych rozdziałach raportu szczegółowo przeanalizowano wyżej opisane bariery oraz przedstawiono propozycje rozwiązań i rekomendacji.

Rozdział 2. Charakterystyka gminy Kleczew

(szczegóły w załączniku 6.3 Analiza istniejących dokumentów i wytycznych strategii UE i krajowych)

2.1 Dane demograficzne i gospodarcze

Gmina Kleczew charakteryzuje się mieszkanką terenów wiejskich i miejskich, z dominacją obszarów rolniczych oraz przemysłu związanego z wydobywaniem i energetyką. Liczba ludności systematycznie maleje, a jej struktura wiekowa wskazuje na starzenie się populacji. W latach 2020-2023 odnotowano saldo migracyjne wynoszące -34 osób w 2023 roku. Populacja w wieku produkcyjnym wynosi około 6,5 tys. osób, co stanowi wyzwanie dla lokalnej gospodarki, która jest również zależna od sektora wydobywczego. Przyszła dynamika migracyjna, ze względu na spadek miejsc zatrudnienia, może być niższa niż oficjalna ze względu na widoczne już czasowe migracje zarobkowe byłych pracowników sektora wydobywczego.

2.2 Infrastruktura energetyczna

Typy budynków:

- Gmina Kleczew posiada dominujący zasób budynków mieszkalnych jednorodzinnych (ok. 2400. budynków), w tym znaczny odsetek zbudowanych przed 1989 rokiem, które nie spełniają współczesnych norm efektywności energetycznej.
- Budynki publiczne, komunalne oraz niemieszkalne (np. usługowe) stanowią niewielką część całkowitej liczby budynków.
- Zgodnie z danymi z bazy CEEB, w gminie Kleczew zgłoszono 3 051 punktów adresowych, z czego 2 687 właścicieli podało informacje o źródle ciepła w budynku. Stanowi to 88% całkowitego zasobu budynków mieszkalnych w gminie, co daje wysokie 32 miejsce w Województwie Wielkopolskim aktywności mieszkańców w tym zakresie. Związane jest to zapewne z koniecznością złożenia wniosku w przypadku uzyskania dopłat do źródeł węglowych w 2022 roku.
- W zasobie gminnym znajdują się mieszkania socjalne i komunalne (w 2023 roku dostępnych było 106 mieszkań na wynajem).

Dostęp do sieci gazowej i energetycznej:

- Gazyfikacja gminy wynosi jedynie 7,92%, co stanowi jedno z najniższych wskaźników w regionie. W 2020 roku do sieci gazowej podłączonych było 184 gospodarstwa domowe.
- Sieć energetyczna zapewnia podstawowe zapotrzebowanie, jednakże ograniczona jest możliwość przyłączeń nowych prosumentów w sieciach średniego napięcia z uwagi na brak wolnych mocy w sieci dystrybucyjnej.

Potencjał OZE:

- W gminie funkcjonują instalacje fotowoltaiczne, jednak ich liczba jest ograniczona przez bariery infrastrukturalne i finansowe.
- Brak infrastruktury ciepłowniczej i niskie wskaźniki wykorzystania biomasy oraz innych źródeł OZE wskazują na ograniczenia w zakresie systemowych rozwiązań.
- Zarówno na poziomie gminy jak i centralnym, systemowym nie jest prowadzony i dostępny rejestr instalacji PV . Dane dostępne są jedynie dla operatorów energetycznych i nie są wymieniane z gminą
- Nie udało się pozyskać w terminie danych statystycznych i szczegółowych dla obszaru Gminy z bazy CEEB , przez pracowników gminy, ze względu na brak przeszkolenia w tym kierunku.
- Wg pojedynczych opinii mieszkańców notowane są przypadki braku możliwości odbioru energii przez system energetyczny, na terenach wiejskich w większej odległości od stacji transformatorowych. W krajowym systemie energetycznym, brak jest informacji publicznej o stanie infrastruktury i ilości PV w sieci niskiego napięcia.

Rozdział 3. Analiza istniejących dokumentów i danych

Transformacja energetyczna gminy Kleczew wymaga skutecznego przełożenia wytycznych unijnych i krajowych na konkretne działania lokalne. Obecnie istnieją znaczące luki między założeniami dokumentów strategicznych, takich jak Dyrektywa 2024/1275 i PEP 2040, a ich implementacją w strategiach regionalnych i lokalnych. Brakuje precyzyjnych harmonogramów i wskaźników, które pozwoliłyby na monitorowanie postępów w zakresie redukcji emisji CO₂, poprawy efektywności energetycznej i eliminacji paliw kopalnych. W strategiach regionalnych nie uwzględniono w pełni możliwości wdrożenia paszportów renowacyjnych ani kompleksowej termomodernizacji budynków, które mogłyby znacząco zmniejszyć zapotrzebowanie na energię. Jednocześnie strategie lokalne wciąż opierają się na niedokładnych danych z systemu CEEB, co utrudnia skuteczne planowanie działań.

3.1. Niedostateczne wdrożenie wytycznych unijnych (Dyrektywa 2024/1275):

- **Brak szczegółowych planów renowacji budynków:** W strategiach regionalnych brakuje harmonogramów dostosowania budynków do minimalnych wymogów efektywności energetycznej zgodnych z dyrektywą. Konieczność modernizacji budynków w klasach D-G do 2033 roku nie została jasno przełożona na cele lokalne, szczególnie w kontekście budynków jednorodzinnych.
- **Paszporty renowacyjne:** Choć dyrektywa promuje paszporty renowacyjne jako narzędzie wspierające etapową modernizację budynków, brak ich uwzględnienia w strategiach regionalnych utrudnia długoterminowe planowanie transformacji energetycznej.
- **Eliminacja paliw kopalnych:** Wytyczne dotyczące eliminacji paliw kopalnych i przejścia na OZE są jedynie częściowo uwzględnione w planach regionalnych, a brak konkretnych harmonogramów w gminie Kleczew (np. eliminacji węgla do 2030 r.) wskazuje na rozbieżność między celami unijnymi a lokalnymi.

3.2. Ograniczone przełożenie celów PEP 2040 na poziom lokalny:

- **Wskaźniki redukcji emisji i efektywności:** PEP 2040 zakłada redukcję emisji CO₂ o 30% do 2030 r. oraz wzrost efektywności energetycznej o 23%. Strategie lokalne nie definiują mierzalnych celów redukcji emisji na poziomie gminy, co utrudnia ocenę postępów.
- **Ubóstwo energetyczne:** Mimo zapisów w PEP 2040 o ograniczeniu ubóstwa energetycznego, brak szczegółowych programów na poziomie gminnym skierowanych do gospodarstw o najniższych dochodach w gminie Kleczew wskazuje na niedostosowanie strategii lokalnych do celów krajowych.
- **Brak koordynacji inwestycji w OZE i sieci energetyczne:** PEP 2040 promuje rozwój OZE, ale lokalne strategie nie wskazują na planowane inwestycje w modernizację sieci energetycznej, co ogranicza zdolność przyłączania nowych instalacji.

3.3. Luka między politykami regionalnymi a lokalnymi:

- **Brak szczegółowych działań w Planie Zaopatrzenia w Ciepło:** Dokument regionalny nie zawiera szczegółowej analizy możliwości wdrożenia scentralizowanego systemu ciepłowniczego ani konkretnych działań na rzecz rozwoju lokalnych źródeł OZE.
- **Niepełne dane i ich niewykorzystanie:** Lokalne strategie opierają się na ograniczonych danych z CEEB i innych rejestrów, co prowadzi do nieprecyzyjnych prognoz i utrudnia efektywne planowanie. Brak danych o zużyciu energii przez budynki publiczne i indywidualne komplikuje tworzenie planów modernizacyjnych.
- **Słaba integracja z Terytorialnym Planem Transformacji Wielkopolski Wschodniej:** Cele neutralności klimatycznej regionu do 2040 roku nie zostały przełożone na mierzalne cele i działania w strategii gminy Kleczew.

3.4. Ograniczenia narzędzi monitorowania i wskaźników efektywności:

- **Brak mierzalnych wskaźników:** Lokalne plany nie zawierają precyzyjnych wskaźników monitorujących postępy w zakresie efektywności energetycznej, zużycia energii czy redukcji emisji.
- **Zaniedbanie wsparcia dla termomodernizacji:** Główny nacisk kładziony jest na instalacje OZE, podczas gdy brak działań wspierających kompleksową termomodernizację ogranicza potencjalne korzyści.
- **Nieadekwatne prognozy zapotrzebowania na energię:** Prognozy dla gminy nie uwzględniają trendów elektryfikacji ogrzewania ani wpływu nowych technologii, co zaniża potrzeby modernizacyjne sieci energetycznej.

3.5. Brak działań na rzecz edukacji i zaangażowania mieszkańców:

- **Niska świadomość klimatyczna:** Lokalne strategie nie kładą wystarczającego nacisku na edukację mieszkańców w zakresie korzyści z efektywności energetycznej czy dekarbonizacji, co osłabia wsparcie społeczne dla planowanych działań.
- **Słabe wsparcie techniczne i finansowe:** Brak lokalnych programów doradczych i wsparcia dla mieszkańców w zakresie wymiany źródeł ciepła i poprawy efektywności budynków ogranicza efektywność działań.

