



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020 dla gminy Zakrzewo

Zespół autorów:

mgr inż. Wiesław Zienkiewicz

mgr Ludmiła Kościuszko

**Pomorska Grupa
Konsultingowa S.A.**

ul. Gdańska 76

85-021 Bydgoszcz

Zakrzewo 2016 r.



**Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Toruniu**

1. Streszczenie	6
2. Wstęp	9
3. Podstawa prawna i formalna opracowania	9
3.1. Cel opracowania	10
4. Polityka międzynarodowa i krajowa wobec niskiej emisji	12
4.1. Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys	12
4.2. Poziom krajowy	13
4.3. Działania na szczeblu wojewódzkim:.....	20
4.4. Poziom regionalny	22
4.5. Poziom lokalny	24
5. Organizacja i finansowanie	26
5.1. Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”	26
5.2. Niezbędne zasoby ludzkie	26
5.3. Niezbędne zasoby finansowe.....	27
6. Zakres opracowania	27
7. Charakterystyka obszaru objętego „planem” i uwarunkowania związane, z jakością powietrza atmosferycznego	28
7.1. Identyfikacja obszaru	28
7.2. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy	30
8. Charakterystyka uwarunkowań gospodarczych obszaru objętego „planem”	34
8.1. Ludność.....	34
8.2. Zasoby mieszkaniowe.....	34
8.3. Struktura upraw	35
8.4. Komunikacja.....	35
8.5. Zaopatrzenie w wodę i gospodarka ściekowa	36
8.6. Gospodarka w gminie	38
9. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Zakrzewo	38
9.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego	38
9.2. Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła.....	39
9.3. System gazowniczy	41
9.4. System energetyczny	42
9.5. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej	46
9.6. Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej.....	46
10. Odnawialne źródła energii – stan obecny.....	46
10.1. Energia wiatrowa.....	46
10.2. Energia spadku wody.....	47
10.3. Energia słoneczna	47
10.4. Energia geotermalna	47
10.5. Biomasa	47
11. Metodologia	48

11.1. Wybór roku bazowego.....	48
11.2. Zakres inwentaryzacji.....	49
11.3. Wybór wskaźników emisji	51
11.4. Sposób zbierania danych	52
12. Sposób podejścia do analizowanych nośników.....	55
12.1. Energia cieplna	55
12.2. Energia elektryczna	55
12.3. Transport.....	55
13. Charakterystyka źródeł emisji związanych z działalnością samorządową	56
13.1. Budynki.....	56
13.2. Pojazdy gminy	58
13.3. Oświetlenie publiczne.....	58
13.4. Gospodarka wodno-ściekowa.....	58
14. Charakterystyka źródeł emisji związanych z działalnością społeczeństwa	59
14.1. Analiza ankiet – statystyki.....	59
14.2. Mieszkalnictwo.....	60
14.3. Handel, usługi i przemysł	61
14.4. Transport.....	61
14.5. Gospodarka odpadami	62
15. Prognoza zużycia energii finalnej w roku 2020 (BAU)	66
16. Wskazanie obszarów problemowych	66
16.1. Racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach	67
16.2. Stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna	67
17. Organizacja i finansowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	68
17.1. Struktury organizacyjne oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu	68
17.2. Zaangażowani interesariusze	69
17.3. Unikanie podwójnego liczenia emisji.....	70
18. Budżet i źródła finansowanie działań.....	71
18.1. Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu.....	72
18.2. Ewaluacja osiąganych celów i sposób wprowadzania zmian w planie.....	74
19. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w gminie Zakrzewo na lata 2016-2020.	74
20. Analiza SWOT celów „Planu” do roku 2020.....	76
21. Działania przewidziane do realizacji.....	78
21.1. Podział działań.....	78
21.2. Harmonogram rzeczowo-finansowy.....	79
22. Wykaz materiałów źródłowych	85
23. Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu.....	86
24. Spis załączników	87

Słownik pojęć

Analiza SWOT	SWOT – jedna z najpopularniejszych heurystycznych technik analitycznych, służąca do porządkowania informacji. Bywa stosowana we wszystkich obszarach planowania strategicznego, jako uniwersalne narzędzie pierwszego etapu analizy strategicznej. Np. w naukach ekonomicznych jest stosowana do analizy wewnętrznego i zewnętrznego środowiska danej organizacji, (np. przedsiębiorstwa), analizy danego projektu, rozwiązania biznesowego itp. Technika analityczna SWOT polega na posegregowaniu posiadanych informacji o danej sprawie na cztery grupy (cztery kategorie czynników strategicznych): - S (Strengths) – mocne strony: wszystko to co stanowi atut, przewagę, zaletę analizowanego obiektu, - W (Weaknesses) – słabe strony: wszystko to co stanowi słabość, barierę, wadę analizowanego obiektu, - O (Opportunities) – szanse: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu szansę korzystnej zmiany, - T (Threats) – zagrożenia: wszystko to co stwarza dla analizowanego obiektu niebezpieczeństwo zmiany niekorzystnej.
CO ₂	dwutlenek węgla
CO ₂	Wskaźnikiem mierzącym obciążenie atmosfery jest ślad węglowy będący całkowitą sumą emisji gazów cieplarnianych wywołanych bezpośrednio lub pośrednio przez daną osobę, organizację, wydarzenie, region lub produkt. Ślad węglowy obejmuje emisje sześciu gazów cieplarnianych wymienionych w protokole z Kioto: dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄), podtlenku azotu (N₂O) oraz gazy fluorowane: fluorowęglowodory (HFC), perfluorowęglowodory (PFC) oraz sześciofluorek siarki (SF₆). Miarą śladu węglowego jest Mg CO_{2eq} – tona ekwiwalentu dwutlenku węgla. Różne gazy cieplarniane w niejednakowym stopniu przyczyniają się do globalnego ocieplenia, zaś ekwiwalent dwutlenku węgla pozwala porównywać emisje różnych gazów na wspólnej skali. Każdy z gazów cieplarnianych jest przeliczany na CO_{2eq} poprzez pomnożenie jego emisji przez współczynnik określający potencjał tworzenia efektu cieplarnianego (ang. global warming potential (GWP)). Wskaźnik ten został wprowadzony w celu ilościowej oceny wpływu poszczególnych gazów na efekt cieplarniany (zdolności pochłaniania promieniowania podczerwonego), odniesiony do dwutlenku węgla (GWP=1) w przyjętym horyzoncie czasowym (zazwyczaj 100 lat). GWP100 dla metanu wynosi 25 co oznacza, że tona (Mg) metanu odpowiada 25 tonom CO_{2eq}, a jedna tona podtlenku azotu prawie 300 tonom CO_{2eq} (GWP100=298).
Fotowoltaika (PV)	Słoneczna energia elektryczna, która stanowi jedno z najbardziej przyjaznych środowisku źródeł energii. Ponieważ promienie słoneczne są powszechnie dostępne i możliwa jest ich bezpośrednia konwersja na energię elektryczną stanowi realną alternatywą dla paliw kopalnych.
GUS	Główny Urząd Statystyczny
Kolektory słoneczne	Urządzenia, które konwertują energię słoneczną na ciepło. Najczęściej są montowane w budynkach mieszkalnych i wykorzystywane do ogrzewania wody.
kWh	Jednostka pracy, energii oraz ciepła, 1 kWh odpowiada ilości energii, jaką zużywa przez godzinę urządzenie o mocy 1000 watów, czyli jednego kilowata (kW). To jednostka wielokrotna jednostki energii - watosekundy (czyli džula) w układzie SI
KZP	Karta Zgłoszenia Projektu
LED	Obecnie najbardziej energooszczędne źródła światła – z ang. Light Emitting Diode
LPG	Mieszanina propanu i butanu. Używany jako gaz, ale przechowywany w pojemnikach pod ciśnieniem jest cieczą. Należy do najbardziej wszechstronnych źródeł energii z ang. Liquefied Petroleum Gas.
Mg	Megagram (tona)
MW	Megawatt
MWh, GWh	wielokrotność kWh,
OZE, odnawialne źródła energii	Źródła energii, których używanie nie powoduje ich długotrwałego deficytu. Zaliczają się do nich m.in.: wiatr, promienie słoneczne, pływy i fale morskie
panele fotowoltaiczne	Instalacje często mylone z kolektorami słonecznymi. Podczas, gdy kolektory słoneczne przekształcają energię słoneczną w ciepło, panele fotowoltaiczne przekształcają energię

	słoneczną w elektryczną. Mogą zostać zintegrowane z budynkami np. ich fasadą czy dachem. Umieszczone na dachu wyglądają bardzo podobnie do kolektorów, jednak zwykle jest ich więcej.
PGN, Plan	Plan gospodarki niskoemisyjnej
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii z ang. Sustainable Energy Action Plan

1. Streszczenie

Charakterystyka gminy

Gmina Zakrzewo jest jedną z gmin na terenie powiatu Aleksandrów Kujawski, województwo kujawsko-pomorskie. Gmina zajmuje powierzchnię 76,0 km². Pod względem administracyjnym wydzielono tu 17 jednostki sołeckie obejmujące 19 miejscowości wiejskich. Gminę Zakrzewo zamieszkuje 3569 osoby (stan na 31.XII 2014), aktualnie średnia gęstość zaludnienia wynosi prawie 47 osób/km². Głównym rodzajem budownictwa na terenie gminy Zakrzewo jest budownictwo indywidualne. Na terenie gminy w 2014r. było 989 mieszkań o średniej powierzchni 100m².

Rok bazowy

Za rok bazowy – BEI przyjęto rok 2014. W opracowaniu BEI zostały wykorzystane dane pozyskane z Urzędu Gminy Zakrzewo, dokumentów strategicznych gminy oraz szczegółowej analizy danych pozyskanych z ankiet za 2014r. np. wiek, ilość budynków, powierzchnie. Rok 2014 był pierwszym rokiem na tyle kompletnym, że możliwe było dokonanie inwentaryzacji bazowej. Sposób gromadzenia danych przez władze samorządowe i administrację wymusza posiłkowanie się danymi statystycznymi.

Założone wskaźniki

Inwentaryzacja dla gminy Zakrzewo została dokonana w oparciu o faktyczną emisję związaną z wytworzeniem energii lub z innych źródeł. Przy przeprowadzaniu inwentaryzacji wykorzystano standardowe wskaźniki emisji IPCC i KOBIZE.

Identyfikacja obszarów działań

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych o największej uciążliwości dla gminy. W związku z wynikami bazowej inwentaryzacji stwierdzić należy, iż:

- głównym emitentem CO₂ w gminie Zakrzewo jest sektor prywatny
- główną przyczyną emisji jest transport samochodowy i ogrzewanie budynków mieszkalnych,
- największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze, transportu prywatnego

Założone cele strategiczne

Gmina Zakrzewo poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej podejmuje działania zmierzające do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

- redukcji emisji CO₂
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie poziomu efektywności energetycznej,

Cele strategiczne

Pierwszym z celów strategicznych jest **ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o 3,0 %** w stosunku do BEI. Zakładane działania pozwolą osiągnąć w 2020 poziom emisji w wysokości 17 066,7 Mg CO₂.

Kolejnym celem strategicznym gminy jest zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Możliwości działania gminy tym zakresie są ograniczone do zasobów gminy. Pozostałe działania są uzależnione od sektora prywatnego. Jednym działaniem gminy może być wsparcie finansowe i merytoryczne inicjatyw społecznych. Mając to na uwadze przyjęto **procentowy wzrost udziału energii pochodzącej z OZE do 8,0 %** energii finalnej.

Trzecim celem strategicznym gminy jest redukcja zużycia energii finalnej. Z uwagi na rozwój gospodarczy obserwuje się trend wzrostu zużycia energii. Jednak możliwe jest ograniczanie zużycia poprzez kreowanie zachowań społecznych i wykorzystywanie najefektywniejszych energetycznie technologii. Strategicznym celem gminy jest **obniżenie zużycia energii finalnej w roku 2020 o 3,3 %** w stosunku do prognozy na rok 2020(BAU).

Wyniki inwentaryzacji (BEI 2014) i prognozy (BAU 2020)		
	BEI (2014)	BAU (2020)
Wartość emisji CO ₂ [Mg/a]	17612,17	17864,2
Wartość zużycia energii finalnej [MWh/a]	49895,99	50869,4
Produkcja OZE [MWh/a]	3798,57	4064,73

Plan działań		
Wartość redukcji emisji CO2 [Mg/a]	797,5	3%
Wart. redukcji zużycia en. finalnej [MWh/a]	1 707,24	3,3%
Przyrost produkcji OZE [MWh/a]	464,72	8%

Działania przewidziane do realizacji:

w sektorze publicznym:

- termomodernizacje budynków i zwiększenie udziału OZE,
- modernizacja oświetlenia drogowego,
- modernizacja kanalizacji sanitarnej,
- budowa i modernizacja ciągów komunikacyjnych,

w sektorze prywatnym:

- kompleksowe i częściowe termomodernizacje budynków prywatnych,
- modernizacja źródeł ciepła,
- zwiększenie wykorzystania OZE w budynkach mieszkalnych,

ponadto planuje się szereg działań informacyjnych dla mieszkańców na temat możliwości pozyskiwania środków na inwestycje objęte PGN oraz możliwości wykorzystania biopaliw.

2. Wstęp

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podstawą opracowania efektywnego Planu była inwentaryzacja emisji CO₂ z terenu gminy (w dwóch obszarach: samorząd i społeczeństwo), oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nie inwestycyjne przyczyniające się do realizacji wyznaczonych celów.

3. Podstawa prawna i formalna opracowania

Polityka zmierzająca do redukcji emisji CO₂, a przede wszystkim troska o środowisko naturalne spowodowała, że gmina Zakrzewo przystąpiła do opracowania i wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem obszar terytorialny gminy Zakrzewo. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających realizacji ww. celom, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości – wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie będzie miało następujący zakres i strukturę:

Raport z inwentaryzacji emisji CO na terenie gminy Zakrzewo zawierający:

- Informacje ogólne – charakterystyka gminy, ocena stanu istniejącego, ocena dotychczasowych działań zmierzających do obniżenia emisji CO₂ na terenie gminy.
- Inwentaryzacja emisji CO₂ na terenie gminy powstałej w skutek spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, użytkowania energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii z podziałem na poszczególne grupy odbiorców energii.
- Prognoza emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym.
- Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.

Ponadto planowane działania są zgodne z polityką Polski wynikająca z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Zakrzewo pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

3.1.Cel opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zasięgiem cały obszar terytorialny gminy Zakrzewo .

Koncentruje się na wskazaniu możliwości redukcji emisji CO₂. Służyć temu mają, m.in. takie działania jak: podniesienie efektywności energetycznej, zwiększenie

wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacja i wzrost świadomości społecznej w zakresie gospodarki niskoemisyjnej.

Podstawowym celem Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych płynących z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych przy poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju.

Może to być osiągnięte m. in. przez:

- zwiększenie efektywności energetycznej,
- zmniejszenie energochłonności,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii,
- utworzenie nowych „zielonych” miejsc pracy, sprzyjających wzrostowi konkurencyjności gospodarki.

PGN pozwoli gminie Zakrzewo oraz innym podmiotom działającym na terenie gminy na uzyskanie dofinansowania inwestycji energetycznych z funduszy krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko - Pomorskiego na lata 2014-2020.

Gmina podjęła zobowiązania polegające na osiągnięciu zmniejszenia niskiej emisji. W tym celu wykonano inwentaryzację emisji CO₂ oraz opracowanie działań na rzecz zrównoważonej energii. Określono zużycie nośników energii i związaną z nimi emisję w następujących sektorach:

- obiekty gminne i gospodarka komunalna, oświetlenie uliczne,
- gospodarstwa domowe,
- usługi i handel,
- transport.

4. Polityka międzynarodowa i krajowa wobec niskiej emisji

4.1. Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE i strategii UE „Europa 2020”

Pakiet klimatyczno-energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych m.in.:

- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE,
 - Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.
- Strategia „Europa 2020”.²

„Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno-gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, W strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem. W obszarze środowiska te cele to:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,

- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusz Business As Usual¹,

Bank Światowy Departament Walki z Ubóstwem i Zarządzania Gospodarką w lutym 2011 roku opublikował raport pt. „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”.

Główne wnioski płynące z raportu są następujące:

Do 2030 roku, wykorzystując istniejące obecnie technologie, Polska może ograniczyć wielkość emisji gazów cieplarnianych prawie o jedną trzecią, przy średnim koszcie redukcji wynoszącym 10-15 euro za jedną tonę ekwiwalentu CO

Koszty dla gospodarki osiągną najwyższy poziom w 2020 roku, ale do 2030 roku zmiana charakteru gospodarki na niskoemisyjny będzie przyczyniała się do przyspieszenia wzrostu gospodarczego. Per saldo, analizowana redukcja emisji będzie miała ujemny wpływ na PKB, wynoszący średnio 1% rocznie do 2030 roku w porównaniu do sytuacji braku działań na rzecz ograniczenia emisji.

