



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



**PLAN GOSPODARKI
NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY
ZBICZNO**

Zbiczno 2016 r.

Wykonawca i autor opracowania:

Zbigniew HENKE

Adres:

ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 21/32,
62-510 Konin
Tel/fax: 63 247 08 31
kom. 604 621 076

Podziękowania:

Wszystkim uczestnikom procesu tworzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Zbiczno za zaangażowanie, udostępnione dane, złożone wnioski i cenne uwagi składam serdeczne podziękowania.

Autor opracowania

Spis treści

1. Streszczenie	4
2. Ogólna strategia	6
2.1 Cele strategiczne i szczegółowe	6
2.1.1 Cel główny strategiczny	8
2.1.2 Cele szczegółowe	8
2.1.3 Identyfikacja obszarów problemowych i wyznaczone priorytety	9
2.2 Stan obecny	12
2.2.A Stan zanieczyszczenia powietrza i środowiska	12
2.2.B Demografia	14
2.2.1 Zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła	15
2.2.1.A. Zużycie energii - budynki i urządzenia komunalne	16
2.2.1.B. Zużycie energii budynki i urządzenia usługowe niekomunalne	18
2.2.1.C. Zużycie energii budynki mieszkalne	19
2.2.1.D. Zużycie energii oświetlenie uliczne	21
2.2.1.E. Zużycie energii -zakłady przemysłowe poza EU ETS	21
2.2.2 Zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruch	24
2.2.3 Gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH ₄ ze składowisk)	29
2.2.4 Produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS. Dystrybucja ciepła	30
2.3 Identyfikacja obszarów problemowych	31
2.4 Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)	33
3. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	36
3.1 Wyniki bazowej i kontrolnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	36
3.2 Prognoza emisji na rok 2020	51
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem	57
4.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania	57
4.2 Krótko/średnioterminowe działania/zadania	58
4.2.1 Zadania inwestycyjne, w obszarze zużycia energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła	59
4.2.2 Zadania inwestycyjne, w obszarze zużycia energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu	69
4.2.3 Zadania inwestycyjne, w obszarze gospodarki odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH ₄ ze składowisk) – fakultatywnie	71
4.2.4 Zadania inwestycyjne, w obszarze produkcji energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS	71
4.2.5 Zadania nieinwestycyjne jak: planowanie gminne, planowanie przestrzenne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej, etc.	74
4.2.5 A Planowanie gminne i planowanie przestrzenne	74
4.2.5 B Zamówienia publiczne	75
4.2.5 C Strategia komunikacji	77
4.2.5 D Promowanie działań niskoemisyjnych w transporcie	79
4.2.5 E Promowanie gospodarki niskoemisyjnej	82
4.2.5 F Koszt realizacji i źródła finansowania zadań nieinwestycyjnych	84
4.2.6 Zbiorcze przedstawienie proponowanych zadań inwestycyjnych PGN do WPF	85
4.2.7 Mierniki osiągnięcia celów	94
4.2.8 Źródła finansowania	98
4.2.9 Spójność PGN z dokumentami strategicznymi	104
4.2.10 Interesariusze działań niskoemisyjnych i ich współuczestnictwo w realizacji PGN	108
4.2.11 Plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji (procedury)	115
5. Skróty i definicje	121

1. Streszczenie

Celem niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej jest przygotowanie działań dotyczących terenu gminy Zbiczno prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych z terenu całego obszaru geograficznego gminy o 9 % w stosunku do emisji okresu bazowego BEI, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w finalnej konsumpcji energii do roku 2020 do poziomu 39,66 %, redukcji zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej o 6,8 % w stosunku do zużycia energii w prognozie BAU 2020, redukcja emisji pyłu PM10 o 17,2 % w stosunku do okresu bazowego BEI, oraz rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy Zbiczno w planowanym okresie 2016 – 2018 z perspektywą do 2020 roku.

W ramach pracy sporządzono *bazową inwentaryzację emisji BEI* dla roku 2010, która stanowiła warunek wstępny dla opracowania PGN, gdyż dostarczyła informacji na temat źródeł i wielkości emisji CO₂ występujących na terenie gminy Zbiczno w 2010 r.

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji (BEI 2010) oraz informacje dotyczące stanu obecny (MEI 2014 r.) oraz wyniki plany działań (2020 r.) dla gminy Zbiczno w zakresie poziomu emisji CO₂, zużycia energii finalnej, udziału energii ze źródeł energii odnawialnej, emisji pyłowych PM10 przedstawiono w poniższym zestawieniu tabelarycznym.

Wskaźnik	Jednostka	Wartość bazowa BEI (2010)	Wartość kontrolna MEI (2014)	Prognozowana wartość BAU (2020 rok)	Prognozowana wartość (2020 rok)
Wielkość emisji CO ₂	MgCO ₂ /rok	25028,36	24807,6	25407,45	22760,81
Wielkość zużycia energii finalnej	MWh/rok	102156,72	103168,9	108146,0	100695,57
Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (heat+e)	MWh/rok	38410,10	38193,97	39498,51	39958,25
Poziom emisji pyłów PM10	Mg/rok	74	76	79	62

W opracowaniu wykorzystano również Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy Zbiczno w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe z 2015 r. Opracowanie to pomogło w doborze odpowiednich przedsięwzięć i zadań inwestycyjnych PGN.

Realizacja zaplanowanych na lata 2016 - 2020 inwestycji i przedsięwzięć umożliwi osiągnięcie założonych celów PGN. Stopień realizacji celów określany będzie na podstawie zmian wskaźników określonych w monitoringu PGN. Prowadzenie monitoringu pozwoli ustalić, czy zaplanowane działania doprowadziły do wystarczającej redukcji emisji CO₂, czy też konieczne jest podjęcie kolejnych przedsięwzięć i zadań inwestycyjnych.

Działania podjęte w planie dotyczą wyłącznie szczebla lokalnego, to jest wyłącznie obszaru gminy Zbiczno. Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest lokalną strategią energetyczno-klimatyczną obejmującą obszar gminy Zbiczno.

W opracowaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej można wyróżnić trzy części:

- część I obejmuje opis całego procesu opracowania i wdrażania PGN i porusza kwestie strategiczne;
- część II zawiera wyniki *bazowej inwentaryzacji emisji*;
- część III jest poświęcona różnym środkom technicznym, które mogą zostać wprowadzone przez samorząd gminy w różnych sektorach odpowiedzialnych za powstawanie emisji.

Planu gospodarki niskoemisyjnej ma pomóc gminie zainicjować proces redukcji niskich emisji oraz poprowadzić przez wszystkie jego etapy. Doprowadzić do znaczącej redukcji emisji gazów cieplarnianych i zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Zaplanowane przedsięwzięcia doprowadzą do redukcji zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

W planie skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, ze szczególnym uwzględnieniem gminy Zbiczno obszaru należącego do strefy kujawsko-pomorskiej, na której odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu (pył PM10 24h).

W konsekwencji podejmowanych działań dojdzie do rozwoju gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy. Poprzez wykorzystywanie lokalnych źródeł energii odnawialnej nastąpi proces kreowania lokalnego rynku energii odnawialnej i pośrednio generowanie nowych miejsc pracy.

Ważnym elementem realizacji PGN jest podniesienie poziomu świadomości i edukacji społecznej w zakresie zmian klimatycznych, konieczności podejmowanie wysiłków podnoszenia efektywności energetycznej, wykorzystywania źródeł energii odnawialnej oraz możliwości odnoszenia wymiernych korzyści z tytułu stosowania nowoczesnych niskoemisyjnych rozwiązań.

2. Ogólna strategia

2.1 Cele strategiczne i szczegółowe

Drogę wzrostu Unii Europejskiej na lata 2009-2020 określa strategia „Europa 2020”. Wyznacza ona kierunek rozwijania inteligentnej i zrównoważonej gospodarki sprzyjającej włączeniu społeczności lokalnych. Równoległa praca nad tymi trzema priorytetami pakietu 3 x 20, powinna pomóc UE i państwom członkowskim w uzyskaniu wzrostu zatrudnienia oraz zwiększeniu produktywności i spójności społecznej. UE wyznaczyła konkretny plan obejmujący pięć celów – w zakresie zatrudnienia, innowacji, edukacji, włączenia społecznego oraz zmian klimatu/energii – które należy osiągnąć do 2020 r.