Dostosowanie lokalnych planów do unijnych wytycznych wymaga inwestycji w edukację mieszkańców, rozwój infrastruktury energetycznej, a także wdrożenia systemów monitorowania postępów w transformacji energetycznej. Kluczowe jest także zwiększenie wsparcia dla mieszkańców poprzez lokalne programy wspierające wymianę źródeł ciepła i instalację OZE. Aby osiągnąć cele neutralności klimatycznej, niezbędne jest także lepsze zarządzanie danymi oraz integracja działań z krajowymi i regionalnymi strategiami. Bez tego gmina Kleczew nie wykorzysta

w pełni potencjału dostępnych funduszy i narzędzi, co może opóźnić transformację energetyczną, a w dłuższej perspektywie wpłynąć negatywnie na jakość życia mieszkańców i rozwój lokalny.

4. Ocena stanu obecnego

4.1 Źródła ciepła i energia w budynkach mieszkalnych i publicznych

Analiza źródeł ciepła w gminie opiera się na danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) oraz innych lokalnych rejestrów. Kluczowym wnioskiem z tych danych jest dominacja tradycyjnych technologii grzewczych w budynkach mieszkalnych i publicznych, co stanowi istotną barierę dla transformacji energetycznej.

Dominujące technologie grzewcze:

- **Budynki mieszkalne:** Najczęściej stosowanymi źródłami ciepła są kotły na paliwa stałe, w tym węgiel i drewno, które stanowią około 60-70% wszystkich instalacji grzewczych. Przeważają kotły pozaklasowe oraz klasy 3 i 4, co negatywnie wpływa na jakość powietrza i efektywność energetyczną budynków.
- **Budynki publiczne:** W budynkach użyteczności publicznej dominują kotły gazowe oraz instalacje na biomasę, z ograniczonym udziałem odnawialnych źródeł energii (PV , na potrzeby energii elektrycznej bytowej . Budynki publiczne przeszły częściową modernizację w ostatnich 15 latach, oraz w większości są zamontowane panele PV z programu parasolowego realizowanego w poprzedniej perspektywie. .

4.2 Stopień gazyfikacji i wykorzystanie węgla oraz biomasy

Gazyfikacja w gminie pozostaje na niskim poziomie, z dostępem do sieci gazowej jedynie w wybranych obszarach. Szacuje się, że z gazu korzysta mniej niż 10% budynków mieszkalnych. Brak rozwiniętej infrastruktury gazowej skutkuje wysokim uzależnieniem od węgla i biomasy jako głównych paliw grzewczych, szczególnie w obszarach wiejskich. Biomasa, w tym drewno opałowe, jest popularnym źródłem ciepła w gospodarstwach domowych, ale często wykorzystywana w nieefektywnych urządzeniach.

4.3 Obecne instalacje OZE

Wprowadzenie odnawialnych źródeł energii w gminie rozwija się, choć ich udział w ogólnym miksie energetycznym pozostaje niewielki:

- **Fotowoltaika (PV):** Liczba instalacji PV wzrasta w ostatnich latach, głównie w wyniku programów wsparcia, takich jak „Mój Prąd”. Jednak ich obecny udział w produkcji energii dla budynków mieszkalnych i publicznych wciąż nie przekracza 10%.
- **Pompy ciepła:** Udział pomp ciepła jest marginalny, chociaż ich popularność wzrasta w nowych budynkach mieszkalnych.
- **Inne technologie OZE:** Kolektory słoneczne są stosowane sporadycznie, głównie w ramach indywidualnych inwestycji.

4.4 Dane z bazy CEEB i innych źródeł

Dane z bazy CEEB stanowią podstawę do analizy stanu obecnego źródeł ciepła w gminie. Wskazują one na:

- **Rozkład technologii grzewczych:** Wysoki udział urządzeń pozaklasowych oraz przestarzałych kotłów węglowych.
- **Niska efektywność energetyczna budynków:** Znaczna część budynków sklasyfikowana w klasach energetycznych E-G.
- **Niedostateczne wykorzystanie OZE:** Ograniczona liczba instalacji odnawialnych źródeł energii w stosunku do potencjału gminy.

Dane te uzupełniono informacjami z lokalnych strategii oraz raportów dotyczących efektywności energetycznej budynków publicznych. Wskazują one, że większość działań modernizacyjnych koncentruje się na wymianie źródeł ciepła i poprawie izolacji budynków, jednak tempo tych zmian jest niewystarczające, aby osiągnąć cele dekarbonizacji.

4.5. Obowiązki Gminy w zakresie CEEB

Gminy mają konkretne obowiązki związane z Centralną Ewidencją Emisyjności Budynków (CEEB), której celem jest zbieranie danych dotyczących źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych na terenie całej Polski.

Główne obowiązki gmin w związku z CEEB to:

1. **Zbieranie i weryfikacja deklaracji** – Gminy są odpowiedzialne za przyjmowanie deklaracji od właścicieli budynków, którzy mają obowiązek zgłaszać, jakie źródła ciepła są zainstalowane w ich obiektach. Te deklaracje są składane od 1 lipca 2021 roku. Gminy mają 6 miesięcy na wprowadzenie danych do systemu (dla nowych budynków termin ten wynosi 14 dni).
2. **Utrzymywanie aktualności danych** – Gminy muszą regularnie aktualizować informacje w bazie CEEB, jeśli właściciele budynków dokonują zmian w instalacjach grzewczych lub pojawiają się nowe budynki na ich terenie.
3. **Raportowanie i monitoring** – Od 2021 roku urzędnicy mogą generować raporty z systemu CEEB za pomocą dedykowanej aplikacji, co umożliwia monitorowanie postępu w składaniu deklaracji na terenie gminy i podejmowanie działań w celu poprawy efektywności systemu (np. weryfikacja wysłanych deklaracji).
4. **Wsparcie w walce ze smogiem** – Dane zebrane przez gminy w systemie CEEB wspierają realizację działań antysmogowych i umożliwiają precyzyjne kierowanie programów dofinansowań do właścicieli budynków, które wymagają wymiany przestarzałych źródeł ciepła na ekologiczne.

Te dane są również dostępne dla urzędów przez aplikację **zone.gunb.gov.pl**, gdzie można sortować, filtrować i eksportować dane do plików CSV, co ułatwia zarządzanie i podejmowanie decyzji na poziomie lokalnym. Dostęp do danych - mają jedynie uprawnieni i przeszkoleni urzędnicy miejscy. W ramach badań, pomimo stałej współpracy nie udało się pozyskać danych. Dokonano przeliczeń szacunkowych na bazie danych wojewódzkich.

4.6 Dane w skali województwa

Według danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) dla województwa wielkopolskiego, struktura źródeł ciepła w budynkach przedstawia się następująco:

Źródła ciepła na paliwa stałe:

- **Kotły automatyczne klasy 5 lub ekoprojekt:** 48 726 budynków (8,20%)
- **Kotły zasypowe klasy 5 lub ekoprojekt:** 7 601 budynków (1,28%)
- **Kotły klasy 3 lub 4:** 84 256 budynków (14,18%)

- **Kotły pozaklasowe:** 144 244 budynków (24,28%)
- **Kominki, kozy, ogrzewacze na paliwo stałe:** 12 178 budynków (2,05%)
- **Piecokuchnie lub piece kaflowe:** 10 729 budynków (1,81%)
- **Mieszane źródła na paliwa stałe:** 17 964 budynków (3,02%)

Budynki wyłącznie ze źródłami ciepła niskoemisyjnymi:

- **Kotły gazowe:** 137 622 budynków (23,17%)
- **Pompy ciepła:** 17 207 budynków (2,90%)
- **Kotły olejowe:** 2 669 budynków (0,45%)
- **Ogrzewanie elektryczne:** 4 093 budynków (0,69%)
- **Miejska sieć ciepłownicza:** 3 393 budynki (0,57%)
- **Mieszane źródła niskoemisyjne:** 3 604 budynki (0,61%)

Budynki z zarówno źródłami ciepła na paliwa stałe, jak i niskoemisyjnymi:

- **Źródła c.o. niskoemisyjne + kocioł klasy 5 lub ekoprojekt:** 2 845 budynków (0,48%)
- **Źródła c.o. niskoemisyjne + kocioł poniżej klasy 5:** 22 829 budynków (3,84%)
- **Źródła c.o. niskoemisyjne + ogrzewacz na paliwa stałe (kominek, koza, piecokuchnia, piec kaflowy):** 38 695 budynków (6,51%)
- **Źródła c.o. niskoemisyjne + mieszane źródła na paliwa stałe:** 170 budynków (0,03%)

Deklaracje do weryfikacji:

- **Liczba deklaracji wymagających weryfikacji:** 35 226 (5,93%)

Te statystyki wskazują na dominację kotłów pozaklasowych oraz kotłów klasy 3 lub 4 w województwie wielkopolskim, co może wpływać na jakość powietrza i efektywność energetyczną budynków. Dane te są istotne dla planowania działań modernizacyjnych i proekologicznych w regionie.

4.7 Analiza źródeł ciepła na terenie gminy na podstawie bazy CEEB

Na podstawie zaktualizowanej analizy danych źródeł ciepła w gminie Kleczew wyłania się obraz dominacji paliw kopalnych, w szczególności węgla i jego pochodnych, jako głównego źródła ogrzewania. Z 4 733 analizowanych budynków, aż 2 701 korzysta z węgla i paliw węglopodobnych, co wskazuje na ich dominującą rolę, szczególnie w budynkach jednorodzinnych (2 465 przypadków). Budynki wielorodzinne również w znacznym stopniu korzystają z gazu sieciowego (123 przypadki), który pozostaje dominującym źródłem w tej kategorii. Alternatywne i ekologiczne źródła ciepła, takie jak pellet drzewny czy energia elektryczna z OZE, występują rzadziej, aczkolwiek ich obecność wskazuje na rosnącą adaptację bardziej ekologicznych rozwiązań.