Koszt dla gospodarki, w kategoriach poziomu produkcji i zatrudnienia, wynikający z redukcji emisji w Polsce wymaganej do 2020 roku w ramach regulacji UE, jest wyższy niż średnio w innych krajach członkowskich. Ponadto, ograniczenia dotyczące handlu uprawnieniami do emisji między sektorami prowadzą do jego zwiększenia.

Sektor energetyczny obecnie jest źródłem prawie połowy wielkości emisji w Polsce; jednak to sektor transportu – odnotowujący gwałtowny wzrost i wymagający raczej zmian behawioralnych niż wykorzystania nowych technologii może okazać się źródłem trudniejszych wyzwań dla polityki gospodarczej.²

4.2. Poziom krajowy

Ochrona powietrza realizowana jest w oparciu o następujące przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t.j. ze zm.),

¹ Termin *Business as Usual* określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie – bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.

² Bank Światowy Departament Walki z Ubóstwem i Zarządzania Gospodarką

- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 686, t.j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, t.j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 r., poz. 478),
- Ustawa z dnia z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2167, ze zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r., poz. 712, ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych
(Dz. U. z 2012 r., poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1546),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 880),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich

usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. Nr 243, poz. 2063) ze zmianami (Dz. U. z 214 r., poz. 1853),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 1034).

Najważniejsze akty prawne wspierające ideę poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza:

Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.

Ustawa określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, biopłynów, w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii:
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- 5) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń,
- 6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych.

Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 ze zm.) określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy

2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Celem jest stworzenie ram prawnych dla działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz promocja innowacyjnych technologii zmniejszających szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Głównym założeniem ustawy jest wprowadzenie systemu tzw. białych certyfikatów. Obowiązek uzyskania oszczędności nałożono na dwie grupy: przedsiębiorstwa energetyczne produkujące, sprzedające lub dystrybuujące energię, ciepło lub gaz oraz na jednostki samorządów terytorialnych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459 ze zm.) określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”. W odniesieniu do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, w ślad za art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235, t.j. ze zm.) wystąpiono z wnioskiem o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Zakrzewo. Wszystkie omawiane w dokumencie działania przyczynią się do zmniejszenia emisji CO₂ na terenie gminy, co spowoduje poprawę stanu środowiska, a nie jego pogorszenie.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski została przyjęta uchwałą Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
 - o rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
 - o rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
 - o ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna ma być oparta na zasobach własnych - chodzi w szczególności o węgiel kamienny i brunatny, co ma zapewnić uniezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji.

Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka zakłada także stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony zostaje obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko [1].

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza [2].

Polityka Klimatyczna Polski

„Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad

zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”.

Polityka Ekologiczna Państwa

Polityka ekologiczna państwa oparta jest na konstytucyjnej zasadzie zrównoważonego rozwoju, dlatego zasada ta musi być uwzględniona we wszystkich dokumentach strategicznych oraz programach opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. W praktyce zasada zrównoważonego rozwoju powinna być stosowana wraz z wieloma zasadami pomocniczymi i konkretyzującymi tj.:

- zasada prewencji (zapobiegania) oznacza przede wszystkim zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, recykling a także wprowadzanie pro - środowiskowych systemów zarządzania środowiskiem,
- zasada „zanieczyszczający płaci” wskazuje jednostki użytkujące środowisko jako podmioty odpowiedzialne za skutki zanieczyszczeń i innych zagrożeń środowiska,
- zasada integracji oznacza uwzględnienie w politykach sektorowych celów ekologicznych na równi z celami gospodarczymi i społecznymi,
- zasada skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej oznacza potrzebę minimalizacji nakładów na jednostkę uzyskanego efektu ekologicznego,
- zasada uspołecznienia oznacza dostęp ludności do informacji o środowisku.

W polityce ekologicznej zostały określone działania pozwalające na osiągnięcie następujących celów:

Zadania w zakresie działań systemowych:

- doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą zgodne z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów,

- uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- jak najszersze przystępowanie do systemu EMAS, rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i tworzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie,
- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- zwiększenie roli polskich placówek we wdrażaniu eko-innowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadowalającego stanu monitoringu środowiska,
- stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwości wystąpienia szkody oraz zapewniającego, że koszty szkód w środowisku oraz koszty zapobiegania powstaniu tych szkód ponosić będą sprawcy,
- integracja problematyki środowiskowej i planowania przestrzennego.

Działania w zakresie ochrony zasobów naturalnych:

- ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej na różnym poziomie organizacji,
- racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie właściwej struktury gatunkowej i wiekowej,
- rozwijanie zróżnicowanej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
- racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych w taki sposób, aby uchronić gospodarkę narodową od deficytów wody i zabezpieczyć przed skutkami powodzi,
- rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego,
- przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogenne,
- rekultywacja terenów zdegradowanych,

- racjonalizacja zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w kopaliny i wodę z zasobów podziemnych oraz ich ochrona przed ilościową i jakościową degradacją, w zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego;
- dalsza poprawa stanu zdrowotnego obywateli w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia oraz skuteczny nadzór nad wszystkimi instytucjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych,
- dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych (dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania - tzw. dyrektywa LCP oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy w sprawie czystsze powietrze dla Europy – tzw. dyrektywa CAFE,
- utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód,
- zmniejszenie ilości powstających odpadów oraz ich odzysk,
- dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i promieniowanie elektromagnetyczne oraz podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe [5].

4.3.Działania na szczeblu wojewódzkim:

Strategia rozwoju województwa Kujawsko - pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+

Strategia rozwoju województwa (SRW) zgodnie z Załoženiami systemu zarządzania rozwojem Polski stanowi element szerszego systemu programowania rozwoju kraju przedstawionego za pomocą spójnej hierarchii dokumentów w tym zakresie. W systemie tym zachowana jest spójność celów rozwojowych poprzez ustanowienie zależności między dokumentami krajowymi, regionalnymi i lokalnymi oraz między dokumentami poszczególnego szczebla. Wobec powyższego SRW jest dokumentem spójnym z innymi dokumentami regionalnymi, w tym z Planem zagospodarowania przestrzennego województwa (PZPW) oraz z dokumentami krajowymi: Długookresową Strategią Rozwoju

Kraju (DSRK); Średniookresową Strategią Rozwoju Kraju (ŚSRK),⁹ strategiami zintegrowanymi, strategiami ponadregionalnymi; Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK).

Programy ochrony powietrza

- 1) Programy ochrony powietrza opracowane dla stref województwa kujawsko - pomorskiego:
- 2) Uchwała Nr LIV/834/14 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 27 października 2014 r. w sprawie określenia **planu działań krótkoterminowych dla 4 stref województwa kujawsko-pomorskiego** ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu w powietrzu.
- 3) Uchwała Nr XXX/537/13 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 28 stycznia 2013 r. w sprawie określenia **programu ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej** ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowych dla arsenu i ozonu. Termin realizacji programu ustalono na dzień 31 grudnia 2020 roku.
- 4) Uchwała Nr XVI/302/11 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 19 grudnia 2011 r. w sprawie określenia **programu ochrony powietrza dla 15 stref województwa kujawsko – pomorskiego** pod względem przekroczeń docelowych benzo(a)pirenu. Program powstał na podstawie oceny rocznej jakości powietrza sporządzonej za rok 2007, a termin realizacji ustalono na dzień 31 grudnia 2020 roku.
- 5) Uchwała Nr XXXVI/906/09 Sejmiku Województwa Kujawsko – Pomorskiego z dnia 29 czerwca 2009 r. w sprawie określenia **programu ochrony powietrza dla strefy powiat świecki**. Program określono ze względu na stwierdzone przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 (OR za 2006 rok), a termin realizacji POP ustalono na dzień 11 czerwca 2011 roku. •

Program ochrony środowiska i Plan gospodarki odpadami województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018,

Program ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami jest podstawą działań Samorządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego w zakresie polityki ekologicznej i tworzenia innych programów branżowych oraz stanowi podstawę do formułowania wytycznych do powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska. ***Program ochrony***

środowiska Województwa Kujawsko-pomorskiego z uwzględnieniem perspektywy do 2018 r. na lata 2011-2014 z

Program zawiera ocenę stanu środowiska województwa kujawsko-pomorskiego z uwzględnieniem prognozowanych danych oraz wskaźników ilościowych charakteryzujących poszczególne komponenty środowiska. Został on sporządzony w układzie zbliżonym do układu Polityki ekologicznej Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016. Jednym z pięciu obszarów priorytetowych wyznaczonych w Programie jest poprawa jakości środowiska, w ramach którego sprecyzowano cele średniookresowe do 2018 r., m.in.: *poprawa jakości powietrza, w tym dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu do 2020 r.*

4.4. Poziom regionalny

Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+ z 2013 r.

Osią przewodnią Strategii jest modernizacja województwa, rozumiana jako zdecydowane działania skoncentrowane na wybranych dziedzinach, szczególnie ważnych dla jakości życia Mieszkańców i konkurencyjności województwa. Strategia obrazuje m.in.:

- rozwój sektora energetyki odnawialnej bazującej na surowcach okołorolniczych,
- rozwój produkcji biomasy na cele energetyczne,
- poprawę infrastruktury stacji i przystanków kolejowych dla zdolności przeładunkowych
- poprawę dostępności kolejowej województwa w transporcie pasażerskim i towarowym
- poprawę infrastruktury stacji i przystanków kolejowych dla obsługi pasażerskiej oraz rozwój ich zdolności do pełnienia roli węzłów multimodalnych w transporcie pasażerskim
- upowszechnianie nowych rozwiązań z zakresu budownictwa, architektury i urbanistyki;
- wskazuje się tu szczególnie na stosowanie nowoczesnych technologii budownictwa pasywnego, termomodernizacji wykorzystywania odnawialnych źródeł energii
- zwiększenie efektywności energetycznej i pozyskanie energii z niskoemisyjnych źródeł; szczególnie ważne są tu kwestie rozwoju energooszczędnego budownictwa, a także spełnianie minimalnych kryteriów takich jak: oszczędność energii i efektywność energetyczna, przede wszystkim w odniesieniu do wszelkich projektów

infrastrukturalnych gdzie przewidziana jest budowa i modernizacja budynków oraz przyznanie rzeczowych mechanizmów preferencji dla projektów, maksymalizując efektywność energetyczną i oszczędność energii, co pobudza rozwój sektora budowlanego, zwiększa bezpieczeństwo energetyczne, zmniejsza emisję gazów cieplarnianych poprzez odzwierciedlenie w kryteriach wyboru projektów

- rozwój niskoemisyjnego i zrównoważonego transportu
- planowanie przestrzenne i inwestycje infrastrukturalne z uwzględnieniem konieczności adaptacji do zmian klimatu, a także ochrony środowiska co obejmuje także ograniczenie zjawiska „rozlewania się miast”.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko -Pomorskiego na lata 2014-2020 jest podstawowym instrumentem realizacji celów Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 –Plan modernizacji 2020+.

Strategia Programu jest w pełni spójna z celami krajowymi wskazanymi w Strategii Rozwoju Kraju do 2020 roku i jednocześnie zachowuje synergię z celami Strategii Europa 2020.

OŚ PRIORYTETOWA 3 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie

Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach:

4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

4.2. Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym

4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Realizacja PI spowoduje wniesienie wkładu przez region w realizację celu określonego dla Polski w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego, zgodnie z którym udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii ma wynieść 15% w roku 2020.

Program Ochrony Środowiska oraz Plan Gospodarki Odpadami Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018

W zakresie poprawy jakości powietrza atmosferycznego i ochrony klimatu POS przewiduje realizację następujących kierunków działań:

- analiza wyników monitoringu jakości powietrza atmosferycznego według ocen rocznych,
- określanie kierunków działań naprawczych dla stref należących do klasy C (o największym stopniu zanieczyszczenia powietrza)
- ograniczenie, a docelowo eliminacja niskiej emisji ze źródeł komunalnych w miastach i terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej poprzez: sukcesywną budowę sieci gazowej, zastępowanie paliw wysokoemisyjnych paliwami ekologicznymi (paliwami niskoemisyjnymi) oraz energią ze źródeł zbiorczych lub energią ze źródeł odnawialnych;
- wycofywanie z obrotu i stosowania substancji niszczących warstwę ozonową;
- osiągnięcie poziomu celu długoterminowego stężenia ozonu w powietrzu atmosferycznym na poziomie $6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ w roku 2020,
- edukacja ekologiczna w zakresie potrzeb i możliwości dążenia do ochrony powietrza atmosferycznego i klimatu m.in. poprzez oszczędność energii elektrycznej, promowanie niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł energii, biopaliw itp.

4.5. Poziom lokalny

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Zakrzewo jest zgodny przede wszystkim:

1. na szczeblu krajowym:

- z ustaleniami i rekomendacjami wynikającymi z „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku”,
- ze Strategią rozwoju energetyki odnawialnej,

- z Polityką Klimatyczną Polski,
- z ustawą o efektywności energetycznej,
- z Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,

2. na szczeblu wojewódzkim:

- z wytycznymi Programu Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej, w której został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu,
- z Programem Ochrony Powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu,
- z Programem Ochrony Powietrza dla stref województwa kujawsko-pomorskiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu,
- z Programem Ochrony Środowiska Województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku,
- ze Strategią Rozwoju Województwa Kujawsko-pomorskiego do 2030 roku,

Gmina posiada dwa dokumenty strategiczne:

- Strategię Rozwoju Gminy Zakrzewo na lata 2003 – 2012
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego
(uchwała nr VII/43/99 Rady Gminy z 29.06.1999r.)

Cele Planu gospodarki niskoemisyjnej są zgodne i zbieżne z przyjętymi priorytetami na poziomie gminnym.

Priorytetem władz samorządowych gminy Zakrzewo jest stałe dążenie do podnoszenia jakości życia mieszkańców gminy. Działalność władz i urzędników samorządowych wiąże się z koniecznością skutecznego rozwiązywania wielu istotnych problemów, które mają bezpośredni wpływ na poziom i warunki życia na terenie gminy. Wymaga to realizacji różnorodnych przedsięwzięć, zarówno infrastrukturalnych, jak i społecznych. Ich skuteczna i efektywna realizacja nie może być oparta tylko na bieżących decyzjach, które nie są powiązane z dalekosiężnymi celami strategicznymi.

5.Organizacja i finansowanie

Gmina może bezpośrednio wpływać tylko na swoje działania i tworzyć struktury do ich realizacji. Aby skutecznie oddziaływać na inne podmioty Gmina ma w zasięgu instrumenty pośrednie, takie jak: planowanie przestrzenne, podatki lokalne, zamówienia publiczne, promocja gospodarki niskoemisyjnej.

5.1.Struktura organizacyjna niezbędna do wdrażania „Planu”

Osobą odpowiedzialną za wdrażanie „Planu” jest Wójt gminy Zakrzewo . W ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy Wójt wyłoni pracowników z różnych wydziałów i jednostek, tak aby zakres wiedzy i kompetencji wybranych osób obejmował całokształt niezbędny do realizacji Planu.

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie. W związku z czym nie przewiduje się dostosowania struktury organizacyjnej gminy do wymogów niezbędnych do wdrażania planu.

5.2.Niezbędne zasoby ludzkie

Z wyłonionych osób Wójt wyznaczy koordynatora do zadań którego będzie należało:

- gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014 -2016, 2017 - 2020,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- rozwijanie zagadnień zarządzania energią w gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących

gazów cieplarnianych).

Pracownicy Urzędu realizować będą zadania wyznaczone przez koordynatora oraz gromadzić i przekazywać koordynatorowi dane w zakresie prowadzonych działań, osiągniętych wskaźników i środków finansowych potrzebnych do realizacji działań.

5.3. Niezbędne zasoby finansowe

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków zewnętrznych i własnych gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletniej prognozy finansowej oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań. Wyszczególnienie funduszy znajduje się w rozdziale źródła finansowania

6. Zakres opracowania

Szczegółowa struktura PGN jest zgodna z zaleceniami wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;

Plan Gospodarki niskoemisyjnej zawiera:

- Streszczenie
- Wstęp
- Uwarunkowania prawne
- Charakterystykę obszaru objętego planem
- Proces monitorowania i wskaźniki
- Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

W „Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Zakrzewo na lata 2016 – 2020” wyszczególniono:

- charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz obecny stan, jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy,
- analizę infrastruktury energetycznej na terenie gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie gminy,

- metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- wyniki obliczeń emisji w Mg CO₂ dla poszczególnych obszarów,
- identyfikację celów „Planu”, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- zarządzanie „Planem”, organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

7. Charakterystyka obszaru objętego „planem” i uwarunkowania związane, z jakością powietrza atmosferycznego

7.1. Identyfikacja obszaru

Gmina Zakrzewo jest jedną z 6 gmin wiejskich na terenie powiatu Aleksandrów Kujawski. Gmina to około 16% powierzchni całego powiatu aleksandrowskiego.