W każdym z tych obszarów wszystkie państwa członkowskie wyznaczyły z kolei własne cele krajowe. Konkretnie działania na poziomie zarówno unijnym, jak i krajowym wzmacniają realizację strategii. Jednym z priorytetów tej strategii jest zrównoważony rozwój, co oznacza m.in.:

- budowanie bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej, która będzie korzystać z zasobów w sposób racjonalny i oszczędny,
- ochronę środowiska naturalnego, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zapobieganie utracie bioróżnorodności,
- wprowadzenie efektywnych, inteligentnych sieci energetycznych,
- pomaganie konsumentom w dokonywaniu świadomych wyborów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020¹, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych ;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

Celami wyznaczonymi w polityce klimatyczno- energetycznej Unii Europejskiej są:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20 % w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
- zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł energii do 20% w ogólnym zużyciu energii,
- redukcja zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Wyżej wymienione cele potocznie zwane są pakietem „3 x 20”. Działania związane z realizacją ambitnych celów pakietu oraz innych inicjatyw spadają w dużej mierze na jednostki samorządu terytorialnego. To właśnie władze lokalne miast, w których żyje 75% mieszkańców Unii i w których konsumuje się 80% energii przekładającej się na emisję gazów cieplarnianych, stoją przed największymi wyzwaniem, ale mogą też najwięcej zmienić. Władze lokalne, mogą odnieść największe sukcesy, korzystając ze zintegrowanego podejścia w zarządzaniu środowiskiem miejskim poprzez przyjmowanie długoterminowych i średnioterminowych planów działań i ich aktywną realizację.

¹ Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15 %);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020

Celem niniejszego Planu gospodarki niskoemisyjnej jest przygotowanie działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych z terenu całego obszaru geograficznego gminy. Celem utworzenia PGN jest również poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowany jest program (naprawczy) ochrony powietrza (POP) dla strefy kujawsko-pomorskiej, gdzie, między innymi, gmina Zbiczno zaliczona została do obszaru przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h, jako głównych emitentów wskazano indywidualne ogrzewanie paliwami typu węgiel kamienny oraz drewno, emisję komunikacyjną, emisję przemysłową oraz emisję napływową spoza strefy. W obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników – rok, przeważała emisja powierzchniowa, przemysłowa i napływ.

W PGN zidentyfikowano interesariuszy działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej oraz określono ich współuczestnictwo w realizacji planu, tj. podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami końcowymi energii.

Działania zawarte w planie są spójne z opracowanymi Elementami wykorzystywanymi w planach zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Zbiczno, Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gminy Zbiczno, Strategią zrównoważonego rozwoju gminy oraz Programem ochrony powietrza (POP) dla strefy kujawsko-pomorskiej i w efekcie mają doprowadzić do wzrostu efektywności energetycznej, wzrostu udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, zanieczyszczeń gazowych oraz innych zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez gminy konkretnych działań i budżetów na okres 4 lat, samorząd przedstawił w PGN zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 3 lata od zatwierdzenia niniejszego Planu. Przedstawione działania są spójne z Wieloletnimi Prognozami Finansowymi WPF.

Wielkość emisji z obszaru gminy w roku bazowym BEI 2010 r. - wynosiła **25028,36 Mg CO₂**. Celem gminy Zbiczno jest redukcja emisji gazów cieplarnianych **do 2020 roku o 9 %** w stosunku do roku bazowego, czyli do poziomu **22760,81 Mg CO₂**.

Przy wyznaczaniu celu uwzględniono wszystkie emisje wynikające z końcowego zużycia energii na terenie gminy (również ze składowisk odpadów, transportu, działalności przemysłowej, poza instalacjami objętymi systemem handlu emisjami).

Tabela 1. Cel Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Zbiczno w zakresie poziomu emisji CO₂, zużycia energii finalnej, udziału energii ze źródeł energii odnawialnej, emisji pyłowych PM10, w okresie do 2020 r.

Wskaźnik	Jednostka	Wartość bazowa BEI (2010)	Wartość kontrolna MEI (2014)	Prognozowana wartość BAU (2020 rok)	Prognozowana wartość (2020 rok)
Wielkość emisji CO ₂	MgCO ₂ /rok	25028,36	24807,6	25407,45	22760,81
Wielkość zużycia energii	MWh/rok	102156,72	103168,9	108146,0	100695,57

finalnej					
Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (heat+e)	MWh/rok	38410,10	38193,97	39498,51	39958,25
Poziom emisji pyłów PM10	Mg/rok	74	76	79	62

Źródło: Zbiczno BEI, MEI, BAU 2020, MEI 2020 opracowanie własne

2.1.1 Cel główny strategiczny

Głównym strategicznym celem planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Zbiczno jest:

1. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju gminy Zbiczno
2. Redukcja emisji CO₂ do roku 2020 na terenie gminy Zbiczno o 9 %, w stosunku do emisji okresu bazowego BEI
3. Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w finalnej , na terenie gminy, do roku 2020 w ogólnym zużyciu energii finalnej do poziomu 35,7 %.
4. Redukcja zużycia energii finalnej w roku 2020 na terenie gminy Zbiczno, poprzez podniesienie efektywności energetycznej i w roku 2020 zmniejszenie zapotrzebowania na energię o 6,8 %, w stosunku do zużycia energii prognozy BAU
5. Redukcja emisji pyłów PM 10 na terenie gminy Zbiczno do roku 2020 o 17,2 %, w stosunku do emisji okresu bazowego BEI

2.1.2 Cele szczegółowe

Wyróżnia się następujące cele szczegółowe PGN, których realizacja sprzyjać się będzie do osiągnięciu głównego strategicznego celu:

1. Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych i niskoemisyjnych źródeł energii
2. Poprawa efektywności energetycznej
3. Rozwój i wykorzystanie lokalnych zasobów energii odnawialnej
4. Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami
5. Wykształcenie nowych wzorców konsumpcji

2.1.3 Identyfikacja obszarów problemowych i wyznaczone priorytety

Przeprowadzona ocena sytuacji wyjściowej, w zakresie efektywności energetycznej a zwłaszcza zdobycie wiedzy na temat udziału różnych sektorów gospodarki w całkowitej emisji CO₂, pozwoliło gminie Zbiczno zdefiniować obszary problemowe i dokonać wyboru odpowiednich środków służących ich rozwiązaniu.

Budynki wyposażenie urządzenia komunalne

W tym sektorze gospodarki zidentyfikowanymi problemami jest wysoka energochłonność wielu budynków użyteczności publicznej zidentyfikowana w wyniku opracowania MEI na podstawie wysokiego jednostkowego zużycia ciepła do ogrzewania. Jednostkowe zużycie ciepła przykładowo w budynku Szkoły Podstawowej w Pokrzydowie jest na poziomie 0,9 GJ/m²rok. We wszystkich obiektach jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła zmniejszone powinno być odpowiednio do rodzaju budynku przynajmniej o 50%, przykładowo do poziomu 0,35 GJ/m². Wysokie zużycie opału i energii elektrycznej do ogrzewania powoduje duże emisje CO₂ i zanieczyszczeń atmosfery oraz zwiększoną emisję pośrednią CO₂. Problemem są również wysokie koszty ogrzewania, zwłaszcza obiektów ogrzewanych olejem opałowym, czy energią elektryczną, co nadmiernie obciąża budżet gminy ograniczając jej możliwości rozwoju w zakresie potrzebnych inwestycji.

Budynki mieszkalne

W tym sektorze gospodarki zidentyfikowanymi problemami jest również wysoka energochłonność wielu budynków użyteczności publicznej zidentyfikowana w wyniku opracowania MEI na podstawie wysokiego jednostkowego zużycia ciepła do ogrzewania. Jednostkowe zużycie ciepła w budynkach jednorodzinnych kształtuje się średnio na poziomie 1,5 GJ/m²rok. Węgiel, który jest odpowiedzialny za emisję CO₂ stanowi aktualnie 38 % energii używanej do ogrzewania. Udział drewna jest stosunkowo wysoki, jednakże spalany jest głównie w piecach węglowych o bardzo niskiej efektywności energetycznej w zakresie spalania drewna, czy innej biomasy. Nie wykorzystywany jest potencjał w zakresie ogrzewania słomą w gospodarstwach rolnych. Nie wykorzystuje się energii słonecznej do ogrzewania wody.