Największym wyzwaniem jest eliminacja źródeł ciepła o niskiej efektywności, takich jak kotły pozaklasowe oraz klasy 3 lub 4, które w znacznym stopniu przyczyniają się do zanieczyszczenia powietrza. W budynkach jednorodzinnych największy udział mają źródła na węgiel i paliwa węglopodobne, natomiast w budynkach wielorodzinnych widoczny jest wzrost wykorzystania gazu sieciowego. Budynki publiczne, pomimo częściowego wykorzystania OZE (49 przypadków), nadal w dużej mierze korzystają z paliw węglowych.

Wskazane dane podkreślają zasadność przeprowadzenia termomodernizacji i wymiany źródeł ciepła, szczególnie w budynkach jednorodzinnych, które stanowią większość analizowanego zasobu. Konieczne jest zwiększenie wykorzystania niskoemisyjnych źródeł ciepła, takich jak pompy ciepła i ogrzewanie elektryczne zasilane energią z OZE, co pozwoli na znaczącą redukcję emisji CO₂ i poprawę jakości powietrza w gminie. Działania te powinny być wspierane przez

programy dofinansowań oraz kampanie edukacyjne, aby skutecznie zachęcić mieszkańców do modernizacji systemów grzewczych.

Analiza ukazuje także konieczność dostosowania strategii modernizacyjnych do specyfiki różnych typów budynków – zarówno jednorodzinnych, wielorodzinnych, jak i publicznych – co wymaga elastycznego podejścia oraz uwzględnienia lokalnych uwarunkowań społeczno-ekonomicznych.

Tabela 1. Rozkład źródeł ciepła dla gminy Kleczew

Zmodernizowane źródła ciepła	NIE			TAK		% nowych	RAZEM
	3993			733			
Rodzaj paliwa	Poniżej klasy 3	Klasa 3	Klasa 4	Klasa 5	Ekoprojekt		wszystkie
Drewno kawałkowe	482	98	91	22	0	3,2%	693
Inny rodzaj biomasy	16	2	2	0	1	4,8%	21
Pellet drzewny	33	10	22	95	9	61,5%	169
Węgiel lub biomasa	388			14		3,5%	402
Węgiel i paliwa węglowodopochodne	1176	334	674	477	41	19,2%	2701
Olej opałowy	106			3		2,8%	109
Sieć elektryczna	220			9		3,9%	229
Gaz sieciowy	253			20		7,3%	273
Energia elektryczna-OZE	86			42		32,8%	128

1. Budynki jednorodzinne

- **Węgiel i paliwa węglowodopochodne:** 2465 źródeł, największy udział.
- **Drewno kawałkowe:** 617 źródeł, drugie najczęstsze paliwo.
- **Gaz sieciowy:** 113 przypadków.
- **Pellet drzewny:** 139 przypadków, wskazujące na rozwój bardziej ekologicznych systemów.
- **Energia elektryczna (OZE i sieć):** 248 przypadków łącznie.

2. Budynki wielorodzinne

- **Gaz sieciowy:** 123 przypadki, dominujące źródło.
- **Drewno kawałkowe:** 49 przypadków.
- **Węgiel i paliwa węglowodopochodne:** 142 przypadki, z tendencją do ograniczenia.

3. Budynki zbiorowego zamieszkania

- **Węgiel i paliwa węglowodopochodne:** 23 przypadki, nadal stosowane.
- **Pellet drzewny:** 20 przypadków, wskazujące na poprawę efektywności.
- **Gaz sieciowy:** 7 przypadków.

4. Budynki publiczne

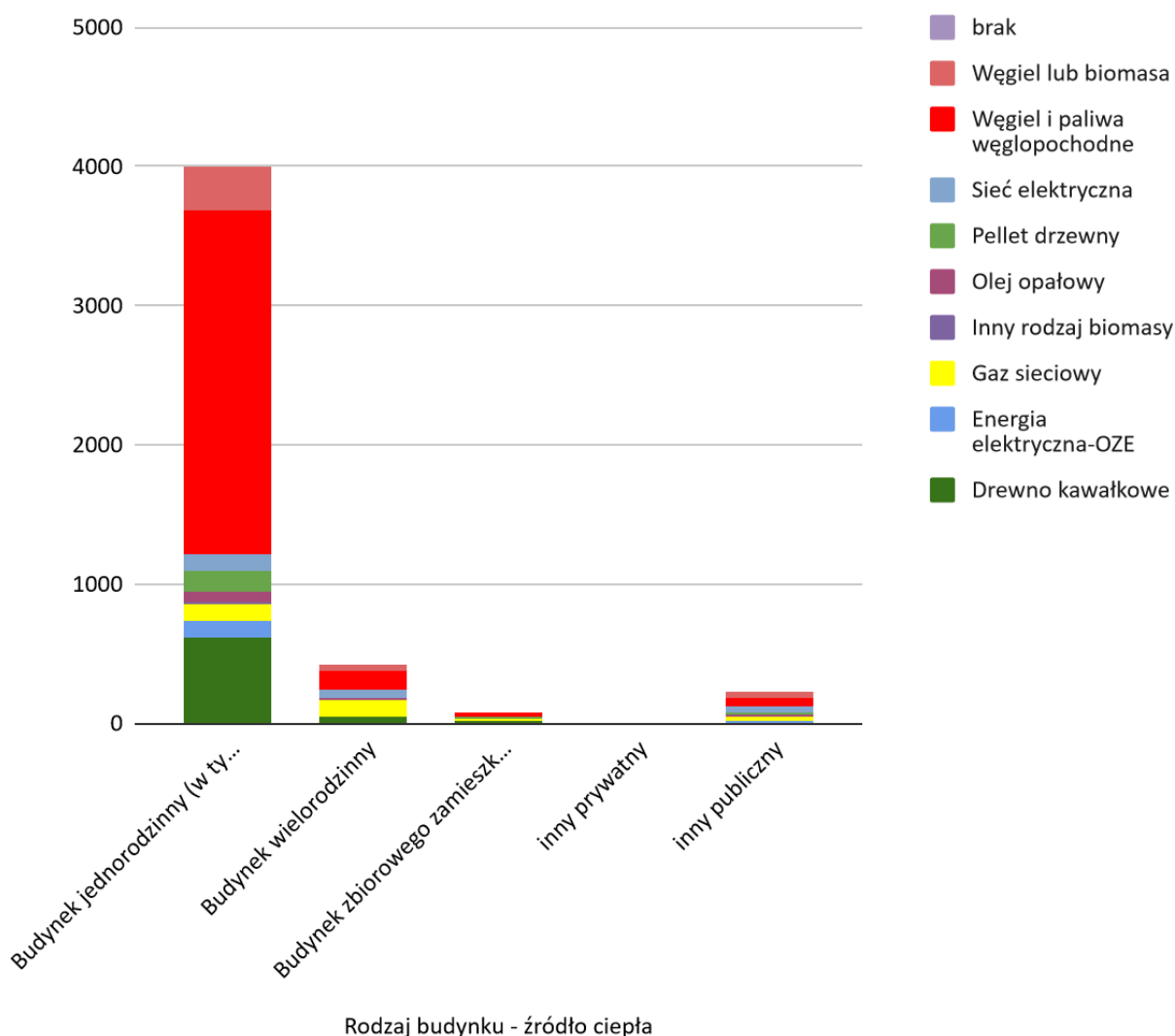
- **Gaz sieciowy:** 29 przypadków.
- **Węgiel i paliwa węglopodobne:** 69 przypadków, ale zauważalna obecność OZE (49 przypadków).

Dane wskazują na dominację węgla w budynkach jednorodzinnych i stopniową adaptację bardziej ekologicznych źródeł w innych typach budynków.

Tabela 2. Rozkład źródeł ciepła dla gminy Kleczew po rodzaju budynku

Rodzaj budynku - źródło ciepła	Budynek jednorodzinny (w tym w zabudowie bliźniaczej i szeregowej)	Budynek wielorodzinny	Budynek zbiorowego zamieszkania	inny prywatny	inny publiczny	RAZEM
Drewno kawałkowe	617	49	21	0	9	696
Energia elektryczna-OZE	122	0	0	1	5	128
Gaz sieciowy	113	123	7	1	29	273
Inny rodzaj biomasy	19	1	0	0	1	21
Olej opałowy	79	5	0	0	25	109
Pellet drzewny	139	9	20	0	1	169
Sieć elektryczna	126	51	3	0	49	229
Węgiel i paliwa węglopodobne	2465	142	23	2	69	2701
Węgiel lub biomasa	318	46	2	1	35	402
brak	3	0	0	1	1	5
RAZEM:	4001	426	76	6	224	4733

Podział źródeł w zależności od rodzaju budynku



4.8. Analiza efektywności energetycznej budynków w gminie Kleczew

Analiza efektywności energetycznej budynków w gminie Kleczew stanowi kluczowy element w ocenie możliwości dekarbonizacji lokalnego sektora mieszkaniowego. Efektywność energetyczna budynków ma bezpośredni wpływ na zużycie energii, emisję gazów cieplarnianych oraz koszty ogrzewania ponoszone przez mieszkańców. W kontekście unijnych i krajowych wymogów, w tym dyrektywy 2024/1275, konieczne jest zidentyfikowanie i wsparcie najbardziej problematycznych grup budynków, takich jak obiekty o niskiej efektywności energetycznej oraz te korzystające z wysokoemisyjnych źródeł ciepła. Analiza podzielona na trzy grupy – budynki nowe, częściowo zmodernizowane oraz wymagające pełnej termomodernizacji – pozwala na zrozumienie zróżnicowanych potrzeb modernizacyjnych i wskazanie działań priorytetowych. Pomimo wysokiego odsetka budynków pozbawionych świadectw energetycznych, co utrudnia precyzyjne planowanie, dane te stanowią istotną podstawę do opracowania strategii wsparcia i skutecznej realizacji polityki dekarbonizacyjnej na poziomie lokalnym.