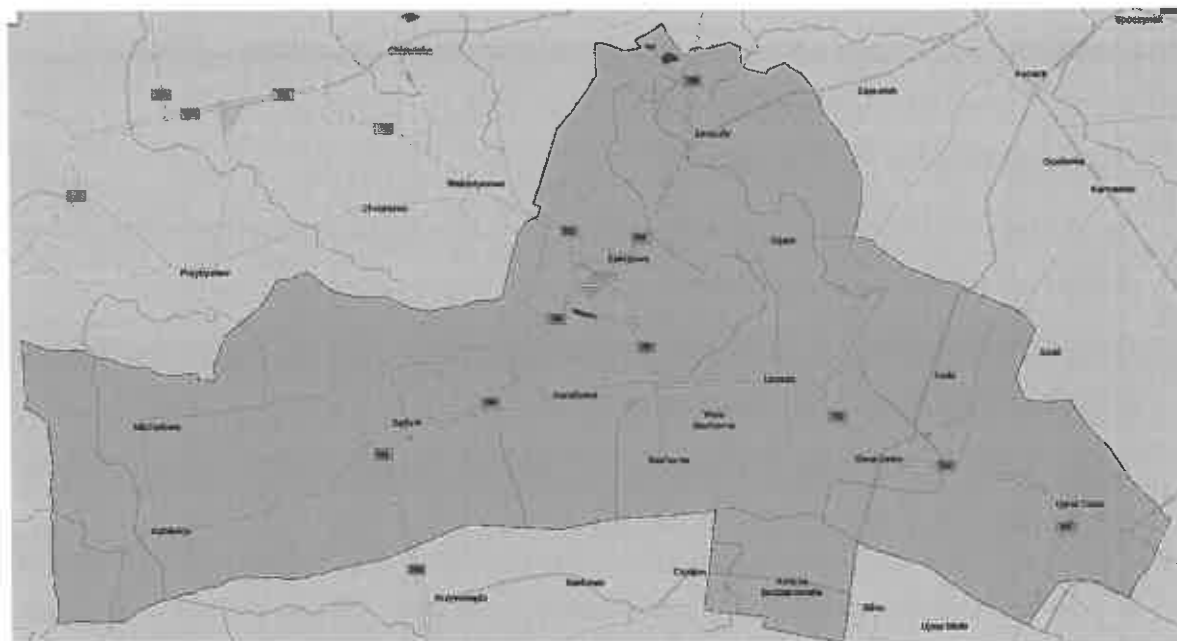
Mapa 1. Ogólna charakterystyka obszaru objętego planem



Źródło: www.aleksandrow.pl

Gmina Zakrzewo jest jedną z gmin na terenie powiatu Aleksandrów Kujawski, województwo kujawsko-pomorskie. Gmina zajmuje powierzchnię 76,0km². Pod względem administracyjnym wydzielono tu 17 jednostki sołeckie obejmujące 19 miejscowości wiejskich. Gminę Zakrzewo zamieszkuje 3569 osoby (stan na 31.XII 2014), aktualnie średnia gęstość zaludnienia wynosi prawie 47 osób/km².

Mapa 2 Gmina Zakrzewo



Źródło: www.google.pl

Tabela 1 Wykaz miejscowości w gminie Zakrzewo

Lp.	Nazwa miejscowości
1.	Bachorza
2.	Gęsin
3.	Gosławice
4.	Kobielice
5.	Kolonia Bodzanowska
7.	Kolonia Serocka
8.	Kuczkowo
9.	Lepsze
10.	Michałowo
11.	Seroczki
12.	Sędzin
13.	Sędzin-Kolonia
12.	Siniarzewo
14	Sędzinek

15.	Sinki
16.	Ujma Duża
17.	Wola Bachorna
18.	Zakrzewo
19.	Zarębowo

7.2. Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy

Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego wykonana jest w oparciu o ustawę - Prawo ochrony środowiska, wprowadzoną w życie w 2001 r. (Dz. U. z 2008 r., Nr 25, poz.150) oraz rozporządzenia do tej ustawy:

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów w powietrzu.

W ocenie uwzględniono podział kraju na strefy, określony w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Według tego podziału strefami są: aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys., miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys., pozostały obszar województwa. Zgodnie z tą zasadą wyodrębniania stref, w województwie kujawsko-pomorskim wydzielono 4 strefy: aglomerację bydgoską, miasto Toruń i Włocławek oraz strefę kujawsko – pomorską. Stąd na terenie Zakrzewa obowiązuje ocena wykonana dla całej strefy kujawsko-pomorskiej, często wykonana na podstawie pomiarów na stacjach znacznie odległych od terenu gminy.

Klasyfikację wykonuje się odrębnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i odrębnie ze względu na ochronę roślin. Kryteria ustanowione ze względu na ochronę roślin, dotyczą obszarów niezabudowanych, znajdujących się w odległości ponad 20 km od aglomeracji, ponad 5 km od innych miast, poza obszarem bezpośredniego oddziaływania autostrad, dróg ekspresowych i innych dróg krajowych oraz ponad 5 km od przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W ocenie pod kątem spełnienia kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia uwzględniono: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył PM₁₀, ołów w PM₁₀, arsen w PM₁₀, kadm w P M₁₀, nikiel w PM₁₀, benzo(a)piren w pyle PM₁₀, pył PM_{2,5}. Ocena dokonywana pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin objęła: dwutlenek siarki, tlenki azotu i ozon.

Wynikowa klasyfikacja dla gminy Zakrzewo .

Oceny jakości powietrza dokonuje się na podstawie wartości dopuszczalnych poziomów substancji zanieczyszczających rozróżniając te poziomy ze względu na:

- ochronę zdrowia ludzi,
- ochronę roślin.

Dla oceny jakości powietrza na terenie strefy kujawsko-pomorskiej (w tym również z gminy Zakrzewo) wykorzystano:

- wyniki pomiarów wykonywanych na terenie gminy w 2012 roku.
- wyniki pomiarów wykonywanych w innych obszarach.

O zaliczeniu strefy kujawsko – pomorskiej, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, do niekorzystnej klasy C w 2012 roku zadecydowały:

- ponadnormatywnestężenia24-godzinnepyłuzawieszonegoPM₁₀(Nakło nad Notecią -ul. P. Skargi, Grudziądz– ul. Sienkiewicza, Grudziądz – ul. Piłsudskiego),
- stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyle PM₁₀ (Grudziądz – ul. Sienkiewicza, Nakło nad Notecią - ul. P. Skargi, Konieczynka – stacja bazowa ZMŚP),
- ponadnormatywne stężenia 8-godzinne ozonu (stacja spoza województwa kujawsko - pomorskiego: Krzyżówka – kod WpWKP004 w województwie wielkopolskim) – średnia z 3 lat (2008-2012) częstość przekraczania 120 µg/m³ przez stężenia 8-godzinne wyniosła 32 dni (33 dni w roku 2010, 37 dni w roku 2011 i 25 dni w roku 2012).

Klasyfikacja stref ze względu na ochronę roślin okazała się bardzo korzystna dla strefy kujawsko - pomorskiej (jedynej w województwie podle gającej tej klasyfikacji) ze względu na SO₂ i NO_x, ponieważ uzyskała klasę A. Natomiast w przypadku ozonu strefa ta otrzymała klasę C na podstawie wyników pomiarów ze stacji spoza województwa kujawsko - pomorskiego - Krzyżówka w województwie wielkopolskim (wskaźnik AOT₄₀ określony dla 5 lat 2008-2012 wyniósł 18652,02 µg/m³*h, czyli przewyższał poziom docelowy 18000 µg/m³*h o 3,6 %).

W związku z powyższym głównym kierunkiem działań jest utrzymywanie emisji substancji do powietrza atmosferycznego poniżej poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, zmniejszanie emisji co najmniej do poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych na terenach, gdzie one nie są dotrzymywane oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu.

1. Analiza wyników monitoringu jakości powietrza atmosferycznego według ocen rocznych, określanie kierunków działań naprawczych dla stref należących do klasy C.
2. Analiza skuteczności wdrażanych programów naprawczych w poszczególnych strefach, szczególnie z uwzględnieniem stref utrzymujących w latach 2006-2009 niekorzystną klasę C.
3. Sporządzanie i wdrażanie programów naprawczych dla stref zaklasyfikowanych do klasy C.
4. Podejmowanie działań w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska poprzez utrzymanie właściwych warunków aerosanitarnych.

5. Obniżenie emisji pyłu i substancji gazowych w zakładach posiadających pozwolenia zintegrowane.
6. Wyznaczanie stref ograniczonej dostępności komunikacji w gminnych, a zwłaszcza w gminnych dużych, centrach zabytkowych, strefach uzdrowiskowych i szpitalnych w połączeniu z właściwie prowadzoną polityką parkingową.
7. Budowa obwodnic ze szczególnym uwzględnieniem miejscowości, przez które przebiegają główne drogi (np. drogi ekspresowej S 10).
8. Ograniczenie –docelowo eliminacja niskiej emisji ze źródeł komunalnych w gminnych i terenach zwartej zabudowy mieszkaniowej poprzez sukcesywną budowę sieci gazowej, zastępowanie paliw wysokoemisyjnych paliwami ekologicznymi (paliwami niskoemisyjnymi) energią ze źródeł zbiorczych lub energią ze źródeł odnawialnych oraz promocję budownictwa energooszczędnego. Analiza stopnia dostosowania się podmiotów gospodarczych do zapisów Dyrektywy Rady 96/61/WE (zwaną Dyrektywą IPPC) w sprawie zintegrowanego zapobiegania i ograniczania zanieczyszczeń oraz wdrażania najlepszych dostępnych technik (BAT).
9. Wspieranie w uzyskaniu oraz promocja jednostek organizacyjnych i podmiotów gospodarczych uzyskujących certyfikat ISO. Wycofywanie z obrotu i stosowania substancji niszczących warstwę ozonową.
10. Osiągnięcie poziomu celu długoterminowego stężenia ozonu w powietrzu atmosferycznym na poziomie $6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ w roku 2020.
11. Edukacja ekologiczna w zakresie potrzeb i możliwości dążenia do ochrony powietrza atmosferycznego i klimatu m.in. poprzez oszczędność energii elektrycznej, promowanie stosowania niskoemisyjnych lub odnawialnych źródeł energii, biopaliw itp.³

Na jakość powietrza na terenie gminy w sposób bezpośredni wpływa emisja zanieczyszczeń z terenu gminy oraz emisja napływowa. Na terenie gminy użytkowanych jest kilkanaście niewielkich kotłowni. Kotłownie opalane są głównie węglem, i miałem opałowym.

Na terenie gminy nie występują ponadnormatywne przekroczenia emisji.

³ Strategia działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r.

8.Charakterystyka uwarunkowań gospodarczych obszaru objętego „planem”

8.1.Ludność

Gminę Zakrzewo zamieszkuje 3569 osoby (stan na 31.XII 2014), z w tym mężczyźni 1782 osoby, kobiety 1787 osób. Przyrost naturalny w gminie w ostatnich latach jest ujemny i wynosi 32 zgony ponad urodzenia. Ludność w wieku produkcyjnym to 2270 osób co stanowi 63 % wszystkich mieszkańców.

WYBRANE DANE O RYNKU PRACY ^a W 2014 R.		
	Powiat	Gmina
Pracujący ^b	8410	420
Bezrobotni zarejestrowani	4584	284
w tym kobiety w %	49,8	50,7
Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym w %	13,1	12,5
Udział zarejestrowanych bezrobotnych kobiet w liczbie kobiet w wieku produkcyjnym w %	13,9	14,4

^a Stan w dniu 31 XII. ^b Bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób oraz gospodarstw indywidualnych w rolnictwie.

8.2.Zasoby mieszkaniowe

Głównym rodzajem budownictwa na terenie gminy Zakrzewo jest budownictwo indywidualne. Znaczna większość, mieszkańców mieszka w domach jednorodzinnych.

Na terenie gminy w 2014r. było 989 mieszkań w 855 budynkach (GUS 2014r.).

Przeciętny metraż mieszkania wynosi 100 m².

Stan techniczny mieszkań jest zadowalający. Pod względem wyposażenia w instalacje techniczne większość mieszkań jest wyposażona w podstawowym standardzie, tzn. zaopatrywana jest co najmniej w wodę z wodociągu i WC.

		Jednostka miary	2014
ZASOBY MIESZKANIOWE			
Zasoby mieszkaniowe			
ogółem			
mieszkania	-		989
izby	-		4409
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2		98571
na wsi			
mieszkania	-		989
izby	-		4409
powierzchnia użytkowa mieszkań	m2		98571
Budynki mieszkalne w gminie			
ogółem	-		855

8.3.Struktura upraw

Całkowita powierzchnia terenów gminy Zakrzewo to około 76 km². Z czego aż 90% stanowią użytki rolne, a 3% użytki leśne o powierzchni 229,43 ha.

8.4.Komunikacja

Układ komunikacyjny obszaru gminy Zakrzewo stanowi szkielet układu przestrzennego. Służy zarówno mieszkańcom, jak też przejeżdżającym tranzytem przez obszar gminy.

Drogi gminne na terenie gminy w części posiadają nawierzchnie nieutwardzone. Drogi te pełnią funkcję połączeń o znaczeniu lokalnym dla potrzeb gospodarczych i społecznych gminy stąd brak utwardzenia stanowi barierę rozwoju poprzez ograniczenie dostępności komunikacyjnej.

Do dróg gminnych zalicza się drogi o znaczeniu lokalnym niezaliczone do innych kategorii, stanowiące uzupełniającą sieć dróg służących miejscowym potrzebom z wyłączeniem dróg wewnętrznych

Jednostka terytorialna	Długość dróg gminnych	Długość dróg powiatowych	Długość dróg wojewódzkich	Długość dróg krajowych
Zakrzewo	119,60	22,92	23,46	0,00

Dane z UG Zakrzewo

Brak połączeń między obszarami – Michałowo, Kobielice, Kuczkowo do Aleksandrowa Kujawskiego Zbyt mała liczba połączeń do Aleksandrowa Kujawskiego,

Włocławka, Radziejowa, Inowrocławia Brak parkingów w miejscowościach Sędzin i Siniarzewo⁴

Administracyjnie drogami powiatowymi na terenie gminy Zakrzewo zarządza Zarząd Dróg Powiatowych w Aleksandrowie Kujawskim.

8.5. Zaopatrzenie w wodę i gospodarka ściekowa

W gminie Zakrzewo z instalacji wodociągowej korzysta łącznie 97,5% mieszkańców, z sieci kanalizacyjnej 32,6 %.

Na terenie gminy funkcjonują dwie stacje uzdatniania wody wraz z ujęciami – hydrofornie Siniarzewo i Sędzin.

Hydrofornia Siniarzewo dostarcza wodę do miejscowości: Zakrzewo , Seroczki, Kuczkowo, Wola Bachorna, Bachorza, Lepsze, Gęsin, Gosławice, Sinki, Siniarzewo, Kolonia Bodzanowska, Ujma Duża. Większość urządzeń hydroforni jest przestarzała i wymaga modernizacji. Zachodzi potrzeba pobudowania nowej studni głębinowej.

Hydrofornia Sędzin dostarcza wodę do miejscowości: Sędzin, Sędzin-Kolonia, Zarębowo, Kobielice, Michałowo. Stan techniczny hydroforni jest dobry i nie wymaga modernizacji.

Nie zachodzi potrzeba budowy sieci wodociągowej, jedynie wymaga wymiany istniejąca sieć wodociągowa z rur azbestowo-cementowych o długości 16,2 km w miejscowości Zakrzewo , Siniarzewo i Ujma Duża.

Potrzeby w zakresie budowy sieci kanalizacyjnej obejmują miejscowości:

- Kuczkowo – ok. 2600 mb,
- Zarębowo – ok. 3600 mb,
- Sędzin – ok. 5500 mb,
- Michałowo – ok. 2500 mb,
- Siniarzewo – ok. 2800 mb.

⁴ Strategia powiatu

Tabela 2 Urządzenia sieciowe w gminie

URZĄDZENIA SIECIOWE		
Wodociągi		
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	95,6
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	km	95,6
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	871
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam3	213,4
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	3478
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca	m3	59,3
zużycie wody w gospodarstwach domowych na wsi na 1 mieszkańca	m3	59,3
Kanalizacja		
długość czynnej sieci kanalizacyjnej	km	31,2
długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	km	31,2
przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	288
ścieki odprowadzone	dam3	40,0
ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	osoba	1163

Dane GUS

W gminie jest mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków w Zakrzewie, obsługująca: Zakrzewo, Gęsin, Kolonia Bodzanowska, Lepsze, Wola Bachorna, Bachorza Seroczki oraz częściowo miejscowości gminy Koneck. Jej stan techniczny jest dobry i nie zachodzi potrzeba jej rozbudowy czy modernizacji. Przydomowe oczyszczalnie ścieków zlokalizowane są w miejscowościach, gdzie nie ma planu rozbudowy gminnej sieci kanalizacyjnej. Ich stan jest dobry. Problemem jest brak możliwości oddania osadu pochodzącego z przydomowych oczyszczalni do gminnej oczyszczalni ścieków. Z oczyszczalni ścieków w 2014r. korzystało 1643 mieszkańców. W gminie znajduje się również 434 zbiorniki bezodpływowe i 43 oczyszczalnie przydomowe.