Budynki wielorodzinne charakteryzują się podobnymi problemami. Zidentyfikowano tu również wysokie jednostkowe zużycie ciepła na poziomie 1 GJ/m²rok. Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło w nośniku ciepła zmniejszone powinno być we wszystkich budynkach wielorodzinnych przynajmniej o 50%, przykładowo do poziomu 0,45 GJ/m². Problemem jest brak mieszkań komunalnych o wysokim standardzie cieplnym. Problemem jest także adaptacja budynków po Szkole Podstawowej w Lipowcu i rewitalizacja pałacu w Sumówku, które można wykorzystać na budynki mieszkalne. W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych nie wykorzystuje się energii słonecznej do ogrzewania wody.

Komunalne oświetlenie publiczne

W tym sektorze gospodarki dokonano już modernizacji oświetlenia ulicznego i drogowego. Jednostkowa moc źródła światła jest na poziomie 80 W.

Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami EU-ETS)

W sektorze tym z powodu regresu, nie zidentyfikowano aktualnie większych problemów.

Transport publiczny

W sektorze tym, do którego zaliczono dowożenie dzieci do szkół, wywóz odpadów komunalnych z terenu gminy, samochody i maszyny samobieżne należące do gminy, głównym zidentyfikowanym problemem w aspekcie zmniejszenia emisji CO₂, jest wykorzystywanie wyłącznie paliwa kopalnego jakim jest olej napędowy.

Transport prywatny i komercyjny

W sektorze tym znajduje się pozostały transport kołowy i szynowy. Jego udział w ogólnej ilości zużywanej energii na terenie gminy wynosi ponad 26 %, a emisji CO₂, również na poziomie 26 % . Jak widać transport stanowi nieco ponad jedną czwartą, zużywanej energii i emisji CO₂ na terenie gminy. Następnym poważnym problemem jest fakt, że roczny współczynnik wzrostu ruchu na drogach, jest wysoki i kształtuje się na drogach powiatowych i gminnych na poziomie ok. 2 % . Utrzymanie się tych trendów spowoduje przekroczenie emisji CO₂ i zużycia energii przez ten sektor ponad 30 %.

Zidentyfikowanym problemem jest również niski standard nawierzchni dróg powiatowych i gminnych oraz brak bezpiecznych ścieżek dla rowerów na terenie gminy.

Poniżej przedstawiono udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji CO₂ z terenu gminy w 2014 r.

Tabela 2. Struktura zużycia energii i emisji CO₂ z terenu gminy w badaniu kontrolnym MEI 2014 r.

Sektor gospodarki	Udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji CO ₂ i zużyciu energii z terenu gminy w 2014 r.			
	MEI 2014	Udział energii 2014	MEI 2014	Udział emisji 2014
	[MWh]		[Mg CO ₂]	[%]
Budynki wyposażenie urzędzenia komunalne *	1 897	1,83	869,84	3,50
Budynki wyposażenie urzędzenia usługowe (nie komunalne)	0	0	0	0
Budynki mieszkalne	61 303	59,42	10834,11	43,67
Komunalne oświetlenie publiczne	86	0,08	69,61	0,28
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami EU-ETS)	11 159	10,81	5814,76	23,43
Budynki wyposażenie urzędzenia i przemysł razem	74445,56	72,15	17588,33	70,89
Transport publiczny	491,9281	0,47	131,34	0,52
Transport prywatny i komercyjny	1057,565	1,02	282,36	1,13
Transport razem	27173,89	26,33	6805,51	27,43
Razem	28723,38	100	7219,22	100,00

Działania i środki zmierzające do zmniejszenia emisji CO₂ na poziomie lokalnym mogą zostać pogrupowane na różne sposoby, np.:

- W zależności od sektorów, do których są adresowane (mieszkaniowy, przemysłowy, transportu itp.).
- W zależności od tego, czy są kierowane do administracji lokalnej czy też nie.
- W zależności od rodzaju zastosowanego instrumentu (wsparcie finansowe, regulacje prawne, komunikacja i informacja, projekt demonstracyjny itp.).
- W zależności od rodzaju oddziaływania na zużycie energii i modele produkcji: efektywność energetyczną wyposażenia, budynków, samochodów itp., bardziej racjonalne zachowania (np. wyłączanie światła, wzrost wykorzystania transportu publicznego), produkcja czystszej energii (np. wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, biopaliw).

Z przeprowadzonej analizy obszarów problemowych wyprowadzono i wyznaczono poniżej zdefiniowane priorytety Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Nr. priorytetu	Nazwa priorytetu	Sektor	Udział emisji CO ₂ [Mg]
1.1	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej.	Budynki wyposażenie urzędu komunalne	869
1.2	Rozwój wykorzystania biomasy do celów grzewczych.		
1.3	Wykorzystanie energii słonecznej do przygotowywania ciepłej wody.		
1.4	Rozwój wykorzystania pomp ciepła do celów grzewczych.		
1.5	Modernizacja i podniesienie efektywności energetycznej w stacjach uzdatniania wody i oczyszczalniach ścieków.		
1.6	Wpływanie na ograniczenie emisji gazów poprzez wprowadzanie odpowiednich wymagań w celu wspierania produktów i usług efektywnych energetycznie np. przy zamówieniach publicznych.		
2.1	Termomodernizacja indywidualnych budynków mieszkalnych.	Budynki mieszkalne	10834
2.2	Termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych ogrzewanych zbiorowo		
2.3	Rozwój wykorzystania biomasy do celów grzewczych.		
2.4	Wykorzystanie energii słonecznej do		

	przygotowywania ciepłej wody.		
3.1	Modernizacja oświetlenia ulicznego i obiektowego na energooszczędne	Komunalne oświetlenie publiczne	69,6
4.1	Promowanie i wdrażanie działań w zakresie zwiększania efektywności energetycznej i zrównoważonej energii.	Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami EU-ETS)	5814
5.1	Modernizacja dróg, ruchu drogowego i organizacji transportu	Transport	7219
5.2	Promocja i organizacja rozwoju ruchu pieszego i rowerowego		
5.3	Planowanie przestrzenne wpływające na trwałe ograniczenie emisji gazów.		
5.4	Promocja i wykorzystanie biopaliwa.		
5.5	Promocja samochodów z napędem hybrydowym i elektrycznym.		
6.1	Wykorzystanie dużych ilości słomy z terenu gminy do produkcji opału.	Pozostała aktywność gospodarcza i administracyjna	zawarte powyżej
6.2	Wykorzystanie energii wiatru na terenach umożliwiających realizację siłowni wiatrowych.		
6.3	Rozwój gazyfikacji gminy.		
6.4	Rozwój instalacji photovoltaicznych		
6.5	Rozwój instalacji prosumenckich do produkcji energii odnawialnej		
6.6	Wykorzystanie substratu z terenu gminy do produkcji biogazu rolniczego		
6.7	Współpraca z mieszkańcami, a także wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT).		

2.2 Stan obecny

2.2.A Stan zanieczyszczenia powietrza i środowiska

Zgodnie z zapisem art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu. Ocena i wynikające z niej działania odnoszone są do obszarów nazywanych strefami. Strefę według ustawy stanowi

aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy oraz obszar jednego lub więcej powiatów niewchodzący w skład aglomeracji. Celem rocznej oceny powietrza jest określenie stężeń poszczególnych substancji w powietrzu atmosferycznym, wskazanie przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz źródeł emisji zanieczyszczeń w regionie. Ocena jakości powietrza dokonywana jest pod względem dwóch kryteriów: ochrony zdrowia oraz ochrony roślin. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokuje się oceny jakości powietrza (t.j Dz. U. 2008 Nr 52 poz. 310 ze zm.) gmina Zbiczno została zakwalifikowana do **strefy brodnicko-rypińskiej**.

Podstawę klasyfikacji stref w oparciu o wyniki rocznej oceny jakości powietrza stanowią: dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji, poziom docelowy oraz poziomy celów długoterminowych.

Na terenie gminy Zbiczno nie występuje problem nadmiernego zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Wynikiem oceny, zarówno pod kątem kryteriów dla ochrony zdrowia jak i kryteriów dla ochrony roślin dla wszystkich substancji podlegających ocenie, powinno być zaliczenie strefy do jednej z poniższych klas:

A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;

B – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczające poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;

C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy celów długoterminowych.

Zaliczenie strefy do określonej klasy zależy od stężeń zanieczyszczeń występujących na jej obszarze i wiąże się z wymaganiami dotyczącymi działań na rzecz poprawy jakości powietrza lub na rzecz utrzymania tej jakości.