Brak świadectw charakterystyki energetycznej w gminie Kleczew może wynikać z kilku czynników:

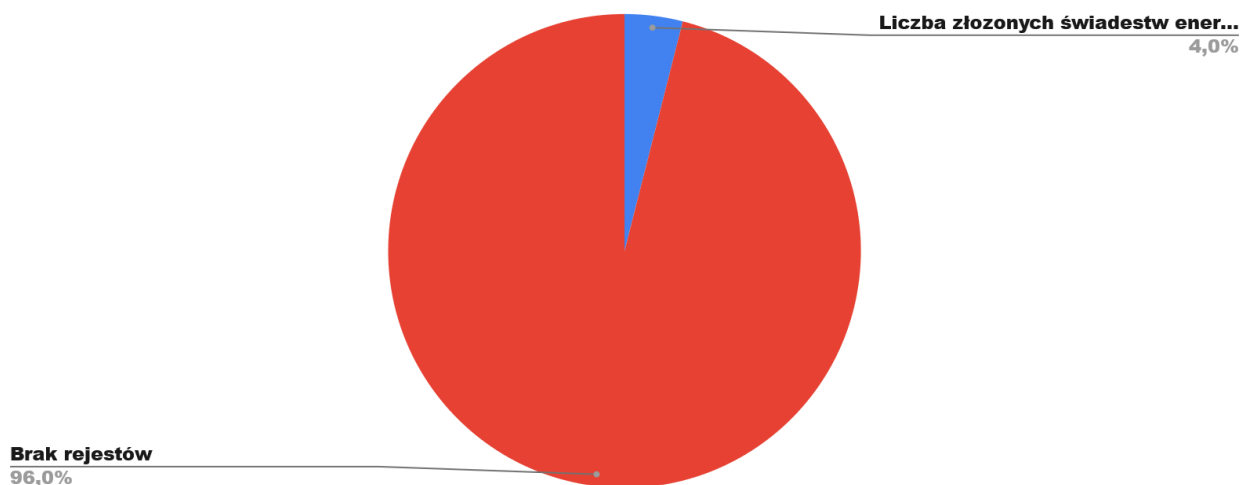
1. **Niska świadomość społeczna:** Wielu właścicieli nieruchomości nie jest świadomych obowiązku posiadania świadectwa energetycznego, zwłaszcza w kontekście sprzedaży lub wynajmu. Brak wiedzy na temat korzyści płynących z posiadania takiego dokumentu oraz potencjalnych kar za jego brak może prowadzić do zaniedbań w tym zakresie.
2. **Koszty i procedury:** Uzyskanie świadectwa energetycznego wiąże się z kosztami, które mogą być postrzegane jako dodatkowe obciążenie finansowe. Ceny za sporządzenie świadectwa wahają się od 300 do 1500 zł, w zależności od rodzaju i wielkości budynku. Dla niektórych właścicieli może to stanowić istotną barierę.
3. **Brak egzekwowania przepisów:** Mimo obowiązujących przepisów, w praktyce kontrola posiadania świadectw energetycznych bywa niewystarczająca. Brak konsekwentnego egzekwowania prawa może prowadzić do lekceważenia tego obowiązku przez właścicieli nieruchomości.
4. **Złożoność procedur:** Proces uzyskania świadectwa energetycznego może być postrzegany jako skomplikowany, zwłaszcza dla osób starszych lub mniej obeznanych z formalnościami. Konieczność znalezienia uprawnionego specjalisty oraz przygotowania niezbędnej dokumentacji może zniechęcać do podjęcia działań.
5. **Brak lokalnych inicjatyw edukacyjnych:** Niedostateczne działania informacyjne ze strony władz lokalnych mogą skutkować niską świadomością mieszkańców na temat obowiązku posiadania świadectwa energetycznego oraz korzyści z niego płynących.
6. **Oczekiwanie na nowelizację przepisów:** Wprowadzenie nowych regulacji dotyczących klas energetycznych budynków może powodować, że właściciele nieruchomości wstrzymują się z uzyskaniem świadectw, oczekując na bardziej precyzyjne wytyczne i standardy. Obecnie trwają prace nad dostosowaniem przepisów krajowych do wymogów unijnych, co może wpływać na decyzje właścicieli budynków.

Aby zwiększyć liczbę wydawanych świadectw energetycznych, konieczne jest podjęcie działań edukacyjnych, uproszczenie procedur oraz wprowadzenie skuteczniejszych mechanizmów egzekwowania przepisów. Dodatkowo, przyspieszenie prac nad nowelizacją przepisów i wprowadzeniem jasnych standardów klas energetycznych może zachęcić właścicieli nieruchomości do podjęcia działań w tym zakresie.

4.9 Podsumowanie danych

- **Liczba budynków złożonych w rejestrze świadectw energetycznych:** 121 unikalnych adresów (4% wszystkich budynków w gminie).
- **Budynki bez rejestracji:** 2 930 budynków (96%).

Dane z rejestru świadectw energetycznych



4.10 Analiza w podziale na stan budynków:

1. Budynki nowe:

- Zasadność wymiany źródła ciepła zgodnie z ustawą o ochronie powietrza: **12%**.
- Zasadność wymiany na efektywne energetycznie i zdekarbonizowane: **34%**.
- Większość nowych budynków ma wysoką klasę efektywności energetycznej (A lub B), co ogranicza konieczność działań modernizacyjnych.

2. Budynki częściowo zmodernizowane:

- Zasadność wymiany źródła ciepła zgodnie z ustawą o ochronie powietrza: **21%**.
- Zasadność wymiany na efektywne energetycznie i zdekarbonizowane: **48%**.
- Dominują źródła ciepła wymagające modernizacji, w tym kotły węglowe oraz urządzenia na biomasę.

3. Budynki wymagające termomodernizacji:

- Zasadność wymiany źródła ciepła zgodnie z ustawą o ochronie powietrza: **74%**.
- Zasadność wymiany na efektywne energetycznie i zdekarbonizowane: **87%**.
- Większość budynków w tej grupie posiada klasy energetyczne E-G, wskazujące na niską efektywność energetyczną.

4.11 Wnioski

- Istnieje znacząca luka w rejestracji świadectw energetycznych (96% budynków bez świadectw), co utrudnia precyzyjne planowanie działań modernizacyjnych.
- **Budynki nowe** stanowią najmniej problematyczną grupę, ale modernizacja ich źródeł ciepła na zdekarbonizowane może przynieść korzyści w kontekście dekarbonizacji.
- **Budynki wymagające termomodernizacji** to kluczowa grupa do działań modernizacyjnych, ze względu na dominację klas energetycznych E-G i przestarzałych źródeł ciepła.

Rekomenduje się:

1. **Zintensyfikowanie rejestracji świadectw energetycznych** dla budynków bez dokumentacji.
2. **Priorytetowe wsparcie finansowe i organizacyjne** dla modernizacji budynków w klasach E-G.
3. **Rozwój programów wsparcia dla budynków częściowo zmodernizowanych** z naciskiem na wymianę źródeł ciepła na zdekarbonizowane i efektywne energetycznie.

Czy istnieje konieczność wymiany źródła ciepła ze względu na ustawę o ochronie powietrza?

Stan budynku	Niekonieczne	Konieczne
Do modernizacji	31,43%	68,57%
Częściowo zmodernizowany	52,38%	47,62%
Nowy	41,18%	58,82%

Czy istnieje zasadność wymiany źródła ciepła na efektywne energetycznie i zdekarbonizowane ?