Tabela 3 Oczyszczalnie ścieków

KOMUNALNE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW		
Oczyszczalnie komunalne		
biologiczne	szt.	1
Wielkość (przepustowość) oczyszczalni wg projektu		
biologiczne	m3/dobę	278
Równoważna liczba mieszkańców		
ogółem	osoba	2290
Ścieki oczyszczane w ciągu roku		
odprowadzone ogółem	dam3	40,0
odprowadzane w czasie doby do kanalizacji	dam3	0,1
oczyszczane łącznie z wodami infiltracyjnymi i ściekami dowiezionymi	dam3	50
oczyszczane razem	dam3	40

oczyszczane biologicznie	dam3	40
oczyszczane biologicznie i z podwyższonym usuwaniem biogenów w % ścieków ogółem	%	100,0
Ludność korzystająca z oczyszczalni wg lokalizacji		
ogółem	osoba	1643
na wsi	osoba	1643

8.6. Gospodarka w gminie

W gminie funkcjonuje 546 podmiotów gospodarczych. Strukturę podziału na jednostki gospodarcze przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4 Podmioty gospodarki w gminie

PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ WPISANE DO REJESTRU REGON		
Podmioty wg sektorów własnościowych		
podmioty gospodarki narodowej ogółem	-	189
sektor publiczny - ogółem	-	11
sektor publiczny - państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	-	8
sektor prywatny - ogółem	-	178
sektor prywatny - osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	-	143
sektor prywatny - spółki handlowe	-	4
sektor prywatny - spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	-	1
sektor prywatny - spółdzielnie	-	2
sektor prywatny - stowarzyszenia i organizacje społeczne	-	10
Razem		546

Źródło: GUS

9. Charakterystyka nośników energetycznych zużywanych na terenie gminy Zakrzewo

9.1. Charakterystyka systemu ciepłowniczego

Na obszarze gminy Zakrzewo, brak jest systemów zaopatrzenia gminy w energię ciepłą. Budynki wielorodzinne, jednorodzinne oraz zabudowa zagrodowa ogrzewane są głównie z indywidualnych źródeł ciepła, opalanych węglem kamiennym, miałem. Na terenie gminy użytkowanych jest kilkanaście niewielkich kotłowni. Kotłownie opalane są głównie w

węglem i miałem opałowym. Ankiety wykazały kilkanaście kotłowni olejowych. Kotłownie olejowe zaopatrują w ciepło również kilka budynków użyteczności publicznej.

9.2. Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Zaopatrzenie gminy w ciepło oparte jest na indywidualnych źródłach ciepła. Urządzenia te emitują do atmosfery SO_2 , NO_2 , CO w ilościach, które dla pojedynczego pieca czy kuchni wydają się znikomo małe, ale bardzo uciążliwe ze względu na bezpośrednią oddziaływanie.

Ogólna grupę odbiorców ciepła w gminie Zakrzewo można podzielić na::

- gospodarstwa domowe w zasobach mieszkaniowych,
- podmioty działalności gospodarczej w tym: zakłady produkcyjne, rzemiosło, handel i usługi,
- podmioty użyteczności publicznej.

Potrzeby zaopatrzenia w ciepło są w gminie realizowane przede wszystkim poprzez indywidualne systemy grzewcze oparte na kotłach węglowych. Układ taki jest charakterystyczny dla zabudowy jednorodzinnej, niskiej. Budownictwo tego typu stanowi zdecydowaną większość w gminie.

W gminie funkcjonują również jednostki będące jej własnością ogrzewane własnymi kotłowniami.

Tabela 5. Charakterystyka jednostek kotłowych w gminie Zakrzewo w 2014r.

Rok 2014	Nazwa podmiotu	Nazwa Obiektu	Adres Obiektu	Rodzaj kotła oraz stosowanego paliwa	Wielkość zużycia paliwa	Zużycie Mg
	Publiczna Szkoła Podstawowa	Kotłownia	Sędzin 27 A	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem mechanicznym, bez urządzenia odpylającego, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	28,71
	Dom Kultury W Zakrzewie	Kotłownia	Zakrzewo Ul. Dworcowa 1	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem mechanicznym, bez urządzenia odpylającego, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	8,62
	Marcin Kowalczyk Agropol Firma Handlowa	Kotłownia	Zakrzewo Ul. Kujawska 11	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem mechanicznym, bez urządzenia odpylającego, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	3
	Petropol Sp. Z O.O.	Kotłownia - Gm. Zakrzewo	Ujma Duża	Kotły o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW opalane olejem	Olej lekki (zawartość siarki nie większa niż 0,5%)	3,28
	Piotr Świercz Ferma Drobiu	Kotłownia	Kolonia Serocka 9	nominalna moc cieplna ≤ 5 MW. Kotły opalane paliwem gazowym	Gaz płynny propan butan	11,3
	Gmina Zakrzewo	Kotłownia	Zakrzewo Ul. Leśna 1	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	6,558
	Dom Pomocy Społecznej w Zakrzewie	Kotłownia	Zakrzewo Ul. Inowrocławska 20	Kotły o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW opalane olejem	Olej lekki (zawartość siarki nie większa niż 0,5%)	83,896
	Marian Chojnicki Masdrob Prywatne Przedsiębiorstwo Produkcyjno Handlowe	Kotłownia - Siniarzewo	Siniarzewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	315
	Ośrodek Hodowli Zarodowej Osiećnicy Sp.	Kotłownia - Gospodarstwo Rolne -		Kotły o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5	Olej lekki (zawartość siarki nie większa niż 0,5%)	22,53

	Z O.O.	Gm. Zakrzewo		MW opalane olejem		
	Gminna Spółdzielnia Samopomoc Chłopska	Kotłownia - Zakrzewo	Zakrzewo	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	5,78
	Zespół Szkół W Zakrzewie	Kotłownia	Zakrzewo	Kotły o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW opalane olejem	Olej lekki (zawartość siarki nie większa niż 0,5%)	21,6003
				Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	1,67
					Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym, bez urządzenia odpylającego, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	28,4
	Czej Dag Sp. Z O.O. Przedsiębiorstwo Produkcyjno Usługowo Handlowe	Kotłownia - Gm. Zakrzewo	Siniarzewo 20	Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	4
	Gminna Biblioteka Publiczna	Kotłownia		Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	2,07
	Kujawski Bank Spółdzielczy W Akleksandro wie Kujawskim	Kotłownia - Zakrzewo	Zakrzewo UL Radziejowsk a	Kotły o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW opalane olejem	Olej lekki (zawartość siarki nie większa niż 0,5%)	2,58

Źródło: dane z UG Zakrzewo

9.3. System gazowniczy

Obecnie gmina Zakrzewo nie jest zgazyfikowana. Tylko 0,1 % ludności ma dostęp do sieci gazowej będącej własnością innej gminy. Gaz propan-butan do użytku w

gospodarstwach domowych (do przygotowywania posiłków) jest pozyskiwany z przenośnych butli. Również w najbliższym czasie nie przewiduje się gazyfikacji gminy.

Brak jest danych dotyczących działań inwestycyjnych w tym obszarze.

Również Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Gdańsku pismem z dnia 23.02.2012 r. potwierdził, iż na terenie gminy nie posiada obiektów systemu przesyłowego gazu

9.4. System energetyczny

Zaopatrzenie gminy Zakrzewo w energię elektryczną oparte jest na dostawach Koncernu Energetycznego Energa -Operator S.A. Oddział Toruń.

W odpowiedzi na zapytanie Energa – Operator SA podała informacje na temat zasilania w energię elektryczną gminy Zakrzewo

- na terenie gminy nie znajdują się żadne stacje elektroenergetyczne 110/15kV

Tabela 6 Wykaz linii elektroenergetycznych na terenie gminy Zakrzewo

Sieć energetyczna	Napowietrzna	Kablowa
WN – 110kV (km)	brak	Brak
SN – 15 kV (km)	63,8	0,28
nN – 0,4 kV (km)	141,3	11,63

Źródło : Energa – Operator SA

Na na terenie terenie gminy znajdują się 3 farmy wiatrowe:

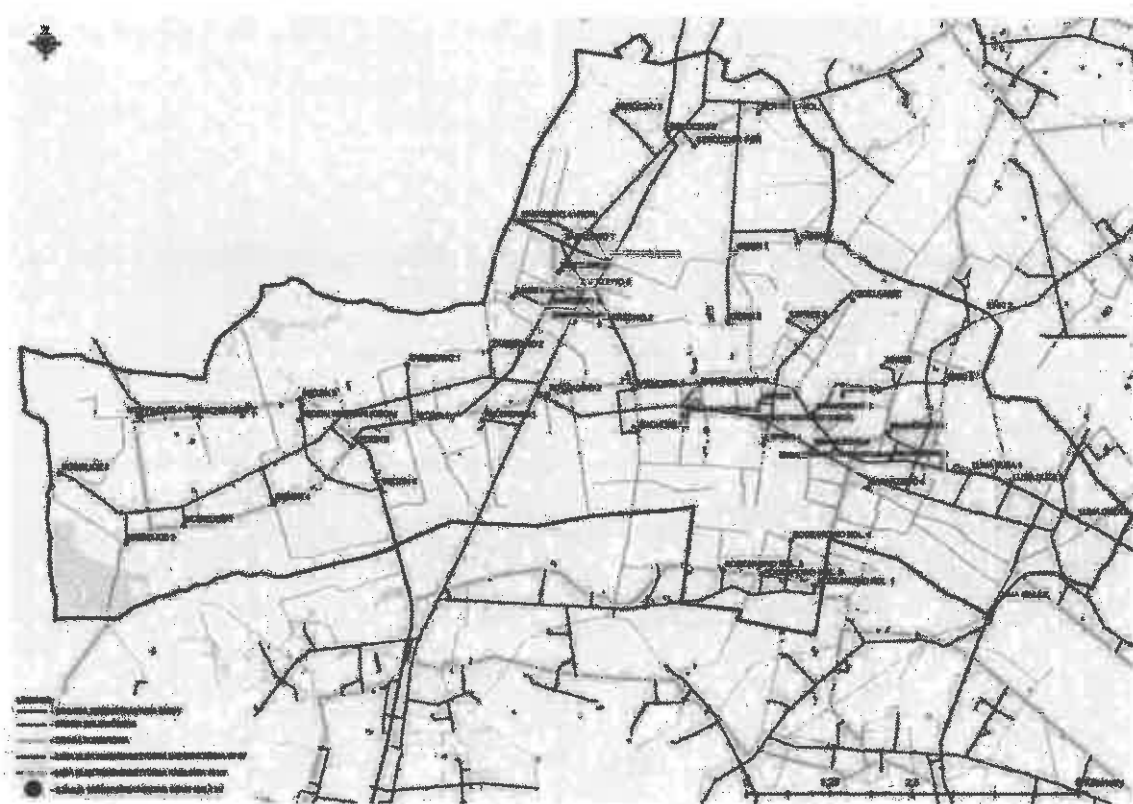
1. FW Sędzin o mocy 0,45 MW
2. FW Zakrzewo o mocy 1 MW
3. FW Lepsze o mocy 0,5 MW

Energa Operator :

- nie posiada danych dotyczących liczby odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej wraz za zużyciem dla gminy Zakrzewo ,
- nie posiada danych dotyczących największych odbiorców energii elektrycznej i ich rocznego zużycia gmminy Zakrzewo ,

Przyłączenie do sieci podmiotów IV i V grupy przyłączeniowej jest uzależnione od wystąpienia odbiorców w tej sprawie. Energa-Operator posiada środki zarezerwowane na ten cel.⁵

Mapa 4 Sieć energetyczna na terenie gminy Zakrzewo



Źródło : Energa – Operator SA

⁵ Pismo Energa Operator

o Zestawienie stacji transformatorowych 15/0,4 kV pracujących na terenie gr

LP	Nazwa stacji Sn/nN	TYP	Moc stacji [kVA]
1	UJMA DUŻA 2	STSpu 20/250	63
2	SINIARZEWO 5	STSu 20/250	160
3	LEPSZE 4	STSu 20/100	63
4	ZAKRZEWO 2	ŻH 15-B	63
5	ZAKRZEWO 5	STS 20/100	40
6	KOBIELICE 1	STSa 20/100	50
7	BACHORZA 2	STSa 20/100	63
8	BODZANOWO KOL. 1	STSu 20/100	75
9	LEPSZE 1	ŻH 15-B	63
10	SINIARZEWO 3	STS 20/100	250
11	LEPSZE 2	ŻH 15-B	63
12	SĘDZIN 4	STS 20/100	100
13	KUCZKOWO 2	ŻH 15-B	100
14	ZARĘBOWO 1	ŻH 15-B	63
15	SEROCZKI 3	ŻH 15-B	30
16	SINIARZEWO 1 HYDROFORNIA	STSa 20/250	250
17	SINIARZEWO 4	STS 20/100	40
18	UJMA MAŁA 2	ŻH 15-B	40
19	ZAKRZEWO 8	STSKp 20/250	63
20	ZAKRZEWO 1	STSa 20/250	250
21	SĘDZIN 5	STS 20/100	63
22	KUCZKOWO 1	ŻH 15-B	40
23	ZARĘBOWO 2	ŻH 15-B	40
24	MICHAŁOWO 2	ŻH 15-B	63
25	UJMA DUŻA 3	STSpu 20/250	100
26	BODZANOWO KOL. 3	STSa 20/250	100
27	LEPSZE 3	ŻH 15-B	63
28	GĘSIN 3	STSa 20/100	40
29	GĘSIN 2	STSa 20/100	40
30	SINIARZEWO 2	STS 20/100	40
31	KOBIELICE 2	STSa 20/100	20
32	BACHORZA 1	STSa 20/100	63
33	SĘDZIN 2	ŻH 15-B	63
34	ZAKRZEWO 3 MBM	STSa 20/250	160
35	SEROCZKI KOL.	ŻH 15-B	100
36	SINKI 2	ŻH 15-B	40

LP	Nazwa stacji Sn/nN	TYP	Moc stacji [kVA]
37	ZAKRZEWO 7	STSpu 20/250	63
38	MICHAŁOWO 1 PGR	ŻH 15-B	250
39	SEROCZKI 1 PGR	ŻH 15-B	63
40	UJMA DUŻA 1	STSpu 20/250	100
41	BODZANOWO KOL. 2	STSu 20/100	63
42	BODZANOWO KOL. 4	STSu 20/100	40
43	GOSŁAWICE	ŻH 15-B	63
44	SINIARZEWO 6	STSKuz 20/160	63
45	KOBIELICE 3	STSa 20/100	20
46	WOLA BACHORNA 2	STS 20/100	20
47	SĘDZIN 3	ŻH 15-B	160
48	SEROCZKI 2	ŻH 15-B	63
49	SĘDZIN WIATRAKI (OBCA)	STSup 20/400	400
50	ZAKRZEWO 9	STSuz 20/100	63
51	WOLA BACHORNA 1	STNu-20/250	160
52	ZAKRZEWO 6	STSa 20/250	250
53	GĘSIN 1	ŻH 15-B	63
54	ZAKRZEWO 4 HYDR.	STSa 20/250	250
55	SINKI 3	ŻH 15-B	40
56	SINKI 4	STS 20/100	30
57	LEPSZE WIATRAKI (OBCA)	Kontenerowa	630
58	MASDRÓB (OBCA)	STKB 20/630	1260
59	SĘDZIN 1	STSuz 20/160	63

9.5. Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej

Energa operator nie posiada

- danych dotyczących liczby odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej wraz ze zużyciem dla gminy Zakrzewo .
- danych dotyczących największych odbiorców energii elektrycznej i ich rocznego zużycia na terenie gminy Zakrzewo .

Przyłączenie do sieci IV i V grupy przyłączeniowej jest uzależnione od wystąpień odbiorów w tej sprawie. Energa –Operator posiada zarezerwowane środki na ten cel.

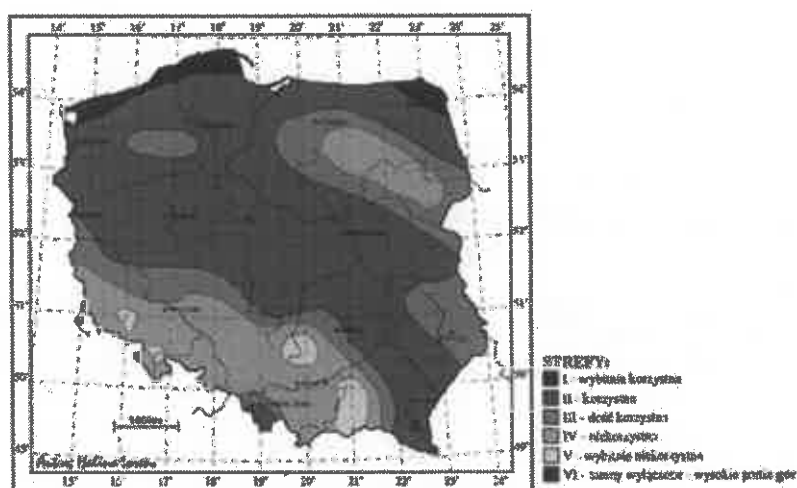
9.6. Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Plan rozbudowy sieci WN i SN na lata 2016-2019 nie przewiduje żadnych prac na terenie gminy Zakrzewo .