W roku 2008 roku jakość powietrza i większości parametrów została zaliczona do klasy A, zarówno pod względem ochrony zdrowia (NO₂, SO₂, C₆H₆, Pb, As, Ni, Cd, benzo(a)piren B(α)P, CO, PM10) jak i roślin i ekosystemów (SO₂, NO_x O₃) (tab.23). W badaniach pod względem ochrony zdrowia oraz ochrony roślin i ekosystemów do klasy C zaliczone zostało stężenie ozonu.

Do głównych źródeł zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego w gminie Zbiczno zaliczono **niską emisję oraz transport samochodowy**.

Cel

W ramach realizacji gminnego Programu Ochrony Środowiska określone zostały cele:

- utrzymanie dobrej jakości powietrza nie stanowiąca zagrożenia ani dla ludzi ani dla środowiska,
- spełniająca wymagania prawne w tym zakresie oraz normy emisyjne,
- ograniczenie emisji (niskiej) z procesów spalania paliw,
- ograniczanie emisji ze źródeł komunikacyjnych do powietrza,
- poprawa jakości powietrza na terenie gminy a w szczególności na terenach przeznaczonych pod rozwój turystyki i rekreacji.

Kierunki działań:

W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego niezbędnym jest ukierunkowanie działań na:

- rozbudowę i bieżącą modernizację dróg,
- edukację mieszkańców w zakresie szkodliwości spalania odpadów i opakowań, budowę gazociągów przesyłowych i sieci gazowych w gminie,

- rozbudowę tras rowerowych i modernizację istniejących,
- wspieranie przedsięwzięć dotyczących korzystania z ekologicznych źródeł energii w indywidualnych gospodarstwach,
- termomodernizację budynków,
- stosowanie materiałów energooszczędnych w budownictwie,
- wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku,
- promowanie oraz popularyzacja najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych.

2.2.B Demografia

Na terenie Gminy Zbiczno na koniec 2015 roku zamieszkiwało **4 784 osób**.

- Liczba indywidualnych gospodarstw rolnych **363**
- Liczba indywidualnych gospodarstw nie rolnych **1130**
- Liczba gospodarstw domowych ogółem **1493**
- dane na koniec 2014 r. Urząd Gminy

Liczbę ludności gminy Zbiczno w latach 2002–2015 przedstawiono w poniższej tabeli.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Ludność gmina	4488	4495	4558	4534	4507	4467	4480	4523	4562	4693	4700	4694	4716	4776	4784

Zródło: GUS Bank danych Lokalnych

Zmiana procentowa liczby ludności średnio w roku w okresie 2001–2014, przedstawiona została w poniższej tabeli.

	Zmiana średnio w roku [%]
Ludność gminy Zbiczno	0,46 %

Prognoza wzrostu liczby ludności w gminie Zbiczno do 2030 r. przedstawiona została w poniższej tabeli.

Rok	Liczba ludności	Wzrost liczby ludności w skali poszczególnych okresów	
		[os]	[%]
2015	4784		
2020	4895	119	2,4
2025	5008	113	2,3
2030	5124	116	2,32
Razem w okresie 2014-2030		348,	7,3

Opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.2.1 Zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urzędnia komunalne, budynki i urzędnia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła

40% całkowitego zużycia energii w UE przypada na budynki, które często są największym odbiorcą energii i największym źródłem emisji CO₂ na terenach miejskich.

Dlatego też decydujące znaczenie ma zainicjowanie efektywnych działań zmierzających do zmniejszenia zużycia energii i emisji CO₂ w tym sektorze.

Rodzaj działań i środków umożliwiających promowanie efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej w budynkach zależy od rodzaju budynków, sposobu ich wykorzystania, wieku, lokalizacji, rodzaju własności (prywatne/komunalne ...) oraz od tego, czy budynek jest dopiero projektowany czy już istnieje. Na przykład budynki zabytkowe mogą być chronione przez prawo, wskutek czego znacznie ograniczona staje się liczba rozwiązań służących zmniejszeniu zużycia energii, które można w nich zastosować.

Energia jest wykorzystywana w budynkach głównie do: podtrzymywania odpowiednich warunków klimatycznych w pomieszczeniach (ogrzewanie, chłodzenie, wentylacja i kontrola wilgotności), oświetlania pomieszczeń, ogrzewania wody do celów sanitarnych, gotowania, napędzania urządzeń elektrycznych i wind.

Główne czynniki mające wpływ na zużycie energii w budynkach są następujące:

- Charakterystyka zewnętrznej bryły budynku (ocieplenie, szczelność budynku, powierzchnia i orientacja powierzchni szklanych...),
- Zachowanie użytkowników budynku (jak wykorzystujemy budynki i ich wyposażenie w naszym codziennym życiu),
- Sprawność instalacji technicznych,
- Jakość obsługi i serwisu instalacji technicznych (czy są używane i konserwowane w taki sposób, aby maksymalnie zwiększyć ich efektywność i zminimalizować ich zużycie),
- Możliwość korzystania z zysków ciepła w zimie i ograniczanie ich latem (właściwa strategia zapewnienia komfortu w okresie letnim),
- Możliwość korzystania z naturalnego oświetlenia,
- Efektywność urządzeń elektrycznych i oświetlenia.

W konsekwencji wykorzystania odnawialnych źródeł energii nie nastąpi zmniejszenie zużycia energii, ale będzie ono wywierać mniejszy wpływ na środowisko.

Dyrektywa 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków stanowi kluczowy instrument wykonawczy mający za zadanie poprawę efektywności energetycznej sektora budowlanego. Władze lokalne powinny znać szczegółowe przepisy obowiązujące w kraju i zrobić z nich jak najlepszy użytek, aby poprawić charakterystykę energetyczną swoich budynków (np. mogą one wykorzystać standardy opracowane na poziomie krajowym/regionalnym, aby narzucić bardziej surowe wymogi dotyczące efektywności energetycznej niż te mające zastosowanie na poziomie krajowym/regionalnym).

Oto kilka propozycji strategii, które mogą zostać zrealizowane na poziomie lokalnym w celu poprawy efektywności energetycznej i zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach:

- Przyjęcie określonych standardów dla różnych elementów budynku (przenikanie ciepła przez ściany, przez okna, efektywność systemu grzewczego itp.). Zaletą tej opcji jest to, że łatwo ją zrozumieć i gwarantuje spełnienie minimalnych wymogów co do charakterystyki energetycznej poszczególnych elementów, nawet jeśli całkowita pożądana charakterystyka energetyczna nie może zostać osiągnięta.
- Nakazanie instalacji elementów, które pomogą poprawić efektywność energetyczną (konstrukcje zacieniające, zastosowanie mierników rejestrujących zużycie energii, urządzenia do odzysku ciepła w procesie mechanicznej wentylacji...). Obowiązek taki może stać się regułą w odniesieniu do nowych budynków lub też może być nakładany na poszczególne budynki zgodnie z ich charakterystyką energetyczną (np. nakaz wykorzystania konstrukcji zacieniających w budynkach posiadających duże powierzchnie szklane zorientowane na południe).
- Narzucenie określonych wysokości produkcji/zużycia energii ze źródeł odnawialnych, szczególnie w budynkach użyteczności publicznej.
- W zakresie egzekucji przepisów należy upewnić się, że standardy w zakresie charakterystyki energetycznej są przestrzegane w praktyce.
Zaleca się stosowanie weryfikacji zarówno „na papierze”, jak i „na miejscu”. Obecność przedstawiciela władz samorządowych w jakimś momencie podczas trwania prac budowlanych czy remontowych będzie wyraźnym dowodem na to, że władze poważnie traktują przepisy i przyczyni się do poprawy jakości działań w sektorze budowlanym na poziomie lokalnym.

2.2.1.A. Zużycie energii - budynki i urządzenia komunalne

Budynki komunalne

Gmina jest organem prowadzącym dla Zespołu Szkół w Zbicznie i Zespołu Szkół w Pokrzydowie. Do gminy należą również inne obiekty użyteczności publicznej takie jak: budynek Urzędu Gminy w Zbicznie, czy budynek ZUK, GOPS, GOKSiR w Zbicznie. Do gminy należą również świetlice wiejskie. Do kierowników wszystkich obiektów skierowane zostały zapytania w zakresie aktualnego zapotrzebowania na nośniki ciepła do ogrzewania budynków, zużycia energii elektrycznej oraz planów w zakresie modernizacji lub rozbudowy kotłowni i zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną. Uzyskane dane zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 3. Zapotrzebowanie na ciepło i energię elektryczną w budynkach **użyteczności publicznej** należących do gminy **ogrzewanych indywidualnie** w 2014 r.