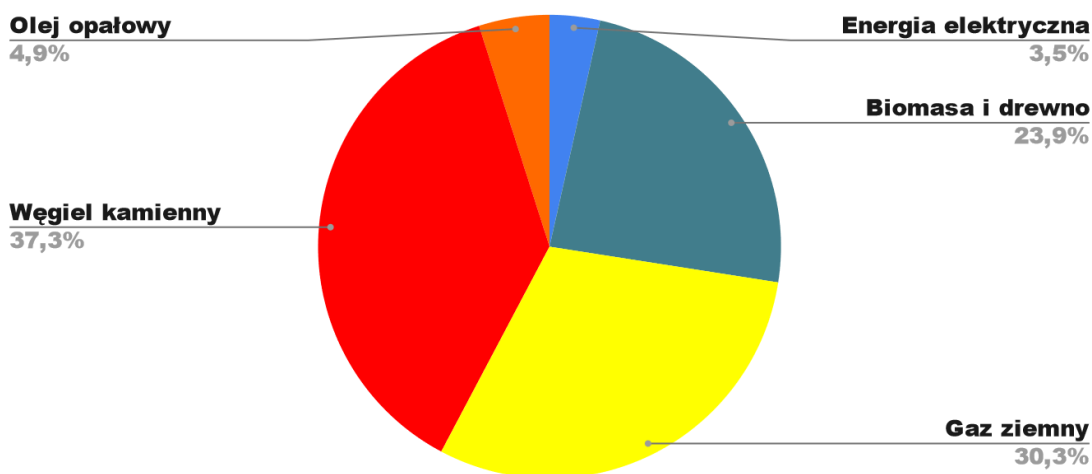
Stan budynku	Niezasadne	Zasadne
Częściowo zmodernizowany	52,38%	47,62%
Do modernizacji	31,43%	68,57%
Nowy	41,18%	58,82%

4.12 Analiza krytyczna – przekłamania

1. Nadreprezentacja aktywnie zaangażowanych mieszkańców

Ze względu na brak wystarczająco reprezentatywnej próby danych, obserwuje się nadreprezentację mieszkańców aktywnie uczestniczących w procesach dekarbonizacji. Dane z bazy świadectw energetycznych dotyczą głównie nowych budynków oraz tych, które przeszły modernizację po 2023 roku, wymagającą pozwolenia na budowę. Są to często nieruchomości wprowadzane na rynek przez świadomych właścicieli lub osoby dokonujące modernizacji zgodnie z nowoczesnymi standardami energetycznymi. Taka struktura danych prowadzi do nadreprezentacji budynków wyposażonych w nowoczesne źródła ciepła, takie jak pompy ciepła i instalacje gazowe. W efekcie może dochodzić do przeszacowania udziału tych źródeł nawet czterokrotnie, co zniekształca rzeczywisty obraz efektywności energetycznej w gminie.

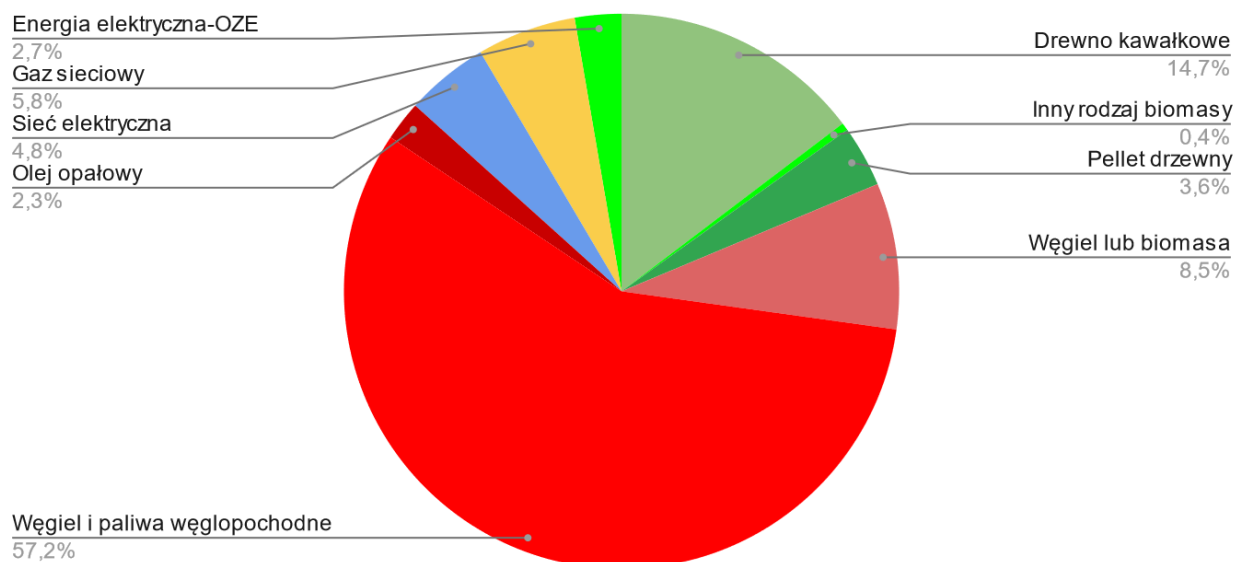
Szacowane użycie źródeł ciepła na podstawie danych z bazy świadectw energetycznych



2. Ograniczenia danych z bazy CEEB

Dane z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) są bliższe oficjalnym statystykom GUS dotyczącym użytkowania źródeł gazowych w gospodarstwach domowych. Jednakże baza CEEB nie pozwala na jednoznaczne rozróżnienie użytkowników pieców biomasowych od węglowych, co utrudnia precyzyjną analizę struktury zużycia energii. Brak szczegółowych informacji na temat rodzaju i efektywności stosowanych źródeł ciepła stanowi istotne ograniczenie w ocenie stanu energetycznego budynków na terenie gminy.

Podział źródeł ciepła wg CEEB



3. Wąska grupa realizująca działania termomodernizacyjne

Analiza liczby zarejestrowanych świadectw energetycznych (ok. 150) oraz wniosków o wymianę źródła ciepła w ramach programu „Czyste Powietrze” (177) wskazuje, że jedynie niewielka grupa mieszkańców, stanowiąca około 4–5% społeczności, podjęła działania termomodernizacyjne w ciągu ostatnich dwóch lat. Dodatkowo, 165 zgłoszeń do programu parasolowego dotyczących montażu paneli fotowoltaicznych i magazynów energii świadczy o istnieniu zmobilizowanej grupy mieszkańców zainteresowanych poprawą efektywności energetycznej. Niemniej jednak, skala tych działań jest ograniczona i nie odzwierciedla pełnego potencjału gminy w zakresie dekarbonizacji.

Podsumowując, zebrane dane wskazują na koncentrację działań modernizacyjnych wśród wąskiej grupy mieszkańców, co może prowadzić do przekłamań i zawyżenia oceny efektywności energetycznej na poziomie gminy. Aby uzyskać pełniejszy obraz, konieczne jest **systemowe** poszerzenie bazy danych o informacje dotyczące budynków starszych oraz tych, które nie przeszły modernizacji, co pozwoli na bardziej reprezentatywną analizę i skuteczniejsze planowanie działań dekarbonizacyjnych.

4.13 Zagadnienia społeczne i ekonomiczne: Ubóstwo energetyczne i koszty transformacji dla mieszkańców

Ubóstwo energetyczne stanowi jedno z kluczowych wyzwań społecznych i ekonomicznych w procesie transformacji energetycznej. Jest definiowane jako trudność w zapewnieniu odpowiednich warunków cieplnych w gospodarstwach domowych przy akceptowalnym poziomie wydatków na energię. W gminach takich jak Kleczew problem ten jest szczególnie istotny, ze względu na niski poziom efektywności energetycznej budynków i przestarzałe źródła ciepła, które generują wysokie koszty eksploatacji. Dodatkowym wyzwaniem jest niedostateczny dostęp do nowoczesnych, niskoemisyjnych rozwiązań energetycznych, co prowadzi do dalszego pogłębiania problemu ubóstwa energetycznego.

Koszty transformacji energetycznej mogą stanowić znaczące obciążenie dla mieszkańców, szczególnie tych z najniższymi dochodami. Wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja budynków czy inwestycje w odnawialne źródła energii, takie jak pompy ciepła czy fotowoltaika, wymagają

znaczących nakładów finansowych. Nawet przy dostępności programów wsparcia, takich jak „Czyste Powietrze”, mieszkańcy o ograniczonych środkach finansowych często nie są w stanie pokryć wkładu własnego. W efekcie proces transformacji może prowadzić do dalszych nierówności społecznych, jeśli nie zostanie odpowiednio skoordynowany z polityką socjalną.

Rozwiązaniem tego problemu może być wprowadzenie dedykowanych programów wsparcia dla gospodarstw domowych dotkniętych ubóstwem energetycznym, takich jak ulgi podatkowe, bezzwrotne dotacje czy preferencyjne kredyty. Istotne jest również rozwijanie lokalnych punktów doradztwa energetycznego, które pomogą mieszkańcom w wyborze odpowiednich rozwiązań oraz wnioskowaniu o dofinansowanie. Kluczowe będzie również budowanie świadomości społecznej na temat korzyści wynikających z poprawy efektywności energetycznej oraz dostępności wsparcia finansowego. Wspólne działania władz lokalnych, mieszkańców i organizacji wspierających mogą znacząco przyczynić się do złagodzenia skutków transformacji energetycznej oraz redukcji ubóstwa energetycznego.

Rozdział 5: Analiza barier w transformacji energetycznej

5.1 Bariery techniczne

Gmina Kleczew boryka się z wieloma wyzwaniami technicznymi, które utrudniają realizację transformacji energetycznej. Kluczowym problemem jest brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego, co wymusza korzystanie z indywidualnych źródeł ciepła, w tym kotłów na paliwa stałe, często o niskiej efektywności energetycznej. Analiza wskazuje również na niski poziom gazyfikacji, co ogranicza możliwości redukcji emisji w budynkach mieszkalnych. Ponadto infrastruktura energetyczna jest niedostatecznie rozwinięta, a brak szczegółowych danych o zużyciu energii i efektywności budynków dodatkowo komplikuje podejmowanie decyzji modernizacyjnych. Koszty transformacji energetycznej i decyzyjności są przerzucone na mieszkańców, szczególnie tych o niskich dochodach. Nawet przy dostępności programów takich jak „Czyste Powietrze” barierą pozostaje konieczność wkładu własnego, co ogranicza dostępność dotacji. W analizie wykazano również brak lokalnych mechanizmów finansowania, takich jak preferencyjne kredyty lub ulgi podatkowe, które mogłyby wspierać mieszkańców w realizacji inwestycji. Brak szczegółowych danych na temat kosztów modernizacji w lokalnym kontekście uniemożliwia efektywne planowanie finansowe.