10. Odnawialne źródła energii – stan obecny

10.1. Energia wiatrowa

Mapa 5. Rozkład wiatrów w Polsce



Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. 10 m	Energia wiatru na wys. 30 m
I - bardzo korzystna	> 1000	> 1500
II - korzystna	750 - 1000	1000 - 1500
III - dość korzystna	500 - 750	750 - 1000
IV - niekorzystna	250 - 500	500 - 750
V - bardzo niekorzystna	< 250	< 500
VI - szczytowe partie gór	tereny wyłączone	tereny wyłączone

Źródło: Lorenc H. 2001, IMGW

Na terenie gminy znajdują się 3 farmy wiatrowe:

- FW Sędzin o mocy 0,45 MW
- FW Zakrzewo o mocy 1 MW
- FW Lepsze o mocy 0,5 MW

Produkcja energii elektrycznej z farm wiatrowych w roku 2014 wyniosła 3600MWh.

10.2.Energia spadku wody

Cieki wodne znajdujące się na terenie gminy są niewielkie o niedużych przepływach i dodatkowo w znacznej części płynące głęboko wciętymi rynnami, nie nadają się więc do wykorzystania jako źródło energii.

10.3.Energia słoneczna

Energia słoneczna należy do najpopularniejszych systemów OZE opiera się ona na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Powierzchnia rocznie instalowanych kolektorów słonecznych w ciągu ostatnich 10 lat w Polsce wzrosła ponad dwunastokrotnie.

W gminie Zakrzewo roczne nasłonecznienie wynosi około 1000 - 1100 [kWh/m²].

Gmina nie posiada dużych instalacji wykorzystujących energię słoneczną.

Z przeprowadzonych ankiet (ok. 20% budynków) nikt nie wykazał instalacji kolektorów słonecznych.

10.4.Energia geotermalna

W chwili obecnej w gminie nie są wykorzystywane wody geotermalne do celów grzewczych. Z uwagi na wysoki koszt inwestycyjny pobór i wykorzystanie wód geotermalnych jako źródła energetycznego obecnie jest mało opłacalny.

10.5.Biomasa

Zakrzewo posiada charter rolniczy, w związku z czym posiada duży potencjał biomasy odpadowej. Ma również możliwości produkcji roślin energetycznych. Z przeprowadzonych w 2014 r. ankiet wynika, że biomasę do celów energetycznych

wykorzystuje 1,6% gospodarstw domowych. Z deklaracji mieszkańców wynika, że jest to głównie drewno.

11. Metodologia

Podstawą merytoryczną niniejszego PGN jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach Porozumienia (www.eumayors.eu), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Działaniami Planu objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO₂ w następujących sektorach:

- a) obiekty komunalne,
- b) budynki mieszkalne,
- c) oświetlenie uliczne,
- d) transport.
- e) usługi

Przy sporządzaniu niniejszego Planu wykorzystano przede wszystkim dane przekazane przez Urząd Gminy Zakrzewo oraz, dane z ankiet. Posiłkowano się również danymi z GUS.

Dane dotyczące zużycia nośników energii w sektorze społeczeństwo dla BEI pochodzą z ankiet. Dane dotyczące zużycia nośników energii z sektora publicznego pozyskane zostały z Urzędu Gminy Zakrzewo. Dane dotyczące transportu przekazane zostały przez Starostwo Powiatowe w Aleksandrowie Kujawskim. Wskaźniki dotyczące trendów w gospodarce a nie uwzględnione w przekazanych informacjach pochodzą z GUS-u.

11.1. Wybór roku bazowego

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji oraz zużycia energii z obszaru gminy, tak aby możliwe było zaprojektowanie działań służących ograniczeniu emisji i zużycia energii przez władze lokalne. Inwentaryzacja bazowa (BEI) została przygotowana dla roku 2014.

W opracowaniu BEI zostały wykorzystane dane pozyskane z Gminy Zakrzewo , oraz szczegółowej analizy danych pozyskanych z ankiet za 2014r. np. wiek i ilość budynków, powierzchnie, wiek kotła. Rok 2014 był pierwszym rokiem na tyle kompletnym, że możliwe było dokonanie inwentaryzacji bazowej. Ponadto sposób gromadzenia danych dotyczących mieszkańców przez gminę wymusza posiłkowanie się danymi statystycznymi.

11.2. Zakres inwentaryzacji

W celu oszacowania wielkości emisji CO₂ przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji:

- inwentaryzacja obejmuje cały obszar w granicach administracyjnych gminy Zakrzewo
- Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.

2. Zakres inwentaryzacji:

- inwentaryzacją objęte zostały emisje CO₂ wynikające z zużycia energii finalnej na terenie gminy.

3. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i socjalno-bytowe)
- energii paliw (transport)
- energii elektrycznej

Emisje na terenie gminy podzielono ze względu na sektory, które odpowiadają za ich powstanie zgodnie z wytycznymi przygotowania planu SEAP. Sektory objęte inwentaryzacją zostały przedstawione w tabeli poniżej:

Tabela 7. Przedstawienie sektorów objętych inwentaryzacją

Lp.	Sektor	zalecane przez SEAP uwzględnienie sektora w BEI/MEI	uwzględnienie sektora w BEI/MEI	uwagi
Końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach i przemyśle				
1	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	TAK	TAK	dokonano inwentaryzacji zużycia energii i emisji dla obiektów których właścicielem jest gmina lub jednostki podległe gminie
2	Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	TAK	TAK	inwentaryzacji dokonano z zastosowaniem metody wskaźnikowej przy dotarciu do danych ogólnych oraz w oparciu o ankietę
3	Budynki mieszkalne	TAK	TAK	inwentaryzacji dokonano metodą wskaźnikową dla ogółu budynków mieszkalnych przy uwzględnieniu ankiet od mieszkańców
4	Komunalne oświetlenie publiczne	TAK	TAK	
5	Zakłady przemysłowe objęte EU ETS	NIE	NIE	brak zakładów
6	Zakłady przemysłowe nie objęte EU ETS	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	brak zakładów przemysłowych
Końcowe zużycie energii w transporcie				
7	Gminny transport drogowy	TAK	TAK	uwzględniono pojazdy i urządzenia należące do gminy
8	Gminny transport drogowy: transport publiczny	TAK	NIE	brak transportu publicznego należącego do gminy
9	Gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny	TAK	TAK	inwentaryzacji dokonano metodą wskaźnikową na podstawie danych o ilości zarejestrowanych pojazdów w gminie
10	Pozostały transport drogowy	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	
11	Gminny transport szynowy	TAK	NIE	brak
12	Pozostały transport szynowy	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	
13	Transport lotniczy	NIE	NIE	
14	Transport morski i rzeczny	NIE	NIE	
15	Promy lokalne	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	brak
16	Transport odbywający się poza	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną	NIE	brak możliwości oddziaływania gminy

	wyznaczonymi drogami (np. maszyny rolnicze i budowlane)	uwzględnione w SEAP		
Inne źródła emisji (niezwiązane ze zużyciem energii)				
17	Emisje niezorganizowane powstające w procesie produkcji, przeróbki i dystrybucji paliw	NIE	NIE	
18	Emisje procesowe z zakładów przemysłowych objętych EU ETS	NIE	NIE	
19	Emisje procesowe z zakładów przemysłowych nie objętych EU ETS	NIE	NIE	
20	Wykorzystanie gazów fluorowanych i zawierających je produktów (chłodzenie, klimatyzacja itp.)	NIE	NIE	
21	Rolnictwo	NIE	NIE	
22	Zagospodarowanie terenu, zmiana zagospodarowania tereny i gospodarka leśna	NIE	NIE	
23	Oczyszczanie ścieków	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	
24	Gospodarka odpadami	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	NIE	gmina nie zamierza podjąć działań związanych z odpadami
Produkcja energii				
25	Zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej	TAK, jeżeli działania w tym sektorze zostaną uwzględnione w SEAP	TAK	inwentaryzacji poddano źródła o mocy poniżej 20 MW _e , które pracowały w roku inwentaryzacji
26	Zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu	TAK	TAK	ze względu na produkcję lokalną ciepła, nośniki zostały uwzględnione w sektorze budownictwa

Źródło: Opracowanie własne

11.3. Wybór wskaźników emisji

Inwentaryzacja dla gminy Zakrzewo została dokonana w oparciu o faktyczną emisję związaną z wytworzeniem energii lub z innych źródeł. Przy przeprowadzaniu inwentaryzacji wykorzystano następujące wskaźniki emisji ze zużycia energii:

Tabela 8. Wskaźniki emisji CO₂ z poszczególnych nośników energii

paliwo/nośnik energii	gęstość		wartość opałowa		emisja CO ₂		
Olej napędowy	0,82	kg/litr	11,9	MWh/Mg	0,267	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Benzyna silnikowa	0,74	kg/litr	12,3	MWh/Mg	0,249	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Gaz ciekły LPG	0,5	kg/litr	13,1	MWh/Mg	0,227	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Węgiel kamienny bitumiczny (ekogroszek)			7,2	MWh/Mg	0,354	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
węgiel kamienny subbitumiczny (miał węglowy)			5,3	MWh/Mg	0,385	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Olej opałowy	0,86	kg/litr	11,2	MWh/Mg	0,279	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Drewno	700	kg/m ³	4,15	MWh/Mg	0	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Brykiet drzewny/pellet			5,8	MWh/Mg	0	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Energia elektryczna z sieci krajowej					0,812	Mg CO ₂ / MWh	KOBIZE 2011
Kolektory słoneczne					0	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Ogniwa fotowoltaiczne					0	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Elektrownia wiatrowa					0	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006
Słonia			3,1	MWh/Mg	0	Mg CO ₂ / MWh	IPCC, 2006

Podane współczynniki należy wykorzystywać przez cały okres obowiązywania planu.

11.4. Sposób zbierania danych

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji przeprowadzono w kilku etapach :

- pozyskiwanie danych z gminy
- pozyskiwanie danych z ankiet,
- pozyskiwanie danych od zewnętrznych jednostek administracyjnych innych niż gmina,
- wykorzystanie danych statystycznych z GUS,
- wprowadzenie danych w arkusze inwentaryzacyjne,
- analiza danych,
- zestawienie wniosków.
- przedstawienie wyników końcowych.

Wykorzystano w tym celu dwie metody zbierania danych emisji:

Metodologia „bottom-up” polegająca na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane

były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.

Metodologia „top-down” wykorzystana do obliczeń średnich zużyć paliw, przebiegów pojazdów, zużycia CWU czy średniego zapotrzebowania na ciepło na 1m² powierzchni mieszkalnej w zależności od roku budowy polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Przygotowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy poprzedzono procesem inwentaryzacji z wykorzystaniem ankietyzacji. Inwentaryzacja szczegółowa dotyczyła głównie obiektów należących do gminy.

W przypadku obiektów należących do osób prywatnych, ze względu na całkowitą dobrowolność w przekazywaniu danych, inwentaryzacja może być obarczona błędami. Proces inwentaryzacji (zbierania danych) zrealizowany został poprzez rozprawdzenie na terenie gminy formularzy ankiety. Inwentaryzacja prowadzona była w okresie czerwiec- lipiec 2015 r. i obejmowała rok 2014 i obszary:

- społeczeństwo (budynki wielorodzinne w sektorze komunalnym) – wysłane zostały pisma do zarządców,
- przedsiębiorcy – rozprawdzona została ankieta dla przedsiębiorcy,
- dostawcy energii elektrycznej – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- jednostki publiczne (służba zdrowia, szkolnictwo, gospodarka mieszkaniowa komunalna, MGOPS, itp.) – wysłano pisma z prośbą o przekazanie danych,
- pojazdy samochodowe na terenie gminy – wystąpiono z pismem do Starostwa Powiatowego z prośbą o przekazanie danych,
- obiekty należące do gminy – wystąpiono z prośbą o przekazanie danych do Urzędu Gminy.

W przypadku sektora społeczeństwa przeprowadzono akcję informacyjno-edukacyjną dla mieszkańców i przedsiębiorców gminy, połączoną z ankietyzacją, dotyczącą negatywnego

oddziaływania niskiej emisji na stan jakości powietrza w gminie oraz sposobu jej ograniczenia. Proces ankietyzacji zakładał dobrowolne i niezobowiązujące wypełnianie ankiet. Mieszkańcy i przedsiębiorcy mieli również możliwość udzielenia odpowiedzi na pytania zawarte w ankiecie drogą elektroniczną oraz on-line. Mieli oni dużo czasu do namysłu, wypełnienia ankiety i jej złożenia w Urzędzie Gminy lub elektronicznie na wskazany adres email, a w przypadku gdy pojawiły się pytania, pod numerem telefonu podanym na ankiecie dostępny był pracownik firmy, który udzielał informacji i pomagał wypełniać ankietę.

Jednym z celów przeprowadzenia procesu ankietyzacji wśród mieszkańców gminy było zidentyfikowanie funkcjonujących systemów grzewczych oraz rozpoznanie planów i potrzeb mieszkańców w zakresie modernizacji budynków i wymiany źródeł ogrzewania.

Dane z kart ankietowych były nanoszone do bazy danych inwentaryzacji emisji. W związku z faktem, iż ani gmina, ani powiat nie dysponują bazą budynków z przyporządkowanymi do nich powierzchniami i źródłami ciepła, nie istnieje możliwość przypisania powierzchni budynków z rejestrów publicznych do kolejnych numerów adresowych. Dla budynków użyteczności publicznej kontaktowano się z zarządcami by otrzymać informacje.

W zakresie podmiotów gospodarczych, uznano, iż drobne usługi np. tłumaczenia, biura rachunkowe, prowadzone w budynkach mieszkalnych, lub jedynie przypisanie adresu firmowego do lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym, nie stanowią podstawy do klasyfikacji powierzchni jako gospodarcza, zwłaszcza, że nie ma możliwości oszacowania jej wielkości z zewnątrz budynku. W zestawieniu nie ujęto budynków gospodarczych gdyż są z natury nie ogrzewane.

Zbieranie danych odbywało się metodą krzyżową tj. poprzez otrzymane informacje z ankietyzacji mieszkańców zestawione zostały z ankietyzacją przedsiębiorstw i instytucji świadczących usługi w zakresie obrotu energią i sprzedaży. Funkcję pomocniczą pełnił Bank Danych Lokalnych GUS, jak również dokumenty dostępne w Urzędzie Gminy.

Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdywersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich.

Inwentaryzacją objęte są emisje CO₂ wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy,

12. Sposób podejścia do analizowanych nośników

12.1. Energia cieplna

Emisja z zużycia energii cieplnej została określona dla energii zawartej w paliwie lub wykorzystanym na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej i przygotowania posiłków. Przy inwentaryzacji wykorzystano szacowane wykorzystania nośników na terenach wiejskich w oparciu o powierzchnię budynków mieszkalnych i usługowych oraz rzeczywiste dane o produkcji energii cieplnej i zużyciu paliw przez lokalne systemy ciepłownicze, (grupy budynków). Na podstawie przeprowadzonych ankiet wyznaczono statystyczne zużycia nośników energii na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody oraz przygotowania posiłków w gospodarstwach domowych.

12.2. Energia elektryczna

W związku z niepełnymi danymi wyznaczono współczynnik zużycia energii przypadający na m² powierzchni użytkowej. Za wskaźnik emisji przyjęto wskaźnik emisji energii elektrycznej w Polsce opublikowany przez KOBIZE w 2011r (0,812 MgCO₂/MWh)

12.3. Transport

Transport lokalny został oszacowany w oparciu o liczbę zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy, do wyliczenia emisji użyto wskaźników średniej liczby przejechanych kilometrów przez pojazd. Emisję z taboru gminnego wyliczono na podstawie rzeczywistego zużycia paliwa w ciągu roku.

13. Charakterystyka źródeł emisji związanych z działalnością samorządową

13.1. Budynki

Mienie komunalne gminy Zakrzewo obejmuje budowle i budynki oraz mienie ruchome.