Lp.	Nazwa obiektu	Rodzaj ogrzewania/jednostka miary	Ilość zużywanego opału w skali roku	Zużycie ciepła w nośniku ciepła [GJ]	Jednostkowe zużycie ciepła [GJ/m ² GJ/m ³]	Zużycie energii elektrycznej [kWh]
1	ZS w Zbicznie	ekogroszek /tony	80,18	2305,1	0,90 GJ/m ² 0,38GJ/m ³	33600 kWh 13,24 kWh/m ²
2	Zespół Szkół w Pokrzydowie	ekogroszek /tony	38,5	1668,2	0,9 GJ/m ² 0,14GJ/m ³	20846 kWh 11,36 kWh/m ²
3	Urząd Gminy	ekogroszek /tony	15,7	451,3	0,72 GJ/m ² 0,15 GJ/m ³	16531 kWh 26,47 kWh/m ²
4	Budynek ZUK, GOPS, GOKSiR w Zbicznie	ekogroszek /tony	11,5	330,6	0,84 GJ/m ² 0,185GJ/m ³	9959,6 kWh 25,34 kWh/m ² 0,86 zł/kWh
5	Amfiteatr w Zbicznie					60 kWh
6	Świetlica w Brzezinkach					727 kWh 10,7 kWh/m ² C11
7	Świetlica w Zbicznie	węgiel/tony	6,17	177,5	0,57 GJ/m ² 0,19 GJ/m ³	4386 kWh 14,24 kWh/m ²
8	Świetlica w Cichem	węgiel/tony	2	57,5	0,18 GJ/m ² 0,05 GJ/m ³	4610 kWh 14,5 kWh/m ² C11
9	Świetlica w Sumowie	węgiel/tony	6,17	177,5	0,57 GJ/m ² 0,19 GJ/m ³	4386 kWh 14,24 kWh/m ² C11
10	Świetlica w Najmowie	drewno/ton	4,5	70,2	0,43 GJ/m ² 0,01 GJ/m ³	2128 kWh 13,05 kWh/m ²
11	Świetlica w Pokrzydowie	węgiel/tony	8,54	245,5	0,54 GJ/m ² 0,21 GJ/m ³	7774 kWh 17,23 kWh/m ²
12	Świetlica w Lipowcu	węgiel/tony	1	28,75	0,85 GJ/m ² 0,28 GJ/m ³	381 kWh 11,37 kWh/m ²
13	Świetlica w Sumówku	elektryczne				3863 kWh 124,6 kWh/m²
14	Remiza OSP w	węgiel/tony	3,3	94,8	0,4 GJ/m ²	1562 kWh

	Pokrzydowie					0,1 GJ/m ³	6,6 kWh/m ²
15	Remiza OSP w Zbicznie	w	węgiel/tony	2,2	35,3	0,31 GJ/m ² 0,08 GJ/m ³	1380 kWh
16	Remiza OSP w Sumowie ogrzewania	w brak	brak ogrzewania				300 kWh 4 kWh/m ²
Razem					5566 GJ		112204 kWh

Z danych przedstawionych w powyższych dwóch tabelach wynika, że do eksploatacji budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Zbiczno zużyto w 2014 r.:

- **5566 GJ**

- **112204 kWh** energii elektrycznej.

Urządzenia komunalne

Tabela 4. Potrzeby komunalne gminy na energię elektryczną do pompowania wody, ścieków, oczyszczania ścieków.

Lp.	Wyszczególnienie	Zużycie energii elektrycznej w 2014 roku [kWh]
1	Budynki użyteczności publicznej na terenie gminy	112204
2	Oświetlenie dróg i obiektów	85734
3	Przepompownie ścieków	153129
4	Wodociągi	233647
	Razem	584714

Zużycie energii - budynki i urządzenia komunalne

Zapotrzebowanie budynków i urządzeń komunalnych na ciepło i energię elektryczną przedstawia się następująco:

- **5566 GJ**

- **584,71 MWh** energii elektrycznej.

5566 GJ

584,7 MWh

2.2.1.B. Zużycie energii budynki i urządzenia usługowe niekomunalne

Na terenie gminy Zbiczno brak jest znaczących budynków użyteczności publicznej, niekomunalnych.

2.2.1.C. Zużycie energii budynki mieszkalne

Budynki wielorodzinne

Zgodnie z informacją uzyskaną z Urzędu Gminy budynek po Szkole Podstawowej w Lipowcu przeznaczony jest do termomodernizacji. Budynek w Sumówku będzie obiektem działań rewitalizacyjnych. Charakterystykę termiczną wielorodzinnych budynków mieszkaniowych w 2014 r. przedstawiono w poniższej tabeli.

Budynki wielorodzinne	Rodzaj ogrzewania	Powierzchnia ogrzewana [m ² /m ³]	Zużycie energii cieplnej w nośniku ciepła [GJ]	Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło	Zużycie opału [tona]
Budynek po dawnej szkole podstawowej Lipowiec 9, 6 lokali do adaptacji	węgiel	281,4 m ² . 760 m ³	287,5	1,02 GJ/m ² 0,37 GJ/m ³	10
Sumówko 6, pałac 9 lokali mieszkalnych	węgiel	597 m ² . 1792 m ³	561,6	1,25 GJ/m ² 0,417 GJ/m ³	26
Razem			1035		36

Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło końcowe budynków wynosi 0,405 GJ/m³ i 1,17 GJ/m² co wykazuje konieczność podjęcia działań termomodernizacyjnych.

Budynki jednorodzinne 2014 r.

Indywidualne budynki mieszkalne w dużym stopniu posiadają własne kotłownie lub są ogrzewane piecami. Przeprowadzone badanie ankietowe wśród mieszkańców gminy pozwoliło oszacować zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania, strukturę i wielkość zużycia wg. rodzajów opału i poziom jednostkowego zużycia ciepła. Uzyskane wyniki przedstawiono w poniższych tabelach. Badaniem ankietowym objęto ponad 16,5% powierzchni mieszkalnej. Zużycie opału średnio w gospodarstwach domowych przedstawia się następująco:

Rodzaj opału	Zużycie opału w budynkach mieszkalnych
miał	420,0 ton
węgiel kamienny	2488,9 ton
LPG ogrzewanie	32,7 ton
olej opałowy	26,2 ton
drewno	7895,4 ton
pompa ciepła	3428 kWh

Wyliczone zużycie energii do ogrzewania budynków indywidualnych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5. Zapotrzebowanie na ciepło przez budynki jednorodzinne

Budynki indywidualne	Rok	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Zużycie energii cieplnej w nośniku ciepła [GJ]	Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło [GJ/m ²]
budynki mieszkalne ogrzewane indywidualnie	2014	137207	206331	1,5

Budynki mieszkalne razem

Zapotrzebowanie w gminie na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 6. Zapotrzebowanie na ciepło przez budynki jednorodzinne i wielorodzinne. 2014 r.

Odbiorcy energii cieplnej wg sposobu zasilania	Rok	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Zużycie energii cieplnej [GJ]	Jednostkowe zapotrzebowanie na ciepło [GJ/m ²]
Budynki jednorodzinne ogrzewanie indywidualne	2014	137207	206331	1,5
Budynki wielorodzinne ogrzewane z kotłowni lokalnych	2014	879	849	0,96
Razem		138086	207180	1,50037

Zapotrzebowanie w gminie na energię elektryczną w grupie gospodarstw domowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 7. Zapotrzebowanie na energię elektryczną przez budynki jednorodzinne i wielorodzinne. 2014 r.

Rok	Zużycie energii elektrycznej [MWh]
2014	3 722

Źródło opracowanie własne na podstawie danych ankietowych w 2014 r.

Zapotrzebowanie budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych na ciepło i energię elektryczną przedstawia się następująco:

207 180 GJ

3 722 MWh

2.2.1.D. Zużycie energii oświetlenie uliczne

Zgodnie z uzyskaną informacją z Urzędu Gminy w 2014 r. na jej terenie zainstalowanych było **244** punktów świetlnych przy ulicach i drogach publicznych. Oświetlenie nie jest zmodernizowane.