5.2 Bariery ekonomiczne

Transformacja energetyczna wiąże się z wysokimi kosztami, które stanowią główne wyzwanie dla mieszkańców o niskich i średnich dochodach. Pomimo dostępności programów wsparcia, takich jak „Czyste Powietrze”, ograniczona zdolność mieszkańców do ponoszenia wkładu własnego sprawia, że wielu z nich nie może skorzystać z dotacji. Dodatkowo brak kompleksowych mechanizmów finansowania, takich jak preferencyjne kredyty czy ulgi podatkowe, utrudnia realizację niezbędnych inwestycji. W analizowanych danych brak jest szczegółowych informacji na temat realnych kosztów modernizacji w lokalnym kontekście, co uniemożliwia precyzyjne oszacowanie potrzeb finansowych mieszkańców.

5.3 Bariery społeczne

Poziom świadomości mieszkańców w zakresie korzyści wynikających z poprawy efektywności energetycznej oraz konieczności dekarbonizacji pozostaje niski. W dokumentacji zauważono brak skutecznych kampanii informacyjnych oraz niedostateczną liczbę lokalnych punktów doradczych, co ogranicza dostęp mieszkańców do rzetelnych informacji o dostępnych programach wsparcia. W społeczności lokalnej można zaobserwować również opór wobec zmian, wynikający z

przyzwyczajęń do tradycyjnych źródeł ciepła, takich jak węgiel, oraz brak zaufania do nowych technologii.

5.4 Bariery prawne i administracyjne

Istotnym problemem są ograniczenia prawne i administracyjne, które wpływają na tempo wdrażania działań modernizacyjnych. Brak spójnych regulacji na poziomie lokalnym, a także narzędzi umożliwiających monitorowanie zużycia energii w gminie, stanowi poważne ograniczenie w skutecznym zarządzaniu transformacją. Dane z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) są niekompletne, co utrudnia precyzyjne planowanie działań. Dodatkowo, obowiązki gminy związane z raportowaniem i realizacją zadań w ramach programów wsparcia są obciążone dużym obciążeniem biurokratycznym i brakiem narzędzi aktywnego zbierania danych, co spowalnia proces decyzyjny.

5.5 Krytyczne błędy i spostrzeżenia:

1. Techniczne:

- Brak scentralizowanej infrastruktury ciepłowniczej.
- Wysoki udział nisko efektywnych źródeł ciepła, takich jak kotły na paliwa stałe.
- Niedostateczny poziom efektywności energetycznej budynków, przy niepewnej sytuacji ekonomicznej mieszkańców i rozwojowej gminy

2. Ekonomiczne:

- Brak elastycznych lokalnych mechanizmów finansowania dla mieszkańców.
- Ograniczona dostępność środków finansowych na wkład własny do inwestycji.

3. Społeczne:

- Niski poziom świadomości mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej.
- Ograniczona akceptacja społeczna dla nowych technologii.

4. Prawne i administracyjne:

- Brak narzędzi monitorowania efektywności energetycznej w gminie.
- Niespójność regulacji prawnych w zakresie odpowiedzialności za stan i proces dekarbonizacji i przesuwanie obciążeń administracyjnych na poziom lokalny. .

5.6 Rekomendacje:

- Rozbudowa infrastruktury doradczej i informacyjnej na poziomie lokalnym.
- Wprowadzenie kompleksowych mechanizmów finansowania, takich jak bezzwrotne dotacje i preferencyjne kredyty.
- Intensyfikacja kampanii informacyjnych i edukacyjnych na temat korzyści związanych z poprawą efektywności energetycznej.
- Opracowanie spójnych lokalnych regulacji oraz narzędzi monitorujących postępy w transformacji energetycznej.

Analiza wskazuje, że sukces transformacji w gminie Kleczew zależy od rozwiązania wyżej wymienionych barier oraz aktywnego zaangażowania władz lokalnych i mieszkańców w realizację działań modernizacyjnych.

Rozdział 6. Scenariusze i propozycje działań nowych mechanizmów zbierania danych i wsparcia procesów dekarbonizacji

W obliczu globalnych wyzwań związanych ze zmianami klimatycznymi oraz zobowiązań wynikających z polityki Unii Europejskiej i regionalnych strategii osiągnięcia neutralności klimatycznej, gmina Kleczew stoi przed koniecznością wdrożenia skutecznych mechanizmów

dekarbonizacji. Kluczowym elementem tego procesu jest opracowanie i implementacja zarówno krótkoterminowych, jak i długoterminowych strategii, które uwzględniają specyfikę lokalną oraz dostępne zasoby. Niniejszy rozdział przedstawia propozycje działań mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych poprzez poprawę efektywności energetycznej budynków, promocję odnawialnych źródeł energii oraz wzmocnienie świadomości ekologicznej mieszkańców. Ponadto, omówione zostaną mechanizmy finansowe wspierające te inicjatywy oraz nowoczesne systemy zbierania i zarządzania danymi, niezbędne do monitorowania postępów w procesie transformacji energetycznej.

6.1 Propozycje krótkoterminowe

Termomodernizacja budynków publicznych i prywatnych

W celu poprawy efektywności energetycznej budynków zaleca się wprowadzenie mechanizmów wsparcia finansowego oraz doradztwa technicznego dla inwestycji związanych z modernizacją energetyczną. Istniejące programy, takie jak „Czyste Powietrze” i „Stop Smog,” powinny zostać rozszerzone o dedykowane rozwiązania dla mniejszych gmin, które borykają się z ograniczonymi zasobami.

Wymiana źródeł ciepła na odnawialne źródła energii (OZE)

Priorytetem jest dofinansowanie instalacji pomp ciepła oraz systemów fotowoltaicznych w budynkach mieszkalnych i publicznych. Szczególną uwagę należy zwrócić na obiekty o najniższej klasie energetycznej, gdzie modernizacja przyniesie największe korzyści.

Usprawnienie monitorowania i zarządzania zużyciem energii

Wprowadzenie inteligentnych systemów monitoringu zużycia energii, wspieranych przez aplikacje mobilne i systemy zarządzania energią (EMS), pozwoli na bieżącą kontrolę oraz optymalizację zużycia energii w budynkach. Rozwiązania te mogą być szczególnie pomocne dla gmin i mieszkańców, którzy poszukują oszczędności oraz lepszego zarządzania kosztami.

Propozycje długoterminowe

Edukacja i zmiana świadomości społecznej

Kluczowym elementem transformacji energetycznej jest zwiększenie świadomości społecznej na temat efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii. W tym celu należy organizować kampanie informacyjne skierowane zarówno do mieszkańców, jak i przedsiębiorstw, współpracując z organizacjami pozarządowymi w zakresie budowania kompetencji społecznych i technicznych.

Wspieranie lokalnych społeczności energetycznych

Promowanie i finansowanie projektów spółdzielni energetycznych oraz klastrów energii może znacząco przyczynić się do rozwoju zdecentralizowanych systemów energetycznych, szczególnie na terenach wiejskich. Takie inicjatywy sprzyjają większej niezależności energetycznej oraz integracji społecznej.

Rozwój systemów doradczych

Konieczne jest utworzenie lokalnych punktów konsultacyjnych, gdzie eksperci będą doradzać w zakresie efektywności energetycznej, technologii OZE oraz dostępnych mechanizmów wsparcia finansowego. Punkty te mogą działać w ramach organizacji typu One-Stop Shop, ułatwiając mieszkańcom korzystanie z dostępnych programów.

6.2 Mechanizmy finansowe

Fundusze unijne i krajowe

Kluczowym źródłem finansowania są środki z programów takich jak Fundusz na rzecz Sprawiedliwej Transformacji, ETS2 oraz regionalne programy operacyjne. Konieczne jest uproszczenie procedur aplikacyjnych, aby umożliwić skuteczne korzystanie z dostępnych funduszy, zwłaszcza przez mniejsze gminy.

Programy lokalne

Gminy powinny tworzyć własne programy wsparcia, współfinansowane ze środków unijnych i krajowych, które obejmą pilotażowe inicjatywy poprawy efektywności energetycznej oraz wspieranie lokalnych społeczności energetycznych.

Nowe mechanizmy zbierania danych

Centralny system zarządzania danymi o budynkach

Zaleca się stworzenie centralnej platformy do gromadzenia danych na temat efektywności energetycznej budynków. System ten powinien opierać się na świadectwach charakterystyki energetycznej oraz raportach z audytów energetycznych. Ułatwi to planowanie działań modernizacyjnych oraz monitorowanie postępów w dekarbonizacji.

Integracja z Centralną Ewidencją Emisyjności Budynków (CEEB)

Usprawnienie funkcjonowania CEEB poprzez wprowadzenie jednolitych standardów raportowania i integrację z lokalnymi bazami danych przyczyni się do zwiększenia skuteczności w monitorowaniu emisji oraz planowaniu działań dekarbonizacyjnych.

6.3 Wnioski

Efektywna dekarbonizacja wymaga spójnych i skoordynowanych działań w trzech kluczowych obszarach: technicznym, społecznym i finansowym. Kluczowym krokiem jest wdrożenie mechanizmów wsparcia oraz systemów monitorowania, które pozwolą na realizację założonych celów transformacji energetycznej.