Tabela 9 Ogrzewanie budynków użyteczności publicznej

Rok 2014	Nazwa podmiotu	Adres Obiektu	Rodzaj kotła oraz stosowanego paliwa	Wielkość zużycia paliwa	Zużycie Mg
	Publiczna Szkoła Podstawowa	Sędzin 27 A	Kotły opalane węglem	Kocioł z rusztem mechanicznym, bez urządzenia odpylającego, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	28,71
	Dom Kultury W Zakrzewie	Zakrzewo Ul. Dworcowa 1	Kotły opalane węglem	Kocioł z rusztem mechanicznym, bez urządzenia odpylającego, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	8,62
	Gmina Zakrzewo	Zakrzewo Ul. Leśna 1	Kotły opalane węglem	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	6,558
	Dom Pomocy Społecznej w Zakrzewie	Zakrzewo Ul. Inowrocławskiej	Kotły o nominalnej mocy	Olej lekki (zawartość siarki nie większa niż 0,5%)	83,896
	Zespół Szkół W Zakrzewie	Zakrzewo	Kotły o nominalnej mocy	Olej lekki (zawartość siarki nie większa niż 0,5%)	21,6003
			Kotły opalane węglem kamiennym	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	1,67
				Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym, bez urządzenia odpylającego, o nominalnej mocy	28,4
	Gminna Biblioteka Publiczna		Kotły opalane węglem	Kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o nominalnej mocy cieplnej ≤ 5 MW	2,07

Tabela 10 Nieruchomości gminne energia elektryczna

Gmina Zakrzewo energia elektryczna					
L.p.	Nazwa	Adres punktu poboru			Roczne zużycie [kWh]
		Miejscowość	Ulica	Numer	
1	Publiczna Szkoła Podstawowa	Siniarzewo			13 060
2	Publiczna Szkoła Podstawowa	Sędzin			700
3	Szkoła Podstawowa	Zakrzewo	Osiedlowa	25	16 590
4	Publiczne Gimnazjum	Zakrzewo	Leśna	3A	29 490
5	Świetlica wiejska	Wola Bachorna			10
6	Remiza OSP	Gęsin			100
7	Budynek administracyjny	Zakrzewo	Leśna	1	23 940
8	Zlewnia mleka	Zakrzewo	Osiedlowa		1 220
9	Hydrofornia	Siniarzewo			209 240
10	Oczyszczalnia ścieków	Zakrzewo			79 190
11	Przepompownia P2	Zakrzewo	Dworcowa		1 050
12	Przepompownia P5	Zakrzewo	Inowrocławska		2 480
13	Przepompownia P3	Zakrzewo	Osiedlowa		1 150
14	Przepompownia ścieków P4	Zakrzewo	Radziejowska		140
15	Przepompownia P1	Zakrzewo	Radziejowska		4 870
16	Przepompownia P7	Zakrzewo	Sportowa		220
17	Przepompownia P8	Seroczki			7 010
18	Przepompownia P19	Zakrzewo	Inowrocławska		5 540
19	Punkt czerpania wody	Gęsin PPW			10
20	Zaplecze wędkarskie	Zakrzewo	Leśna		10
21	Dom Nauczyciela	Siniarzewo		74	70
22	Klatka schodowa	Sędzin			30
23	Świetlica wiejska	Ujma Duża			10
24	Remiza OSP	Kolonia Bodzanowska			170
25	Remiza OSP	Zakrzewo			4 180
26	Syrena alarmowa	Sędzin			1 950
27	Remiza OSP	Siniarzewo			10
28	Ujęcie wody	Sędzin PPW			2 350

29	Klatka schodowa	Zakrzewo	Osiedlowa	20	60
30	Przepompownia P6	Zakrzewo	Kwiatowa		3 100
31	Biblioteka	Zakrzewo	Dworcowa	4	3 000
32	Dom kultury	Zakrzewo	Dworcowa	2	9 000
33	Przepompownia P13	Lepsze			1 500
34	Przepompownia P14	Kolonia Bodzanowska			1 500
35	Przepompownia P16	Zakrzewo	Wiejska		1 500
36	Przepompownia	Gęsin		32	150
Razem					424 600

13.2. Pojazdy gminy

Gmina Zakrzewo posiada na stanie w roku 2014 :

- 1 samochód osobowy - ON,
- 1 ciągnik rolniczy- ON
- 7 pojazdów OSP – (6 ON, 1 PB)
- 1 samochód dostawczy – ON

13.3. Oświetlenie publiczne

W gminie w 2014r.zainstalowanych było 46 obwodów lamp ulicznych. Zużycie energii elektrycznej na oświetlenie uliczne wynosi 212,89 MWh.

13.4. Gospodarka wodno-ściekowa

W gminie Zakrzewo z instalacji wodociągowej korzysta łącznie 97,5% mieszkańców, z sieci kanalizacyjnej 32,6 %.

Na terenie gminy funkcjonują dwie stacje uzdatniania wody wraz z ujęciami – hydrofornie Siniarzewo i Sędzin.

Hydrofornia Siniarzewo dostarcza wodę do miejscowości: Zakrzewo , Seroczki, Kuczkowo, Wola Bachorna, Bachorza, Lepsze, Gęsin, Gosławice, Sinki, Siniarzewo, Kolonia Bodzanowska, Ujma Duża.

Hydrofornia Sędzin dostarcza wodę do miejscowości: Sędzin, Sędzin-Kolonia, Zarębowo, Kobielice, Michałowo.

Potrzeby w zakresie budowy sieci kanalizacyjnej obejmują miejscowości:

- Kuczkowo – ok. 2600 mb,
- Zarębowo – ok. 3600 mb,
- Sędzin – ok. 5500 mb,
- Michałowo – ok. 2500 mb,
- Siniarzewo – ok. 2800 mb.

W gminie jest mechaniczno – biologiczna oczyszczalnia ścieków w Zakrzewie, obsługująca: Zakrzewo, Gęsin, Kolonia Bodzanowska, Lepsze, Wola Bachorna, Bachorza Seroczki oraz częściowo miejscowości gminy Koneck. Z oczyszczalni ścieków w 2014r. korzystało 1643 mieszkańców. W gminie znajduje się również 434 zbiorniki bezodpływowe i 43 oczyszczalnie przydomowe.

14. Charakterystyka źródeł emisji związanych z działalnością społeczeństwa

14.1. Analiza ankiet – statystyki

Z danych statystycznych wynika, że w gminie jest 3569 mieszkańców, 989 lokali mieszkalnych i 855 budynków.

Przebadano 193 gospodarstw domowych a wyniki inwentaryzacji wśród ankietowanych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 11. Zestawienie statystyk z ankiet

Ilość ankiet	193
Ilość budynków w gminie	855
Odsetek ankietowanych budynków	22,57%
Budynki poniżej 5lat	3,11%
Budynki powyżej 5 do 20 lat	15,54%
Budynki powyżej 20 lat	81,35%
Wymieniona stolarka okienna	79,27%
Kotłownie węglowe	84,97%
Wiek kotła < 5lat	30,57%

Wiek kotła > 5lat do 20 lat	60,62%
Wiek kotła powyżej 20 lat	3,63%
Osoby nie planujące wymiany kotła	19,69%
Osoby planujące wymianę kotła	25,91%
w tym na odnawialne źródła energii	22,00 %
Wykonane prace termomodernizacyjne/ wymiana okien, ocieplenie ścian, ocieplenie stropu	29,02%
Planowane prace termomodernizacyjne/ wymiana okien, ocieplenie ścian, ocieplenie stropu	29,02%
Osoby deklarujące udział w działaniach na rzecz redukcji emisji CO ₂	63,73%
Osoby niezainteresowane działaniami na rzecz redukcji emisji CO ₂	19,17%
Średnia kwota zadeklarowana przez mieszkańców na działania obejmujące redukcję emisji CO ₂	4 000,00 zł

Źródło: Opracowanie własne

14.2. Mieszkalnictwo

W gminie Zakrzewo dominuje zabudowa jednorodzinna..

Tabela 12 Zestawienie nieruchomości na dzień 31 grudnia 2015 roku

Lp.	Miejscowość	Liczba nieruchomości	Liczba mieszkańców
1.	Bachorza	24	87
2.	Gęsin	45	150
3.	Gosławice	10	36
4.	Kobielice	16	70
5.	Kolonia Bodzanowska	60	197
6.	Kolonia Serocka	13	39
7.	Kuczkowo	26	112
8.	Lepsze	26	87
9.	Michałow	64	185
10.	Seroczki	64	152
11.	Sędzin	68	212
12.	Sędzinek	23	71
13.	Sędzin-Kolonia	51	180
14.	Siniarzewo	89	265
15.	Sinki	22	84
16.	Ujma Duża	42	153
17.	Wola Bachorna	24	83
18.	Zakrzewo	211	635
19.	Zarębowo	38	147
Razem:		916	2945

Źródło: Dane z UG Zakrzewo

14.3. Handel, usługi i przemysł

Na terenie gminy Zakrzewo funkcjonuje 113 podmiotów gospodarczych. tej branży główną rolę odgrywają:

Tabela 13 Największe zakłady w gminie Zakrzewo

Nazwa zakładu	Miejscowość
Agropol sp.z o.o.	Zakrzewo
Petropol sp.z o.o.	Ujma Duża
Ferma drobiu	Kolonia Serocka
DPS	Zakrzewo
Mas Drób	Siniarzewo
OHZ sp.z o.o.- gospod rolne	Michałowice i Seroczki
Czej Dag sp. Z o.o.	Siniarzewo

Źródło: Opracowanie własne

14.4. Transport

Na terenie gminy Zakrzewo zarejestrowano 953 pojazdy (XII 2014r.).

Tabela 14 Wykaz pojazdów w gminie

Kategoria pojazdu	Rodzaj paliwa		
	PB	ON	LPG
Samochody osobowe	352	342	113
Samochody dostawcze	2	104	
Samochody ciężarowe		39	
Samochody specjalne		3	

Źródło: Starostwo powiatowe w Aleksandrowie Kujawskim

Na podstawie danych GUS przyjęto średnie roczne przebiegi dla samochodów osobowych 10 000 km, dostawczych 20000 km, ciężarowych 40000 km Dla takiej wartości wyliczono zużycie paliw i emisję CO₂.

Obecnie coraz większą rolę w obsłudze komunikacyjnej spełnia transport indywidualny (samochód osobowy), bardzo dynamicznie rozwijający się szczególnie w ostatnich latach. Na podstawie danych statystycznych ilości zarejestrowanych pojazdów na przestrzeni ostatnich 20 lat przewidywany jest dalszy wzrost natężenia ruchu na drogach w gminie Zakrzewo .

14.5. Gospodarka odpadami

W 2014 r. zebrano 624,46 Mg / odpadów wg sprawozdania wójta.

ODPADY KOMUNALNE 2014r		
Zmieszane odpady zebrane w ciągu roku		
ogółem	t	624,46
ogółem na 1 mieszkańca	kg	173,7
z gospodarstw domowych	t	579,50
odpady z gospodarstw domowych przypadające na 1 mieszkańca	kg	161,2
jednostki odbierające odpady w badanym roku wg obszaru działalności	szt.	2

Szacunkowa ilość odpadów przewidzianych do zbiórki i transportu z terenu Gminy Zakrzewo wynosi około 624 Mg/12 miesięcy. Ilość wytworzonych na terenie gminy Zakrzewo odpadów na terenach nieruchomości zamieszkałych przez mieszkańców gminy oraz odpadów gromadzonych na terenie Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych nie jest zależna od Zamawiającego.

Liczba nieruchomości na terenie Gminy Zakrzewo , z których będą odbierane odpady komunalne wynosi 916, liczba mieszkańców , którzy złożyli deklaracje wynosi 2953osób.

Szczegółowe informacje zawiera tabela zamieszczona poniżej.

Tabela 15 Informacje na temat nieruchomości i sposobu zbierania odpadów

Lp	Miejscowość	Liczba nieruchomości	Sposób zbierania wg ilości osób	
			selektywne	Zmieszane
	Bachorza	24	85	2
	Gęsin	45	149	1
	Gostawice	10	36	0
	Kobielice	16	70	0
	Kolonia Bodzanowska	60	195	2
	Kuczkowo	26	112	1
	Lepsze	26	87	0
	Michałow	62	177	9
	Seroczki	64	145	8
	Kolonia Serocka	12	38	0

	Sędzin	70	202	11
	Sędzinek	23	71	0
	Sędzin Kolonia	51	176	4
	Sinki	22	85	0
	Siniarzewo	89	263	3
	Ujma Duża	42	153	0
	Wola bachorna	24	83	0
	Zakrzewo	212	622	16
	Zarębowo	38	146	1
		916	2895	58

Powyższe dane zebrano na podstawie deklaracji złożonych przez mieszkańców wg stanu na 31-10-2015r. Różnica w ilości mieszkańców gminy wynika z faktu migracji poza teren gminy.

Na terenie gminy do głównych odpadów z sektora gospodarczego należą odpady z przemysłu rolno-spożywczego grupa 02 w katalogu odpadów. Odpady z sektora rolno-spożywczego powstają głównie w ubojniach, zakładach przetwórstwa mięsnego, mleczarniach, chłodniach, gospodarstwach rolnych, ogrodnictwie i hodowlanych cukrowniach, gorzelniach i innych zakładach zajmujących się produkcją i przetwórstwem żywności. Sposób wykorzystania gospodarczego to głównie sprzedaż jako pasza dla zwierząt lub zastosowanie jako nawóz organiczny.



Tabela 16 Końcowe zużycie energii i emisja CO2 w gminie – Prezentacja wyników BEI (roku bazowego 2014)

Kategoria	Rok 2014											Razem	
	Końcowe zużycie energii												
	Energia elektryczna	Ciepłota/chłód	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Opł. opłowy	Paliwa kopalne	Energia odnawialna						
							Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa	Biopaliwa	Inne kopalne	Ścieczka ciepła	Geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ													
	278,00			288,72	1303,24			2185,20					4055,15
	423,29				454,65			315,80					1193,74
	2778,90				23,76			25407,94				198,57	28409,16
Budynki mieszkalne	212,89												212,89
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS)	0,00												0,00
Przemysł wytworzenia i przetwarzania	305,50	0,00	0,00	0,00	1281,54	0,00	0,00	2208,38	0,00	0,00	198,57	0,00	3587,52
TRANSPORT													
Tabor gminny				0,00	35,88	1,75							
Transport publiczny													
Transport prywatny i komercyjny				1441,58	11976,23	2566,62							
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1441,58	12012,11	2568,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14986,43
RAZEM	1193,00	0,00	0,00	873,25	13793,37	1349,37	0,00	17958,94	0,00	0,00	198,57	0,00	48893,46

Emisje CO2 lub ekwiwalentu CO2

Kategoria	Rok 2014										Kategoria			
	Emisje CO2 lub ekwiwalentu CO2													
	Energia elektryczna	Ciepłota	Gaz ziemny	Gaz ciekły	Opłaty	Paliwa kopalne	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa	Biopaliwa		Inne biopaliwa	Stacje ciepła	Stacje ciepła
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ	225,46			65,54	363,60			773,56						1428,16
	343,29			126,85				111,79						581,93
	2253,69			6,63				8994,41			0,00			11254,73
	172,65													172,65
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS)	0,00													0,00
Przemysł, wyposażenie urządzeń i przemysł razem	2253,69	0,00	0,00	65,54	363,60	0,00	0,00	8994,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11254,73
Transport														
Tabor gminny					9,58	0,00								
Transport publiczny				317,69	1197,65	639,09								10,26
Transport prywatny i komercyjny				317,69	1197,65	639,09								10,26
Transport razem	0,00	0,00	0,00	317,69	1197,65	639,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,26
Inne														
Gospodarowanie odpadami														0,00
Gospodarowanie ściekami														0,00
RAZEM	2253,69	0,00	0,00	317,69	1197,65	639,09	0,00	8994,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11254,73



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2020 gminy Zakrzewo

Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odnośne emisje CO2

Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odnośne emisje CO2												
Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładowej ETS oraz wszystkich zakładów/technologii > 20 MW)	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie	Nakład materiałowy energii (MWh)							Emisje CO2/kWh CO2 (t)	Odnosne współczynniki wytwarzania energii elektrycznej w		
		Paliwa kopalne		Węgiel kamienny		Pary		Odpady				
		Gas ziemny	Gas ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Pary	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła odnawialne	Inne
Energia wiatru	3600,00											
Energia hydroelektryczna	0,00											
Fotowoltaiczna	0,00											
Kogeneracja												
Inne	0,00											
Należy podać:												
Łącznie	3600,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

15. Prognoza zużycia energii finalnej w roku 2020 (BAU)⁶

Przewidywania odnośnie zapotrzebowania na energię i paliwa w roku 2020 (BAU) oparto na opublikowanych „Wnioskach z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku (z roku 2014), na analizie dostępnych danych GUS (zmiany w ilości budynków mieszkalnych oraz powierzchni użytkowej na terenie gminy w latach 2010 – 2014) oraz danych odnośnie zużycia energii elektrycznej w latach 2006 – 2014. Z podanych danych wynika, że zmiany zużycia energii elektrycznej w gminie na przestrzeni ostatnich 5 lat jest bliski zero. Przyjęto brak wzrostu zużycia. Wzrost ilości budynków mieszkalnych nie przekracza 0,5%,). Uwzględniając odbywające się niezależnie od planów Gminy remonty budynków mieszkalnych przyjęto brak wzrostu zużycia. W grupie wzrostu zużycia energii w sektorze transport oparto się o prognozę „Wnioski z analiz⁷ ... „ i przyjęto wzrost 6,5 %.