Charakterystykę oświetlenia w 2014 r. przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8. Charakterystyka oświetlenia ulicznego drogowego w 2014 r.

	jednostka	2014 r.
Liczba punktów oświetlenia drogowego	szt	244
Łączna zainstalowana moc wszystkich źródeł światła	kW	44,1
Zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie	kWh	85734
Jednostkowa moc źródła światła	W/szt	180

Źródło dane za 2014 r. Urząd Gminy Zbiczno, opracowanie własne

Oświetlenie na terenie gminy jest eksploatowane jako pół-nocne. Wyłączenia dokonuje się od godz 23 do 4.45 rano. Z powyższej analizy wynika, że oświetlenie powinno być poddane dalszej modernizacji.

Zapotrzebowanie komunalne gminy na energię elektryczną do oświetlenia wynosi.

	jednostka	2014 r.
Oświetlenie	kWh	85734

Zapotrzebowanie na energię elektryczną do oświetlenia ulicznego i drogowego oraz obiektów, przedstawia się następująco:

85,7 MWh

2.2.1.E. Zużycie energii - zakłady przemysłowe poza EU ETS

Na terenie gminy Zbiczno jednymi z największych zakładów pracy są przedsiębiorstwa wyspecyfikowane w poniższej tabeli.

Tabela 9. Największe zakłady pracy na terenie gminy Zbiczno

Lp.	Nazwa	Adres
1.	Wytwórnia Makaronu. BIO Aleksandra Babalska.	Pokrzydowo 139
2.	EKO PAK. Zakład Produkcji	Ciche 73

	Opakowań z Tektury. Bogusław Mietelski.	
3.	Koncpasz. Henryk Dembek	Pokrzydowo 24
4.	Publiczny Transport Ciężarowy SC. Jakubowski Mariusz, Jakubowska Grażyna.	Ciche 49
5.	Biohurt. Tomasz Czubachowski. Ekotax. Tomasz Czubachowski.	Pokrzydowo 139
6.	Przedsiębiorstwo Usługowo – Handlowe „Estera” Estera Wilkanowska.	Zbiczno 175 A
7.	„FARMER” Małgorzata Szóstakowska	Zbiczno 44

Do przedsiębiorstw tych skierowane zostały ankiety z prośbą o przesłanie informacji dotyczących aktualnego zużycia nośników energii cieplnej i elektrycznej oraz najbliższych planów w zakresie modernizacji lub rozbudowy kotłowni względnie zwiększenia zapotrzebowania na energię elektryczną.

W poniższych tabelach przedstawiono dane dotyczące: większych przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie gminy.

Nazwa zakładu	Rodzaj opału	Roczne zapotrzebowanie na opał	Moc kotłowni	Zapotrzebowanie na ciepło	Zużycie energii elektrycznej [kWh]
EKO PAK. Zakład Produkcji Opakowań z Tektury. Bogusław Mietelski.	LPG	5,5	bd	260,205	20000
Koncpasz. Henryk Dembek	węgiel	2	bd	57,5	8000
Usługi Rem-Bud Kędziński	drewno	30	100	468	10000
Usługi Stolarskie Michałkiewicz	drewno	5	12	78	700
Zakład Usług Leśnych Górecki	drewno	15	bd	234	5500
Wytwórnia Makaronu. BIO Aleksandra Babalska.	drewno ekogroszek	42,3	100	1054,38	25000
Publiczny Transport Ciężarowy SC. Jakubowski Mariusz, Jakubowska Grażyna.	bd	bd	bd	bd	bd
Biohurt. Tomasz Czubachowski. Ekotax. Tomasz Czubachowski.	bd	bd	bd	bd	bd
Przedsiębiorstwo Usługowo – Handlowe „Estera” Estera Wilkanowska.	bd	bd	bd	bd	bd

Według danych uzyskanych z Urzędu Gminy, powierzchnia użytkowa budynków, w których prowadzona jest pozarolnicza działalność gospodarcza wg przypisu podatku od nieruchomości przedstawia się jak w poniższej tabeli.

Rok	Powierzchnia na koniec roku [m ²]
2010	14 366,38
2011	13 333,31
2012	13 911,80
2013	14 222,76
2014	14 317,26

Na podstawie uzyskanych danych jednostkowe zapotrzebowanie na energię cieplną wynosi **1,19 GJ/m²**.

Na podstawie danych GUS oszacowano zużycie ciepła przez zakłady przemysłowe na terenie gminy w 2014 r., co przedstawiono poniższym zestawieniem.

Zakłady przemysłowe	zużycie ciepła [GJ]	Zużycie LPG [tona]	Zużycie oleju [tona]	Zużycie węgla [tona]
Razem Przemysł oszacowanie 2014r.	17037	1,5	15	379

Szacuje się, że zapotrzebowanie na ciepło przez podmioty gospodarcze na terenie gminy wynosi **17 037 GJ/rok**.

17 037 GJ

Oszacowanie zapotrzebowania na energię elektryczną

Według danych uzyskanych z ENERGA dotyczących liczby odbiorców grupy przyłączeniowej nN Drobny Odbiór (C1x), w której znajduje się również odbiorca komunalny, nN Wielki Odbiór (C2x), zużycie energii elektrycznej w latach 2010 - 2014 r. oszacowano zapotrzebowanie na energię przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 10. Zużycie energii elektrycznej w grupie taryfowej C w latach 2010-2014 r. - gmina Zbiczno.

Rok	Zużycie energii elektrycznej w sektorze gospodarki [kWh]
2010	7 317 000
2011	7 705 000
2012	6 630 000
2013	6 818 000
2014	6 426 924

Na terenie gminy nie ma odbiorców SN Wielki Odbiór grupy „B”.

Po zróżnicowaniu zużycia energii elektrycznej w grupie C o **zużycie przez podmioty komunalne gminy**, aktualne zapotrzebowanie gminy na energię elektryczną przez **podmioty gospodarcze** zgodnie z powyższymi danymi oszacowano na **6 426 924 kWh** rocznie.

Zużycie energii elektrycznej przez **podmioty gospodarcze** w **2014** r. wyniosło

6 426 ,9 MWh

Gaz ziemny

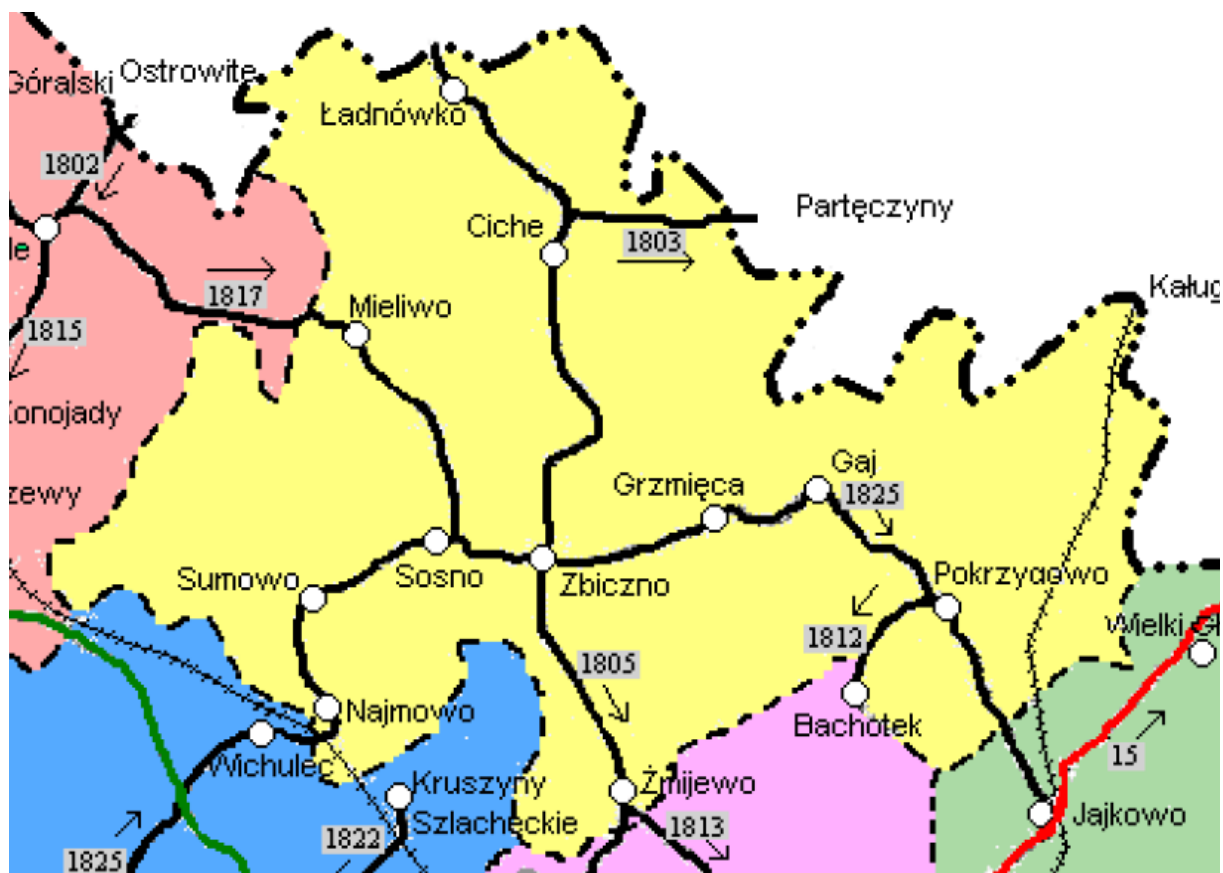
Na terenie gminy Zbiczno brak jest odbiorców przemysłowych gazu ziemnego.