Gmina Kleczew, dzięki odpowiednim działaniom, ma szansę stać się liderem zrównoważonej transformacji energetycznej w Polsce. Kluczowe jest jednak zaangażowanie mieszkańców oraz społeczności lokalnych w procesy decyzyjne, zapewnienie dostępu do informacji, a także wsparcia finansowego i technologicznego. Tylko poprzez eliminację barier administracyjnych, technicznych i społecznych możliwe będzie skuteczne wykorzystanie potencjału gminy i osiągnięcie długoterminowych celów dekarbonizacyjnych.

7. Załączniki

7.1 Analiza potencjału dekarbonizacji energetyki na poziomie lokalnym – studium przypadku gminy Kleczew (FAQ)

Załącznik przedstawia analizę możliwości dekarbonizacji w gminie Kleczew, uwzględniając potencjał lokalnych zasobów oraz bariery implementacyjne. Omawia specyficzne uwarunkowania,

takie jak niski poziom gazyfikacji, brak scentralizowanego systemu ciepłowniczego oraz dominację indywidualnych źródeł ciepła opartych na węglu. Studium wskazuje na konieczność intensyfikacji działań w zakresie termomodernizacji budynków, instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz tworzenia lokalnych społeczności energetycznych.

7.2 Analiza zgodności krajowych przepisów z unijnymi dyrektywami i wytycznymi

Ten załącznik ocenia, w jakim stopniu krajowe regulacje prawne, takie jak polityka energetyczna i środowiskowa, są zgodne z wymaganiami unijnych dyrektyw, w tym Dyrektywy 2024/1275. Szczególną uwagę zwraca się na brak wdrożenia mechanizmów wspierających dekarbonizację budynków oraz opóźnienia w implementacji przepisów dotyczących świadectw energetycznych i minimalnych standardów efektywności energetycznej. Analiza uwypukla konieczność przyspieszenia harmonizacji przepisów.

7.3 Propozycja utworzenia organizacji typu One-Stop Shop dla Gminy Kleczew

Załącznik zawiera propozycję stworzenia organizacji typu One-Stop Shop (OSS), która pełniłaby funkcję centrum doradztwa technicznego, finansowego i organizacyjnego dla mieszkańców oraz instytucji publicznych. OSS miałby ułatwiać realizację projektów związanych z termomodernizacją i instalacją OZE poprzez centralizację informacji o dostępnych programach wsparcia oraz wsparcie w procesach aplikacyjnych i realizacyjnych.

7.4 Propozycja metodyki zbierania danych dla analizy efektywności energetycznej i dekarbonizacji w gminach przez One-Stop-Shop

W załączniku przedstawiono metodykę zbierania i analizowania danych dotyczących efektywności energetycznej i potencjału dekarbonizacyjnego. Proponuje się wdrożenie jednolitego systemu raportowania, integrację danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) oraz stworzenie lokalnych baz danych. Metodyka uwzględnia konieczność standaryzacji zbieranych informacji oraz bieżącego monitorowania postępów działań w zakresie efektywności energetycznej i redukcji emisji.

7.5 Arkusz zbierania danych dla budynków publicznych będących w zasobie gminy

Ten załącznik zawiera wzór arkusza do systematycznego gromadzenia danych o budynkach publicznych należących do gminy. Arkusz uwzględnia kluczowe parametry, takie jak zużycie energii, źródła ciepła, klasy energetyczne, stan techniczny oraz potencjał termomodernizacyjny. Narzędzie to ma na celu ułatwienie planowania i monitorowania działań modernizacyjnych oraz wspieranie efektywności energetycznej w zasobie publicznym.

8. Bibliografia

1. Akty prawne i dokumenty strategiczne:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2024/1275 z dnia 24 kwietnia 2024 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.
- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku (PEP 2040), Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa.
- Długoterminowa strategia renowacji budynków (załącznik do uchwały nr 23/2022 Rady Ministrów z dnia 9 lutego 2022 r.).
- Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Kleczew na lata 2021–2030.
- Program „Czyste Powietrze” – wytyczne i raporty realizacyjne, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.
- Program „Stop Smog” – założenia programowe, Ministerstwo Klimatu i Środowiska.

2. Raporty i analizy:

- Analiza potencjału dekarbonizacji energetyki na poziomie lokalnym – studium przypadku gminy Kleczew (FAQ), Polska Zielona Sieć i CEE Bankwatch Network.

- Analiza zgodności krajowych przepisów z unijnymi dyrektywami i wytycznymi, opracowanie wewnętrzne.
 - Roczna ocena jakości powietrza w strefie wielkopolskiej za 2021 rok, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.
 - Prognozy zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i gaz, opracowanie na podstawie danych GUS i lokalnych.
- 3. Narzędzia i metodyki:**
- Propozycja metodyki zbierania danych dla analizy efektywności energetycznej i dekarbonizacji w gminach przez One-Stop-Shop, Polska Zielona Sieć.
 - Arkusz zbierania danych dla budynków publicznych będących w zasobie gminy, opracowanie eksperckie.
 - Wytyczne dotyczące świadectw charakterystyki energetycznej budynków, Główny Urząd Nadzoru Budowlanego.
- 4. Źródła statystyczne i dane lokalne:**
- Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny (GUS), dane za lata 2020–2023.
 - Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków (CEEB) – rejestry i raporty.
 - Sprawozdanie z realizacji budżetu gminy Kleczew za rok 2023, Urząd Gminy i Miasta Kleczew.
 - Informacje o stanie przyłączy w sieci, Energa-Operator S.A.
- 5. Inicjatywy lokalne i projekty pilotażowe:**
- Projekt „Instalacja systemów odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Kleczew”, dokumentacja aplikacyjna.
 - Wdrożenie punktu doradczego w ramach programu „Life After Coal”, Polska Zielona Sieć.
- 6. Literatura uzupełniająca:**
- Transformacja energetyczna i klimatyczna w Polsce, red. A. Markowski, Instytut na rzecz Ekorozwoju, Warszawa, 2023.
 - K. Szlachta, M. Książkowski, *Efektywność energetyczna i dekarbonizacja – wyzwania lokalnych samorządów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021.

Uwagi: Bibliografia uwzględnia kluczowe źródła wykorzystywane przy opracowaniu raportu oraz analizy zawarte w załącznikach. Dokumenty te stanowią podstawę dla scenariuszy i rekomendacji dotyczących dekarbonizacji gminy Kleczew.

9. Załączniki

Załącznik 1. [Analiza potencjału dekarbonizacji energetyki na poziomie lokalnym – studium przypadku gminy Kleczew \(FAQ\)](#)

Załącznik zawiera odpowiedzi na kluczowe pytania związane z dekarbonizacją energetyki w gminie Kleczew, obejmując ocenę infrastruktury, potencjału OZE, wyzwań ETS2 oraz barier technicznych, ekonomicznych i społecznych. Uwzględnia potrzeby termomodernizacji i wymiany źródeł ciepła, opisuje anonimizację danych oraz działania edukacyjne dla mieszkańców. Wskazuje korzyści ekologiczne i finansowe, możliwości pozyskiwania danych z CEEB oraz źródeł finansowania, takich jak LIFE i ETS2. Dokument zawiera odpowiedzi na kluczowe pytania, rekomendacje działań oraz narzędzia wspierające transformację energetyczną.

Załącznik 2. [Analiza zgodności krajowych przepisów z unijnymi dyrektywami i wytycznymi](#)

Załącznik zawiera analizę zgodności krajowych przepisów dotyczących efektywności energetycznej budynków z unijnymi dyrektywami, w tym EPBD, oraz wskazuje luki w regulacjach. Przeanalizowano KPIK, Długoterminową Strategię Renowacji Budynków, Metodologię Obliczania

Charakterystyki Energetycznej oraz Warunki Techniczne, identyfikując brak systemu paszportów renowacji, niedostateczne wsparcie finansowe i brak regulacji dotyczących automatyki budynków. Wskazano konieczność wprowadzenia zielonych kredytów, przeglądów technicznych oraz punktów kompleksowego wsparcia dla inwestorów. Rekomendacje obejmują integrację paszportów renowacji, rozwój automatyki i modernizację systemów technicznych, co przyspieszy transformację energetyczną i zgodność z dyrektywami UE.

Załącznik 3. [Analiza istniejących dokumentów i wytycznych strategii UE i krajowych](#)

Załącznik analizuje dokumenty i wytyczne UE oraz krajowe związane z planowaniem energetycznym w gminie Kleczew, wskazując kluczowe problemy i wyzwania. Podkreślono niski poziom gazyfikacji (6,82%), brak systemu ciepłowniczego, wysoką zależność od węgla i biomasy oraz niewystarczające wsparcie dla prosumentów. Zwrócono uwagę na problemy demograficzne, brak szczegółowych danych o zużyciu energii i ograniczoną infrastrukturę OZE. Rekomendacje obejmują rozwój OZE, poprawę efektywności energetycznej budynków, inwestycje w infrastrukturę przesyłową oraz lepszy monitoring. Projekt "Instalacja systemów OZE" ma na celu wspieranie mieszkańców w przechodzeniu na odnawialne źródła energii, lecz nie obejmuje działań termomodernizacyjnych.