Rok prognozy	2020
Wartość emisji CO ₂	17864,2 Mg/rok
Wartość zużycia energii finalnej	50869,4 MWh/rok
Produkcja OZE	4064,73 MWh/rok

16. Wskazanie obszarów problemowych

- Wykonana analiza stanu aktualnego jak również analiza dokumentów strategicznych oraz rozprawdzonych ankiet wśród mieszkańców pozwala na identyfikację głównych obszarów problemowych w kontekście opracowania niniejszego planu. Zidentyfikowane obszary problemowe to:
- racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach,
- transport,
- wykorzystanie źródeł energii odnawialnej,

⁶ Kalkulacja stanu odniesienia powinna zawierać scenariusz zakładający normalne funkcjonowanie (business as usual – BAU), tj. prognozowany poziom emisji CO₂ do 2020 r. w przypadku niewdrożenia SEAP (Warsztaty poświęcone tworzeniu kompetencji Wprowadzenie do planowania SEAP).
Przygotowanie: EC Network

⁷ Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku

16.1. Racjonalność i sposób wykorzystania energii w budynkach

W trakcie przeprowadzania ankiet ustalono, że: średnia wieku budynków wynosi 46 lat, w 44% budynków wykonano pełną termomodernizację, dodatkowo aż 19 % mieszkańców deklaruje chęć podjęcia działań termomodernizacyjnych. W 90% gospodarstw domowych wymieniono stolarkę okienną. W 50 % budynków wymieniono kotły do opalania mają nie więcej niż 5 lat. Tylko 0,03 % mieszkańców nie deklaruje żadnych prac termomodernizacyjnych. Budynki mieszkalne na terenie gminy niemal w 100% opalane są za pomocą indywidualnych kotłów na węgiel. Kotły te są trudne w prawidłowej modulacji mocy i procesu spalania dlatego ich sprawność jest niska. Kotły olejowe posiada kilka gospodarstw domowych. Ich wydajność i możliwość wykorzystania ciepła jest zdecydowanie większa. Biomasy do ogrzewania mieszkań używa ok. 1,6% mieszkańców. Niski udział biomasy może wynikać z nieprecyzyjnych odpowiedzi na ankietę, co należałoby sprawdzić powtórnie ankietując, a po części małym / 3% pow. / zalesieniem gminy. Dodatkowym argumentem przemawiającym za dodatkową ankietą jest fakt, że nie wydzielono nośnika paliw na potrzeby socjalno-bytowe / posiłki /. Prawdopodobnie znaczny procent mieszkańców wykorzystuje LPG, którego nie zewidencjonowano. Powyższe informacje pozyskano z ankiet zebranych w trakcie przygotowywania PGN i dotyczą roku 2014.

16.2. Stan świadomości mieszkańców oraz ich sytuacja ekonomiczna

Stan świadomości mieszkańców dotyczący gospodarowania w sposób niskoemisyjny oraz z zachowaniem dobrego stanu środowiska naturalnego na terenie gminy Zakrzewo jest dobry jednak nie wystarczający.

Z rozesłanych ankiet wypełniono i przeanalizowano 800 szt.

Z analizy wynika iż:

- 19% mieszkańców jest zainteresowana wnioskowaniem o fundusze na termomodernizację,
- 44 % mieszkańców wykonało w swoich budynkach i mieszkaniach termomodernizacji polegającej na wymianie stolarki okiennej, dociepleniu stropu i dociepleniu ścian,

- tylko 0,03 % mieszkańców nie jest zainteresowanych działaniami termomodernizacyjnymi.
- 90,52% stolarki okiennej zostało wymienione na nowe okna,
- w 14% gospodarstwach domowych do ogrzewania mieszkań używana jest biomasa,

Obecność oraz rozpoznawalność problemów związanych z niską emisją jest dobra. Pozytywne jest też zainteresowanie i działania samych mieszkańców związane z oszczędnością energii. Małe zainteresowanie problemami związanymi z energią i zanieczyszczeniem wynika najczęściej z braku środków na realizację termomodernizacji.

17.Organizacja i finansowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

17.1. Struktury organizacyjne oraz zasoby ludzkie przeznaczone do realizacji planu

Odpowiedzialność za całościową realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Zakrzewo do 2020 roku spoczywa na Wójcie Zakrzewa .

Do koordynowania wdrażania planu przewiduje się powołanie koordynatora ds. gospodarki niskoemisyjnej i zespołu złożonego z pracowników Urzędu. Koordynacja zadań odbędzie się w ramach istniejących struktur organizacyjnych obejmujących samodzielne stanowiska ds. rolnictwa i zagospodarowania przestrzennego, ds. gospodarki wodnej i ochrony środowiska, ds. komunalnych i gospodarowania nieruchomościami. Zakres działań objętych koordynacją obejmuje:

- koordynację wdrażania działań,
- monitoring wdrażania i efektów działania, aktualizacje planu gospodarki niskoemisyjnej,
- poszukiwanie wsparcia finansowego na wprowadzenie działań,
- dokonywanie referencyjnych inwentaryzacji emisji (MEI) w odstępie nie większym niż 3 lat,
- promocję działań, informację o działaniach dla mediów i organizacji,
- współpracę z interesariuszami,
- prowadzenie zakładki na stronie internetowej gminy dot. wykorzystania energii i OZE,
- stworzenie oraz prowadzenie listy mailingowej dla mieszkańców i przedsiębiorców;

- przygotowanie dorocznej broszury informacyjnej dot. wdrażania planu,
- prowadzenie punktu informacji dla mieszkańców dot. możliwości wsparcia dla inwestycji.

Sposób przeprowadzania przetargów dotyczących zamówień publicznych nie uwzględnia „zielonych zamówień”, i nie zostanie na czas realizacji planu zmieniony.

17.2. Zaangażowani interesariusze

Interesariusze to jednostki, grupy, czy też organizacje, na które PGN bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje. Interesariuszami PGN są wszyscy mieszkańcy gminy Zakrzewo, instytucje publiczne i przedsiębiorstwa działające na terenie gminy.

Rysunek 1. Identyfikacja interesariuszy



Źródło: Opracowanie własne

Dwie główne grupy interesariuszy to:

- jednostki gminne (interesariusze wewnętrzni): pracownicy Urzędu Gminy Zakrzewo, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury.
- interesariusze zewnętrzni: mieszkańcy, przedsiębiorcy, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. nie będące jednostkami gminnymi.

Głównym beneficjentem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej są mieszkańcy gminy Zakrzewo . Jednocześnie gmina nie może brać odpowiedzialności za podjęcie działań przez mieszkańców. Gmina będzie jednak wspierała oraz zachęcała mieszkańców do podjęcia działań poprzez dofinansowania, prowadzenie spotkań, rozsyłanie informacji, zamieszczanie tekstów w prasie lokalnej oraz prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców.

Bezpośrednim ośrodkiem komunikacji organów gminy z mieszkańcami będą zarządzający jednostkami pomocniczymi gminy czyli sołtysi. Sołtysi wyposażeni zostaną w ankiety do raportowania prowadzenia działań na obszarze sołectw, będą informowani każdorazowo o rozpoczęciu działań zawartych w planie, oraz dorocznie otrzymają broszurę o efektach realizacji planu. Do sołtysów zostaną przekazane informacje o możliwości pozyskania środków na działania oraz o istnieniu punktu do którego należy się zgłaszać w Urzędzie Gminy w celu pozyskania szczegółowych informacji.

Instytucje publiczne oraz organizacje pozarządowe zewnętrzne będą brały aktywny udział w realizacji PGN poprzez promocję działań gminy Zakrzewo , wsparcie merytoryczne, pomoc przy poszukiwaniu finansowania zewnętrznego oraz realizację działań edukacyjnych na terenie gminy przy wykorzystaniu ich budżetów w ramach zadań własnych.

17.3. Unikanie podwójnego liczenia emisji

W procesie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

1. Zużycie energii elektrycznej, ciepła, gazu oraz paliw wykazane przez jednostki samorządowe (w tym również związane z oświetleniem publicznym) zostało obliczone oddzielnie na podstawie danych uzyskanych w Urzędzie Gminy .
2. Zużycie energii wykazane w badaniu ankietowym przez podmioty prywatne (gospodarstw domowe, przedsiębiorstwa) zostało uśrednione odpowiednio na wszystkie gospodarstwa i usługi.
3. Emisje z transportu dla segmentu samorządowego oraz emisje z transportu prywatnego obliczone były osobno.

18. Budżet i źródła finansowanie działań

Harmonogram rzeczowo-finansowym określa szacunkowe koszty ich wdrożenia. Finansowanie działań będzie pochodziło z różnych źródeł i będzie realizowane w miarę pozyskiwania środków.

Źródła środków finansowych:

- budżet gminy
- środki zewnętrzne pochodzące z programów krajowych, regionalnych i unijnych
- działania edukacyjne będą prowadzone przy udziale organizacji pozarządowych i częściowo finansowane z ich środków przeznaczonych na działalność statutową. W harmonogramie rzeczowo-finansowym podano przewidywany zakres współfinansowania. Koordynator Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie zabiegał o pozyskanie finansowania na zaplanowane działania.

Ponieważ nie można szczegółowo zaplanować w budżecie gminy wszystkich wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, dlatego kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. Część działań posiada na chwilę obecną ustalone finansowanie, a kwoty przeznaczone na te działania zostały już zapisane w Wieloletniej Prognozie Finansowej (zgodnie z wymogami ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych Dz. U. 2009 nr 157 poz. 1240 z późn. zm.) oraz zgodnie z wymogami NFOŚiGW dla PGN.

Dla planowanych działań określono potencjalne źródła finansowania. Możliwe do wykorzystania źródła finansowania (poza budżetem gminy), to przede wszystkim:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020,
- Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020,
- Program Horizon 2020,
- Programy priorytetowe Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;

- BOCIAN rozproszone, odnawialne źródła energii,
- LEMUR energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
- PROSUMENT – dofinansowanie z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE,
- Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
- Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu,
- Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce (POLSeff),
- Fundusz Remontów i Termomodernizacji Banku Gospodarstwa Krajowego,
- Środki z Banku Ochrony Środowiska (BOŚ) i Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK).

18.1.Środki na monitoring i ocenę realizacji Planu

Prowadzenie stałego monitoringu PGN jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu działań i osiąganiu założonych celów oraz reagowaniu na zagrożenia dla realizacji planu.

Monitoring działań oraz ocena efektów będzie prowadzona przez koordynatora ds. Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w oparciu o wykaz działań i mierników zapisanych w planie oraz o bazę danych sporządzoną przy wykonywaniu bazowej inwentaryzacji emisji. Koordynator będzie corocznie gromadził dane dot. mienia komunalnego i je raportował do Wójta, co posłuży też m.in. do monitorowania wydatków gminy na cele pozyskania energii. Koordynator co najmniej raz w roku będzie sprawdzał zgodność realizacji działań zawartych w planie zapisanych na dany rok ze stanem faktycznym i raportował stopień ich realizacji do Wójta.

Opis postępów realizacji zadań będzie publicznie dostępny na stronie internetowej gminy Zakrzewo oraz w formie skróconej broszury publikowany corocznie i przekazywany interesariuszom (co najmniej sołtysom). Koordynator będzie odpowiedzialny także za sporządzenie kontrolnej inwentaryzacji emisji (MEI) w odstępie nie dłuższym niż 2 lata, tj. co najmniej 2-óch MEI, w tym jedna na koniec okresu realizacji planu podsumowująca efekty.

Tabela 17 Mierniki monitorowania dla przyjętych działań

Sektor	Numer działania	Nazwa działania	Wskaźnik	Wart. wskaźn.	Źródło danych
Budynki	1.1	DPS Zakrzewo- Termomodernizacja+ Pompy ciepła+ kolektory	Ilość budynków	1	Rada Gminy
	1.2	Sp Sędzin termomoderniz + wymiana inst c.o.	Ilość budynków	1	Rada Gminy
	1.3	Sp Siniarzewo termomoderniz + wymiana inst c.o.	Ilość budynków	1	Rada Gminy
	1.4	Budynki OSP / 3 obiekty /Siniarzewo,Sędzin, Zakrzewo	Ilość budynków	3	Rada Gminy,OSP
	1.5	Wymiana 100 szt żarówek na energooszczędne w ramach bieżących napraw bud użyt. publ	Ilość sztuk	100	Użytkown. budynku
	1.6	Montaż instalacji fotowoltaicznych Stacja uzdatni wody (2 kpl) – Świetlica Kolonja Bodzanowska (1 kpl)	Ilość kompletów	3	Rada Gminy
	1,7	Modernizacja oświetlenia drogowego	Ilość kompletów	180	Rada Gminy
	1,8 , 1,9	Budowa kan. sanitarnej	Ilość km	17	Rada Gminy
	1.10	Kompleksowa lub częściowa termomodernizacja 10% prywatnych bud. mieszkalnych	Ilość budynków	90	Ankiety
	1.11	Wymienione zostanie 50 kotłów na kotły o wyższej sprawności	Ilość wymian	50	Ankiety
	1.12	Zamontowane zostaną kolektory słoneczne na budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej (Urząd Gminy w Zakrzewie – 1), sumarycznie 100 kpl	Ilość kompletów	100	Ankiety
	1.13	Zamontowane zostaną instalacje fotowoltaiczne na 52 budynkach	Ilość kompletów	52	Projekty, studium wykonalności
Transport	2.1	Wybudowane zostanie 35 km ścieżek rowerowych wzdłuż najważniejszych drog dojazdowych , I etap 25 km i II etap ok. 10 km	Ilość km	35	Rada Gminy
	2.2	Zmodernizowane zostanie 10km dróg gminnych	Ilość km	10	Rada Gminy
Zaangażowanie mieszkańców	3.1	Utworzenie w UG punktu informacyjnego o pozyskiwaniu środków na inwestycje objęte PGN – 500 zapyt	Ilość zapyt	500	UG Zakrzewo
	3.2	Organizowanie spotkań z mieszkańcami na temat możliwości wykorzystania biopaliw (pelet, brykiet, biomasa) Po jednym w każdym sołectwie	Ilość spotkań	17	UG Zakrzewo

Źródło: Opracowanie na podstawie danych z UG Zakrzewo

18.2. Ewaluacja osiągniętych celów i sposób wprowadzania zmian w planie

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem planistycznym, który bazuje na dokonanej inwentaryzacji i przedstawia planowane działania do roku 2020 w oparciu o aktualne przepisy prawne i stan wiedzy technicznej. W okresie do 2020 roku technologie związane z wykorzystywaniem energii mogą ulec zmianom. Podobnie potrzeby gminy Zakrzewo mogą ewaluować, a stan prawny może narzucać gminie więcej obowiązków względem obszaru gminy oraz współpracy regionalnej. Niezbędne jest więc dokonywanie koniecznych zmian w planie oraz sprawdzanie oraz korekcja zakładanych celów.

W przypadku wykrycia niemożliwości osiągnięcia celu, nawet w późniejszym terminie niż zakłada to harmonogram należy usunąć działanie z listy oraz dokonać modyfikacji zakładanego celu oraz efektów w zakresie redukcji emisji CO₂, zużycia oraz produkcji energii. W przypadku nieosiągnięcia mierników zadań ciągłych należy zanotować działania osiągnięte oraz zmodyfikować cel na kolejne lata lub wdrożyć działania wspomagające osiągnięcie celu. W przypadku osiągnięcia wyniku wyższego niż zakładany cel roczny dla działania, można podwyższyć cel długoterminowy. Przy dokonywaniu ewaluacji celów oraz dopisywaniu działań podjętych przez gminę należy zaznaczyć co zostało zmienione, kiedy zostały dokonane zmiany oraz wpływ działania na osiągnięcie celu szczegółowego.

19. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej w gminie Zakrzewo na lata 2016-2020.

Cele strategiczne do roku 2020

- Redukcji emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego o 3,0%
- Zwiększenia udziału OZE w ogólnym zużyciu energii finalnej do 8,0%
- Redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognoz na rok 2020 o 3,3%

Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- Kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej;
- Modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych;
- Propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja paneli fotowoltaicznych/kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy);
- Budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego;
- Utrzymywanie dróg gminnych w odpowiednim stanie technicznym;
- Właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej;
- Podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Plan działań	
Wartość redukcji emisji CO ₂ [MWh/rok]	797,5
Wartość redukcji zużycia energii finalnej [MWh/rok]	1 707,24
Przyrost produkcji OZE [MWh/rok]	464,72

20. Analiza SWOT celów „Planu” do roku 2020

Tabela 18. Analiza SWOT

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
– Aktywna postawa władz gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu, – Determinacja władz do wdrożenia działań w zakresie rozwoju w oparciu o gospodarkę niskoemisyjną, na działania zapisane w planie zostały przewidziane środki w budżecie gminy, – Możliwości gminy w zakresie wykorzystania OZE. – walory krajobrazowe, przyrodnicze i ekologiczne – długość dróg lokalnych zaspokajających potrzeby społeczeństwa, sieć dróg zapewniająca możliwość dotarcia do każdego miejsca w gminie, – wysoki poziom rozwoju rolnictwa,	– Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo, – Brak właściwej kompetencji gminy dla realizacji niektórych działań przez społeczeństwo, ograniczone możliwości wpływu na mieszkańców, – niedostateczna jakość dróg i ulic, – wzrost bezrobocia, bezrobocie długotrwałe, – mała liczba podmiotów gospodarczych generujących miejsca pracy, – istnienie grupy nierentownych gospodarstw rolnych, – brak gruntów inwestycyjnych w posiadaniu Gminy, – bierność społeczna, – brak koordynacji działań instytucji i organizacji społecznych, – słabe wykorzystanie walorów turystycznych, – niewykorzystana baza lokalowa oraz ofertowa w zakresie kultury na wsiach, – słaba melioracja wymagająca działań.