2.2.2 Zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu

Na sektor transportu przypada około 30% końcowego zużycia energii w Unii Europejskiej. Samochody osobowe, ciężarowe i pojazdy lekkie są odpowiedzialne za 80% końcowego zużycia energii w sektorze transportu. Komisja Europejska i Parlament Europejski przyjęły niedawno „Plan działania na rzecz mobilności w gminach” (Komunikat Komisji Europejskiej KOM [2009] 490) . Zaproponowano w nim dwadzieścia działań mających zachęcić i pomóc władzom lokalnym, regionalnym i krajowym w osiągnięciu celów w zakresie zrównoważonej mobilności w gminach.

Stanowczo zaleca się dokonanie dogłębnej analizy bieżącej sytuacji, zanim samorząd lokalny zaproponuje konkretne środki i działania w dziedzinie transportu. Istniejące środki transportu i możliwe związki lub synergii pomiędzy różnymi środkami transportu muszą zostać dobrze dopasowane do geograficznych i demograficznych cech gminy oraz możliwości łączenia różnych rodzajów transportu.

Skuteczne, zrównoważone planowanie transportu gminnego (ang. Sustainable Urban Transport Planning – SUTP) wymaga sformułowania długofalowej wizji w celu zaplanowania wymogów finansowych dotyczących infrastruktury i pojazdów, w celu opracowania programów motywacyjnych służących promowaniu wysokiej jakości transportu publicznego, bezpiecznej jazdy rowerem i ruchu pieszego oraz w celu skoordynowania transportu z planowaniem przestrzennym na odpowiednich poziomach administracyjnych. Podczas planowania transportu należy wziąć pod uwagę bezpieczeństwo, dostęp do towarów i usług, zanieczyszczenie powietrza, hałas, emisję gazów cieplarnianych i zużycie energii, zagospodarowywanie gruntów, zapewnienie przewozu pasażerów i towarów oraz wszystkie środki transportu. Rozwiązania muszą zostać dostosowane do istniejących potrzeb dzięki szerokim konsultacjom ze wszystkimi zainteresowanymi stronami, a przyjęte cele muszą odzwierciedlać lokalną sytuację.



Źródło: fragment rysunku „Powiat Brodnicki, Sieć dróg powiatowych”, <http://zdp-brodnica.bip.net.pl/>

Mapa nr 1. Przebieg dróg powiatowych oraz linii kolejowych na terenie Gminy Zbiczno, a także lokalizacja Gminy Zbiczno względem drogi krajowej nr 15

(Źródło: fragment rysunku „Powiat Brodnicki, Sieć dróg powiatowych”, <http://zdp-brodnica.bip.net.pl/>)

Na terenie gminy Zbiczno występują trzy kategorie dróg. Długość tych dróg w poszczególnych kategoriach oraz torów przedstawia się następująco:

drogi powiatowe –

- przebiega 43,184 km dróg.

drogi gminne –

- przebiega 102,5 km dróg w tym 83,4 km o nawierzchni asfaltowej, 4,7 km o nawierzchni tłuczniowej, gruntowe 14,4 km.

linie kolejowe

- przebiega linia kolejowa 208 Działdowo-Chojnice o dł. 1,29 km.
- we wschodniej części Gminy Zbiczno znajdowała się linia kolejowa relacji Iława – Tama Brodzka, ze stacją kolejową w miejscowości Szramowo. Linię tą w 2000 r. zamknięto

ścieżki rowerowe

- ścieżka rowerowa Brodnica-Zbiczno dł. ok. 4,5 km

Liczbę zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy Zbiczno w 2014 r. przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Wyszczególnienie	Liczba zarejestrowanych pojazdów na koniec 2014 roku
1	motocykle	163
2	samochody osobowe ogółem	3693
3	samochody ciężarowe	365
4	autobusy	0
5	ciągniki rolnicze	343
6	ciągniki samochodowe	42

Źródło dane Starostwo Brodnica opracowanie własne

Obliczenia zużycia paliw w transporcie dokonano na podstawie jednostkowego zużycia paliw przez poszczególne rodzaje pojazdów oraz oszacowanych i przeprowadzonych badań ruchu na drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych i gminnych na terenie gminy Zbiczno w 2014 r.

Jednostkowe zużycie paliwa przez poszczególne rodzaje pojazdów przyjęte do obliczeń.

Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Pojazdy według rodzaju zasilania %	Jednostkowe zużycie paliwa - dane 2010r. [litr/100 km]
motocykle	benzyna	100	5
samochody osobowe	benzyna	61	8
samochody osobowe	LPG	14,37	10,2
samochody osobowe	olej napędowy	22,45	7,1
samochody osobowe	Inne źródła energii	2,17	
samochody ciężarowe o masie do 3,5 ton	olej napędowy	32	10,5
samochody ciężarowe o masie do 3,5 ton	benzyna	57,4	10
samochody ciężarowe o masie do 3,5 ton	LPG	7,82	12,5
samochody ciężarowe o masie powyżej 3,5 ton	olej napędowy	95	24,8
samochody ciężarowe o masie powyżej 3,5 ton	benzyna	5	32
autobusy	olej napędowy	100	27,8
ciągniki rolnicze	olej napędowy	100	
ciągniki samochodowe	olej napędowy		

Źródło: GUS Transport – wyniki działalności w 2010 r. s. 137 – 139

Źródło: Instytut Transportu samochodowego zakład Badań Ekonomicznych

LCA (źródło: ELCD) dla najczęściej stosowanych typów paliw

Wskaźniki emisji CO₂ przyjęte do obliczeń emisji CO₂ dla poszczególnych rodzajów pojazdów

Wyszczególnienie	Rodzaj pojazdu						
	MS	SO	SD	SCbp	SCzp	A	Cr
Wskaźnik emisji CO ₂ przyjęty do obliczeń emisji CO ₂ kgCO ₂ /100km	13,142	19,168	25,518	67,814	67,814	75,056	

Charakterystyka ruchu pojazdów mechanicznych na terenie gminy

Na terenie gminy Zbiczno brak jest **dróg krajowych**.

Na terenie gminy Zbiczno brak jest **dróg wojewódzkich**.

Średnio dobowy ruch na **drogach powiatowych** na terenie gminy Zbiczno obliczony dla 2014 roku na podstawie pomiarów ruchu PZD Brodnica w 2015 r. oraz prognozy krajowej na lata 2010-2020 zakładającej wzrost ruchu o 20,65%

Pomiar nr	Długość odcinka km	Motocykle	Sam. osobowe	Lekkie samochody ciężarowe (dostawcze)	Samochody ciężarowe bez przyczepy	Samochody ciężarowe z przyczepą	Autobusy	Pojazdy rolnicze	SDR
Średnio ze wszystkich pomiarów	43,184	14	805	132	14	18	12	6	1001

Źródło: Oszacowano na podstawie danych pomiarów ruchu z 2015 r. Zarządu Dróg Powiatowych w Brodnicy

Średnio dobowy ruch na **drogach gminnych** na terenie gminy Zbiczno w 2014 r.