Załącznik 4. [Propozycja utworzenia organizacji typu One-Stop Shop dla Gminy Kleczew](#)

Załącznik przedstawia propozycję utworzenia instytucji typu One-Stop Shop w gminie Kleczew, która zapewniłaby kompleksowe wsparcie w transformacji energetycznej. Organizacja, zarządzana przez NGO, integrowałaby usługi doradcze, finansowe i edukacyjne, wspierając mieszkańców i przedsiębiorców w modernizacji energetycznej budynków. Zakres działalności obejmuje audyty energetyczne, doradztwo techniczne, aplikowanie o fundusze oraz edukację. Wykorzystanie zaawansowanych technologii, takich jak termografia i systemy GIS, umożliwiłoby automatyzację zbierania danych, a monitoring i certyfikacja jakości prac zapewniłyby zgodność ze standardami. Finansowanie instytucji planuje się z dotacji unijnych, opłat za usługi oraz partnerstw z lokalnymi firmami. Model opiera się na sprawdzonych europejskich inicjatywach, takich jak BetterHome czy SuperHomes, oferując mieszkańcom niższe koszty energii, rozwój lokalny i większą przejrzystość działań.

Załącznik 5. [Propozycja metodyki zbierania danych dla analizy efektywności energetycznej i dekarbonizacji w gminach przez One-Stop-Shop](#)

Proponowana metodyka zbierania danych przez One-Stop-Shop w gminie Kleczew opiera się na integracji nowoczesnych technologii, takich jak GIS, drony i sztuczna inteligencja, z analizą lokalnych potrzeb. Proces ten obejmuje systematyczne zbieranie danych przestrzennych i technicznych budynków, uwzględniając wiek, materiały konstrukcyjne i standardy energetyczne. Dane będą filtrowane i analizowane za pomocą zaawansowanych modeli energetycznych, aby zidentyfikować budynki o największym potencjale modernizacyjnym. Transparentność zapewni cyfrowa platforma, umożliwiająca mieszkańcom dostęp do wyników analiz oraz rekomendacji modernizacyjnych. Takie podejście pozwoli skutecznie wspierać transformację energetyczną i dekarbonizację, jednocześnie angażując lokalną społeczność.

Załącznik 6. [Paszport Renowacji dla budynku jednorodzinnego - propozycja](#)

Propozycja Paszportu Renowacji dla budynku jednorodzinnego przy ul. Toruńskiej 23 w Kleczewie stanowi kompleksowy plan poprawy efektywności energetycznej i modernizacji obiektu. Raport wskazuje na konieczność docieplenia ścian i dachu, wymiany okien i drzwi oraz modernizacji systemu grzewczego, co pozwoli na redukcję zużycia energii o około 50% oraz poprawę komfortu cieplnego mieszkańców. Dodatkowe działania, takie jak instalacja fotowoltaiki i rekuperacji, zwiększą samowystarczalność energetyczną i jakość powietrza wewnętrznego. Inwestycja może

zostać współfinansowana z programów "Czyste Powietrze", ulg podatkowych oraz lokalnych dotacji, co uczyni projekt bardziej dostępnym finansowo. Harmonogram i szczegółowe rekomendacje uwzględniają kontrolę jakości prac i aktualizację dokumentacji energetycznej, zapewniając długotrwałe efekty ekologiczne i ekonomiczne.

Załącznik 7. Analiza energetyczna - na podstawie świadectw - gmina Kleczew

Arkusze „Analiza energetyczna – na podstawie świadectw – gmina Kleczew” zawiera szczegółowe dane dotyczące charakterystyki energetycznej budynków w gminie Kleczew. Zawarte informacje obejmują m.in. numer świadectwa, daty wystawienia i ważności, lokalizację (miejscowość, ulica, numer domu), wskaźniki rocznego zapotrzebowania na energię użytkową (EU) i końcową (EK), wartości współczynnika nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej (EP), jednostkową wielkość emisji CO₂ (ECO₂), udział odnawialnych źródeł energii (OZE) w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową oraz przypisane prawdopodobne źródło ciepła i klasę energetyczną budynku. Dodatkowo arkusz zawiera informacje o stanie technicznym budynków, konieczności przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych oraz efektywności energetycznej źródeł ciepła. Dane te umożliwiają kompleksową analizę efektywności energetycznej budynków w gminie oraz planowanie działań mających na celu poprawę ich energooszczędności i redukcję emisji CO₂.

Załącznik 8. Zintegrowane i zanonimizowane dane z gminy Kleczew - CEEB

Arkusze „Zintegrowane i zanonimizowane dane z gminy Kleczew – CEEB” zawiera szczegółowe, zanonimizowane informacje dotyczące źródeł ciepła w budynkach na terenie gminy Kleczew, zebrane w ramach Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB). Dane obejmują m.in. identyfikatory, lokalizacje (województwo, powiat, gmina, miejscowość), rodzaje i klasy zainstalowanych źródeł ciepła (np. kotły na paliwo stałe, ogrzewanie elektryczne), statusy i daty złożenia deklaracji, typy budynków (np. jednorodzinne, handlowo-usługowe) oraz dodatkowe funkcje obiektów (np. garaż, piekarnia). Informacje te umożliwiają analizę struktury ogrzewania w gminie, identyfikację dominujących źródeł ciepła oraz planowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji zanieczyszczeń.

Załącznik 9. Formularz zbierania danych dla własnego zasobu budynkowego (Kleczew)

Arkusze „Formularz zbierania danych dla własnego zasobu budynkowego (Kleczew)” służy do gromadzenia szczegółowych informacji o budynkach należących do jednostek sektora finansów publicznych w gminie Kleczew. Zawiera on m.in. dane adresowe, rodzaje i klasy zainstalowanych źródeł ciepła, zużycie energii elektrycznej w latach 2022 i 2023, powierzchnię użytkową, kubaturę, liczbę kondygnacji oraz informacje o ewentualnych modernizacjach energetycznych. Formularz umożliwia także odnotowanie działań podjętych w celu ograniczenia zużycia energii oraz identyfikację budynków wpisanych do rejestru zabytków. Dane te są niezbędne do raportowania i planowania efektywności energetycznej w gminie.

Załącznik 10. [Assessment of the decarbonization potential of the building sector at the local level in the Kleczew commune](#)

The "**Assessment of the Decarbonization Potential of the Building Sector at the Local Level in the Kleczew Commune**" explores the opportunities and challenges of achieving energy transformation, focusing on thermal modernization, renewable energy integration, and addressing systemic barriers. Developed by Cezary Czemplik for Polska Zielona Sieć and CEE Bankwatch Network, the report provides:

1. Analysis of Existing Conditions:

- Details the energy efficiency and heating infrastructure of approximately 4,700 buildings in Kleczew, dominated by outdated coal and biomass heating systems.

- Highlights low levels of energy certificates (4%) and limited renewable energy adoption, particularly photovoltaics and heat pumps.
2. **Barriers to Transformation:**
 - Identifies economic, social, technical, and administrative obstacles, including poor public awareness, insufficient financing options, and data gaps in building energy performance.
 3. **Proposed Solutions:**
 - Advocates for creating a **One-Stop Shop** organization to centralize advisory, technical, and financial support.
 - Recommends financial mechanisms like grants, preferential loans, and EU fund utilization.
 - Emphasizes education and the promotion of renewable energy and energy-efficient retrofitting.
 4. **Innovative Data Collection:**
 - Proposes advanced methodologies integrating GIS, drones, and AI to assess and monitor energy performance.
 5. **Key Outputs:**
 - A **Renovation Passport** pilot for single-family homes, offering specific modernization recommendations.
 - Integrated datasets from the **CEEB** and local sources, forming a basis for targeted decarbonization strategies.

The report serves as a model for achieving energy transformation in municipalities, aligning local actions with EU climate directives while fostering community involvement and economic sustainability.

Dodatek 11. Analiza zmian w programie „Czyste Powietrze”

Dokument omawia nową odsłonę programu „Czyste Powietrze”, podkreślając zmiany mające na celu poprawę jego efektywności i transparentności. Wprowadzone reformy obejmują nowe zasady przyznawania dotacji, wymóg uzyskania określonego standardu energetycznego budynków, obowiązek wizyt ekspertów oraz system zaliczek wypłacanych na konto beneficjenta. Zaplanowano wdrożenie ogólnopolskiego systemu operatorów wspierających beneficjentów i ograniczenie nadużyć. Wskazuje również na korzyści dla gmin, takie jak zmniejszenie emisji i poprawa efektywności budynków, ale także na wyzwania związane z wdrażaniem nowych zasad, w tym konieczność organizacji lokalnych punktów konsultacyjnych i szkolenia kadr. Dokument zawiera rekomendacje dla gmin, obejmujące organizację warsztatów dla mieszkańców, współpracę z operatorami programu oraz monitorowanie efektów inwestycji.

Dodatek 12. Ocena potencjału dekarbonizacji sektora budynkowego na poziomie lokalnym ...

Załącznik przedstawia **harmonogram wymagań** dla budynków publicznych i mieszkalnych, wynikających z **dyrektywy EPBD oraz krajowych przepisów**. Kluczowe terminy obejmują:

- **2026** – obowiązkowy montaż paneli fotowoltaicznych na nowych budynkach >250 m².
- **2028** – zeroemisyjność nowych budynków publicznych.
- **2030** – zeroemisyjność nowych budynków mieszkalnych i modernizacja budynków niemieszkalnych.
- **2040** – całkowita eliminacja kotłów na paliwa kopalne.

Dokument zaleca **audyty energetyczne, termomodernizację, wdrożenie OZE** i raportowanie efektywności energetycznej w celu spełnienia wymogów oraz uzyskania oszczędności energetycznych.