SZANSE	ZAGROŻENIA
– dogodne położenie geograficzne pod względem rozwoju turystyki, – gazyfikacja Gminy, – rozwój rolnictwa, – zagospodarowanie zbiornika Włocławskiego jako cel strategiczny województwa, – Zainteresowanie mieszkańców gminy do uczestnictwa w działaniach wyrażone w ankietach, – Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym, – Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej, – Wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, – Fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe), – Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej, – Szybki rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła), – Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze, – Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii, – Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe, – Wzrost świadomości ekologicznej społ.	– Wysokie koszty instalacji odnawialnych źródeł energii oraz działań termomodernizacyjnych, – Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej, – Wzrastający poziom zamożności i związany z tym efekt „zaspokajania głodu” materiały konsumpcyjne i podnoszące komfort życia powodujące nadmierne zużycie energii, – wyludnianie, – zaśmiecanie i zanieczyszczanie terenów Gminy przez mieszkańców, – bezrobocie (dziedziczenie), – nieuregulowane kwestie własności nieruchomości, – brak integracji społecznej i niski poziom kapitału społecznego, – dziedziczenie bierności społecznej.

21. Działania przewidziane do realizacji

21.1. Podział działań

Gmina Zakrzewo zakłada szereg działań zarówno o charakterze krótko- i średnioterminowym jak również długoterminowych, które doprowadzą do realizacji celów strategicznych oraz szczegółowych.

Działania o charakterze długoterminowym:

Obszar „budynki, wyposażenie i urządzenia”:

- Wymiana kotłów węglowych na niskoemisyjne w budynkach mieszkalnych,
- Termomodernizacja niekomunalnych budynków mieszkalnych,
- Montaż kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych i obiektach gminnych,
- Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych i obiektach gminnych

Obszar transport:

- Budowa dróg dla rowerów,
- Modernizacja dróg gminnych,

Działanie o charakterze krótko- i średnioterminowym (3-4 lata):

Obszar „budynki, wyposażenie i urządzenia”:

- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- Wymiana tradycyjnych źródeł światła na energooszczędne w gminnych obiektach użyteczności publicznej,
- Montaż paneli fotowoltaicznych na obiektach gminnych,

Obszar transport:

- budowa dróg dla rowerów
- modernizacja dróg gminnych

Działania nieinwestycyjne

- Stworzenie punktu informacyjnego o możliwości pozyskania środków na realizację działań objętych Planem Gospodarki Niskoemisyjnej,

- Działania promocyjno-informacyjne dot. produkcji paliw z lokalnej biomasy,
- Zajęcia edukacyjne dla dzieci i młodzieży,
- Spotkania dla mieszkańców z ekspertami z dziedziny OZE i zrównoważonej energii oraz przedstawicielami firm z sektora OZE,
- Prowadzenie zakładki na stronie internetowej gminy oraz stworzenie listy mailingowej o wykorzystaniu energii i wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Działania nieinwestycyjne nie przynoszą konkretnego efektu w postaci redukcji zużycia energii czy redukcji emisji. Mają one wpływ na podjęcie przez mieszkańców działań inwestycyjnych. Ten sposób przedstawienia efektów realizacji działań (zliczanie efektu działań inwestycyjnych bez działań nieinwestycyjnych pozwala na uniknięcie podwójnego liczenia.

21.2. Harmonogram rzeczowo-finansowy

W celu określenia efektu przeprowadzonych działań przyjęto następujące wskaźniki:

- ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (do poziomu osiągnięcia współczynnika przenikania zgodnego z aktualnymi normami) – oszczędność energii cieplnej o 20%,
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej na nową o niskim współczynniku przenikania (zgodnym z aktualnymi normami) – oszczędność energii cieplnej o 10%,
- wymiana systemu ogrzewania na nowe z automatyką – oszczędność energii cieplnej o 5%,
- wymiana źródła ciepła z kotła spalającego węgiel na nowoczesne na biomasę - wzrost sprawności wytwarzania ciepła z 58% na 70%,
- wymiana źródeł oświetlenia w obiektach publicznych na nowe energooszczędne typu LED – oszczędność energii elektrycznej o 70%,
- wymiana pomp w stacjach uzdatniania wody na energooszczędne – oszczędność energii o 40%,
- roczna produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej: 800 kWh/kW_p,
- roczna produkcja ciepła z kolektorów słonecznych: 500 kWh/m²,
- budowa dróg dla rowerów – ograniczenie zużycia energii przez pojazdy w ciągu roku o 1,72 MWh/km

- budowa stojaków i parkingów rowerowych – ograniczenie zużycia energii przez pojazdy w ciągu roku o 0,5 MWh/stojak,
- modernizacja dróg gminnych – ograniczenie zużycia energii przez pojazdy na skutek polepszenia nawierzchni drogi oraz zmniejszenie zużycia energii przez pojazdy remontujące drogi w ciągu roku o 9,6 MWh/km,
- budowa przydomowych oczyszczalni ścieków - ograniczenie zużycia energii przez pojazdy odbierające ścieki w ciągu roku o 1 MWh/oczyszczalnię oraz ładunku zanieczyszczeń o 300 kg CO₂-eq/rok,
- wymiana wodociągu - ograniczenie zużycia energii przez pojazdy eksploatujące sieć wodociągową o 0,5 MWh/km.

W celu oszacowania przewidzianych kosztów, w zadaniach które nie mają jeszcze określonego finansowania przyjęto następujące wskaźniki:

- średnia wysokość nakładów na jednostkę mocy ogniwa fotowoltaicznego: 5 000,00 zł/kW_p,
- wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznej 1 500 zł/1kW,
- średnia wysokość nakładów na termomodernizację budynków mieszkalnych i usługowych – 250 zł/m² pow. użytkowej,
- wymiana źródeł światła z tradycyjnych na energooszczędne w budynkach mieszkalnych i usługowych – 800 zł/budynek,
- wymiana istniejących kotłów węglowych na kotły niskoemisyjne – 10 000 zł/szt.
- wymiana stolarki okiennej w domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 12 000 zł,
- kolektor słoneczny dla domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 20 000 zł,
- panele fotowoltaiczne dla domu o powierzchni użytkowej 150 m² – 50 000 zł,
- budowa 1 km drogi dla rowerów – 250 000 zł,
- budowa 1 przydomowej oczyszczalni ścieków z serwisowaniem – 16 000 zł,
- modernizacja 1 km drogi gminnej – 800 000 zł,
- wymiana 1 km sieci wodociągowej – 90 000 zł,
- wymiana 1 km sieci kanalizacyjnej – 550 000 zł,

Tabela 19. Harmonogram rzeczowo-finansowy

Lp. działania	Nazwa	Opis działania	Jednostka realizująca	Harmonogram	Szacowany				Sposób monitorowania	Źródła finansowania
					Koszt (tys. zł)	Oszczędność energii (MWh/rok)	Wzrost energii OZE (MWh/rok)	Redukcja emisji CO2 (Mg/rok)		
1.1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	DPS Zakrzewo- Termomodernizacja+ Pompy ciepła+ kolektory	Gmina Zakrzewo	2016-2017	3 000	146	292	164,45	Inf. z UG	Środki wł. Gminy + zewnętrzne, RPO,
1.2	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Sp Sędzin termomoderniz + wymiana inst c.o.	Gmina Zakrzewo	2016	500	61,16		21,73	Inf. z UG	Środki wł. Gminy
1.3	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Sp Siniarzewo termomoderniz + wymiana inst c.o.	Gmina Zakrzewo	2017-2020	500	60,28		20,46	Inf. z UG	Środki wł. Gminy + zewnętrzne ⁸ / NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POiŚ
1.4	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Budynki OSP / 3 obiekty / Siniarzewo Sędzin Zakrzewo	Gmina Zakrzewo	2017-2020	300	78,6		22,58	Inf. z UG	Środki wł. Gminy + zewnętrzne ⁹ / PROW/

⁸ Karty zgłoszenia Projektu

⁹ Karty zgłoszenia Projektu



1.5	Wymiana źródeł światła na energooszczędne w obiektach użyteczności publicznej	Wymienione zostanie około 100 szt żarówek na energooszczędne w ramach bieżących napraw	Gmina Zakrzewo	2016-2020	3	12	5,9	Ilość, Inf. użytkowników	Środki własne Gminy,
1.6	Montaż instalacji fotowoltaicznych na budynkach użytych publ	Świetlica Kolonia Bodzanowska	Gmina Zakrzewo	2016/2020	20	2,72	2,62	Inf. z UG	Środki wł. Gminy + zewnętrzne ^{10/} NFOŚiGW, WFOŚiGW, PROW
1.7	Modernizacja oświetlenia drogowego	Drogi gminne	Gmina Zakrzewo	2016/2018	500	71	69,77	Inf. z UG	Środki wł. Gminy + zewnętrzne ^{11/} NFOŚiGW, WFOŚiGW, PROW
1.8	Budowa kan. sanitarnej	Lepsze - Siniarzewo	Gmina Zakrzewo		800		0,00	Inf. z UG	Środki wł. Gminy + zewnętrzne ^{12/} NFOŚiGW, WFOŚiGW, PROW
1.9	Budowa kan. sanitarnej	Zakrzewo	Gmina Zakrzewo		2 000		0,00	Inf. z UG	Środki wł. Gminy + zewnętrzne ^{13/} NFOŚiGW, WFOŚiGW, PROW

¹⁰ Karty zgłoszenia Projektu

¹¹ Karty zgłoszenia Projektu

¹² Karty zgłoszenia Projektu

¹³ Karty zgłoszenia Projektu

1.10	Termomodernizacja niekomunalnych budynków mieszkalnych	Kompleksowa lub częściowa termomodernizacja 10% prywatnych bud. mieszkalnych.	Mieszkańcy Gminy	2016-2020	900	642	220	Ilość instalacji, ankieta	Środki mieszkańców, wsparcie Gminy Zakrzewo w pozyskiwaniu środków
1.11	Wymiana kotłów węglowych w budynkach niekomunalnych	Wymienione zostanie 50 kotłów na kotły o wyższej sprawności	Mieszkańcy, Gmina Zakrzewo	2017-2020	500	480	160	Ankieta, ilość instalacji	Środki mieszkańców, premie finansowe ze strony Gminy (na podst. planowanego regulaminu przyznawania)
1.12	Montaż kolektorów na prywatnych budynkach mieszkalnych	Zamontowane zostaną kolektory słoneczne na budynkach mieszkalnych, sumarycznie 100 kpl	Mieszkańcy Gminy	2016-2020	1 200	170	69,48	Ankieta, ilość instalacji, moc	Środki mieszkańców, wsparcie Gminy w pozyskiwaniu środków, NFOŚiGW-Ryś
1.13	Wykonanie instalacji odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy Zakrzewo	Zamontowane zostaną instalacje fotowoltaiczne na budynkach mieszkalnych i świetlicy wiejskiej - 52 kpl Zamontowane zostaną kolektory słoneczne na budynku gminny – 1 kpl	Mieszkańcy Gminy, Gmina Zakrzewo Gmina Zakrzewo	2018	1 600	332	269	Inf. od użytkowników kół	Dofinansowanie z RPO WKP, działanie 3.1., środki mieszkańców
Razem działania na budynkach i urządzeniach					11 823	1 551,04	796,72	1 026,04	



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej do roku 2024 gminy Zakrzewo

2.1.	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy	Wybudowane zostanie 35 km ścieżek rowerowych wzdłuż najważniejszych dróg dojazdowych	Gmina Zakrzewo	2016-2020	1 600	60,2	18,0	Ilość km, Inf UG	Środki wł. Gminy zewnętrzne EFRR
2.2.	Modernizacja dróg gminnych	Zmodernizowane zostanie 10km dróg gminnych	Gmina Zakrzewo	2016-2020	2 000	96,0	22,50	Ilość km, Inf UG	Środki wł. Gminy zewnętrzne EFRR
Razem działania inwestycyjne – drogowej									
3.1	Utworzenie punktu informacyjnego w UG Zakrzewo o możliwościach pozyskiwania środków na realizację inwestycji niskoemisyjnych objętych PGN	Utworzenie w UG punktu informacyjnego o pozyskiwaniu środków na inwestycje objęte PGN – 500 zapyt.	Gmina Zakrzewo	2016-2020	Nieinwestycyjne			Ilość zapytań w punkcie	Środki własne Gminy
3.2.	Działania informacyjno-edukacyjne na temat produkcji i wykorzystania paliw z lokalnej biomasy	Organizowanie spotkań z mieszkańcami na temat możliwości wykorzystania biopaliw (pelet, brykiet, biomasa) Po jednym w każdym sołectwie / 18 spotkań /	Gmina Zakrzewo	2016-2020	10			Ilość przeprowadzonych spotkań	Wsparcie Gminy Gmina Zakrzewo Przedsiębiorcy
Razem działania informacyjno-edukacyjne									
Razem działania									
					10	1 707,24	796,72	1 066,54	

Źródło: Opracowanie własne

22. Wykaz materiałów źródłowych

Literatura.

1. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) - Guidebook - Covenant of Mayors (rok 2010)
2. Instrukcje "Jak wypełnić szablon planu działania na rzecz zrównoważonej polityki energetycznej" - Covenant of Mayors (rok 2012)
3. Załącznik techniczny do instrukcji wypełnienia szablonu SEAP - Covenant of Mayors (rok 2010)
4. "Jak zarządzać energią i środowiskiem w budynkach użyteczności publicznej" FEWE (rok 2011)
5. "Odnawialne źródła energii. Efektywne wykorzystanie w budynkach. Finansowanie przedsięwzięć" FEWE (rok 2008)
6. "Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach" FEWE (rok 2009)
7. "Oszczędzaj energię i środowisko" FEWE (rok 2009)
8. "Energoozczędny sprzęt i urządzenie w domu, w biurze, w firmie. Jak wybrać, kupić i eksploatować?" FEWE (rok 2010)
9. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń z spalania paliw – kotły o nominalnej mocy cieplnej do 5 MW - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, 2014
10. Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce, Raport Bank Światowy, 2011
11. Raport „Program Gospodarki Niskoemisyjnej na terenach wiejskich” opracowany na zlecenie Europejskiego Funduszu Rozwoju Wsi Polskiej (EFRWP) we współpracy ze Stowarzyszeniem na Rzecz Efektywności ETA
12. Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2010 roku, GUS 2013
13. Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010-2020, Min. Gosp., 2010
14. Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014–2020, Warszawa 2014
15. Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego, wersja 7.0, Toruń 2014

16. Witold M. Lewandowski - Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, Warszawa 2012

17. Jan Górczyński - Podstawy analizy energetycznej obiektów budowlanych, OWPW, Warszawa 2012

Źródła

- www.stat.gov.pl
- www.oze.info.pl
- www.energiaisrodowisko.pl
- www.uzp.gov.pl

23.Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu

Tabela 1 Wykaz miejscowości w gminie Zakrzewo	29
Tabela 2 Urządzenia sieciowe w gminie	37
Tabela 3 Oczyszczalnie ścieków	37
Tabela 4 Podmioty gospodarki w gminie	38
Tabela 5. Charakterystyka jednostek kotłowych w gminie Zakrzewo w 2014r.	40
Tabela 6 Wykaz linii elektroenergetycznych na terenie gminy Zakrzewo	42
Tabela 7.Przedstawienie sektorów objętych inwentaryzacją	50
Tabela 8. Wskaźniki emisji CO ₂ z poszczególnych nośników energii	51
Tabela 9 Ogrzewanie budynków użyteczności publicznej	56
Tabela 10 Nieruchomości gminne energia elektryczna	57
Tabela 11. Zestawienie statystyk z ankiet	59
Tabela 12 Zestawienie nieruchomości na dzień 31 grudnia 2015 roku	60
Tabela 13 Największe zakłady w gminie Zakrzewo	61
Tabela 14 Wykaz pojazdów w gminie	61
Tabela 15 Informacje na temat nieruchomości i sposobu zbierania odpadów	62

Tabela 16 Końcowe zużycie energii i emisja CO ₂ w gminie – Prezentacja wyników BEI (roku bazowego 2014)	64
Tabela 17 Mierniki monitorowania dla przyjętych działań	73
Tabela 18. Analiza SWOT	76
Tabela 19. Harmonogram rzeczowo-finansowy	81

Mapy

Mapa 1. Ogólna charakterystyka obszaru objętego planem.....	28
Mapa 2 Gmina Zakrzewo	29
Mapa 3. Miejsca zagrożeń zanieczyszczeniami	32
Mapa 4 Sieć energetyczna na terenie gminy Zakrzewo	43
Mapa 5. Rozkład wiatrów w Polsce	46

24. Spis załączników

1. Baza danych emisji CO₂ – w wersji elektronicznej na nośniku
2. Arkusz roboczy – cyfryzacja danych -w wersji elektronicznej na nośniku
3. Prezentacja wyników BEI

PRZEWODNICZĄCY
RADY GMINY
Wiesław Szczepański