	Długość odcinka	MS	SO	SD	SCbp	SCzp	A	Cr	Razem
Liczba pojazdów średnio na dr. gminnych	102,5	19	314	23	0	6	5	17	384

Źródło: -opracowanie własne na podstawie pomiar ruchu na drogach gminnych w 2016 r. i prognozy krajowej wzrostu ruchu na drogach.

Transport szynowy – 2014 r.

Przez teren gminy przebiega linia kolejowa 208 Działdowo-Chojnice o dł. 1,29 km. Linia przebiega przez teren gminy w dwóch odcinkach. Pierwszy odcinek o długości 1,7 km, na którym znajduje się stacja kolejowa w Najmowie. Drugi odcinek o długości 1 km biegnie po granicy gminy, na wysokości miejscowości Tomki.

Linia kolejowa 208 Działdowo-Chojnice	Długość odcinka drogi [km]	Liczba wozokilometrów [km]	Zużycie oleju napędowego przez pociągi [litry/rok]	Jednostkowe zużycie paliwa [litr, kWh/km]	Liczba pociągów [szt]	Rodzaj paliwa
Szynobusy	1,29	9 236,4	8 405,124	0,91	7 160	ON
pociągi Cargo	1,29	10 178,1	34 605,54	3,4	7 890	ON
pociągi	1,29	941,7	4 397,739	4,67	730	ON

Źródło: uzyskane dane od przewoźników za 2014 r.

Dowóz uczniów do szkół

Dowóz w 2014 r. prowadzony jest przez firmę przewozową „Trakt” Mariusz Błażejewicz.

Zużycie paliwa przedstawiono w poniższej tabeli.

Nazwa firmy dowożącej uczniów do szkół z terenu gminy	Liczba przejechanych kilometrów po terenie gminy w danym roku.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Zużycie paliwa	Rok
Firma przewozowa Trakt Mariusz Błażejewicz ul. Dworcowa 31, 86-320 Łasin	74 000	ON	litr	23 000	2014

Wywóz odpadów komunalnych

1. Rok 2014.

Nazwa firmy wywożącej odpady komunalne z terenu gminy	Liczba przejechanych kilometrów po terenie gminy w danym roku.	Rodzaj paliwa	Jednostka	Zużycie paliwa	Rok
Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Wąbrzeźnie Ekosystem Sp. z o.o. 87-200 Wąbrzeźno, ul. J. Mateki 13	11169	ON	litr	1 005,2	2014

Samochody należące do gminy

Zużycie paliwa przez Samochody należące do gminy przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Pojazd	Nr rejestracyjny	liczba przejechanych kilometrów w roku.	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa [litr]	Rok
1	Samochód osobowy VW Caravelle	CBR 07EL	11169	ON	1005,21	2014

Maszyny samobieżne

Zużycie paliwa przez maszyny samobieżne należące do gminy przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Pojazd	liczba przejechanych kilometrów w roku.	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa [litr]	Rok
1	Ciągnik MTZ PRONAR 82 SA	bd	ON	6454,48	2014
2	Koparko-ładowarka NEW Holland LB115	bd	ON	4884,8	2014

3	Mercedes Benz 814	bd	ON	1629,15	2014
4	Mercedes Benz 814 D Asenizacyjny	bd	ON	1862,7	2014
Razem				14831,13	

Charakterystyka zużycia energii - rolnictwo

Zużycie oleju napędowego przez rolników w 2014 r. przedstawiono w poniższej tabeli

Lp.	Rok	Zwrot akcyzy w skali roku [zł]	Jednostkowa wysokość akcyzy [zł/litr]	Ilość litrów paliwa [litr]
1	2014 r.	255.822,52	0,95 zł/litr	269.286,863

Zródło Urząd Gminy na podstawie zwrotu akcyzy

Zbiorcze zestawienie zużycia paliwa w transporcie kołowym i w rolnictwie na terenie gminy

Całkowite zużycie paliw w transporcie kołowym, szynowym i w rolnictwie w granicach gminy w 2014 r. przedstawiono w poniższej tabeli.

2014 r.

Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa w transporcie komunalnym [litr]	Zużycie paliwa w rolnictwie [litr]	Zużycie paliwa w transporcie komunalnym, przez maszyny samobieżne i w rolnictwie [litr]
benzyna	1419535,843		1419535,843
LPG	386918,3419		386918,3419
olej napędowy	720650,1206	269286,8631	989936,9837
Inne źródła energii	0	0	0

2.2.3 Gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk)

Na terenie gminy brak jest aktualnie lokalizacji składowiska odpadów komunalnych.

2.2.4 Produkcja energii – zakłady/installacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS. Dystrybucja ciepła

Na terenie Zbiczna nie rozwinął się system ogrzewania zbiorowego, brak jest również zakładów produkcji energii elektrycznej i chłodu.

Budynki użyteczności publicznej i usługowe ogrzewane z kotłowni indywidualnych

Wykaz obiektów z grupy obiektów użyteczności publicznej i inne zasilanych ze źródeł indywidualnych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 11. Charakterystyka kotłowni w budynkach użyteczności publicznej 2014 r.

Lp.	Nazwa obiektu	Powierzchnia ogrzewana [m ²]	Moc kotłów	Rodzaj ogrzewania/jednostka miary	Ilość zużywanego opału w skali roku	Zużycie ciepła w nośniku ciepła [GJ]
1	ZS w Zbicznie	2537,4 m ² 6013,3 m ³	2x350 kW	ekogroszek /tony	80,18	2305,1
2	Zespół Szkół w Pokrzydowie	1834 m ² 11810,2 m ³	300 kW	ekogroszek /tony	38,5	1668,2
3	Urząd Gminy	624,4 m ² 2993,7 m ³	105 kW	ekogroszek /tony	15,7	451,3
4	Budynek ZUK, GOPS, GOKSiR w Zbicznie	393 m ² 1783 m ³	70 kW	ekogroszek /tony	11,5	330,6
5	Amfiteatr w Zbicznie					
6	Świetlica w Brzezinkach	68 m ² 204 m ³				
7	Świetlica w Zbicznie	308 m ² 924 m ³		węgiel/tony	6,17	177,5
8	Świetlica w Cichem	316 m ² 1106 m ³		węgiel/tony	2	57,5
9	Świetlica w Sumowie	308 m ² 924 m ³		węgiel/tony	6,17	177,5
10	Świetlica w Najmowie	163 m ² 647 m ³		drewno/ton	4,5	70,2
11	Świetlica w Pokrzydowie	451 m ² 1140 m ³		węgiel/tony	8,54	245,5
12	Świetlica w Lipowcu	33,5 m ² 105 m ³		węgiel/tony	1	28,75
13	Świetlica w Sumówku	31 m ² 93 m ³		elektryczne		

14	Remiza OSP w Pokrzydowie	235 m ² 908 m ³		węgiel/tony	3,3	94,8
15	Remiza OSP w Zbicznie	113,2 m ² 416 m ³		węgiel/tony	2,2	35,3
16	Remiza OSP w Sumowie ogrzewania brak	75 m ² 225 m ³		brak ogrzewania		
Razem		2537 m ² 10947 m ³				5566 GJ

dane za 2014 r. na podstawie ankiet od podmiotów.

Oceny zużycia ciepła przez odbiorców zasilanych ze źródeł indywidualnych dokonano na podstawie badań ankietowych oraz obliczeń. Badaniami objęto budynki użyteczności publicznej oraz większe pomieszczenia, w których prowadzona jest działalność usługowa.

2.3 Obszary problemowe

Na podstawie sporządzonej *bazowej inwentaryzacji emisji*, która dostarczyła informacji na temat źródeł i wielkości emisji gazów cieplarnianych i innych substancji występujących na terenie gminy Zbiczno dokonano identyfikacji obszarów problemowych oraz priorytetów w zakresie redukcji emisji niskich i racjonalizacji zużycia energii.

Głównym zidentyfikowanym obszarem problemowym w zakresie możliwości redukcji emisji niskich i zwiększenia efektywności energetycznej jest **mieszkalnictwo**. W obszarze tym znajdują się indywidualne budynki mieszkalne oraz dwa wielorodzinne budynki mieszkalne. Przeprowadzone badanie ankietowe wśród mieszkańców zamieszkałych w indywidualnych budynkach mieszkalnych oraz administratorów wielorodzinnych budynków mieszkalnych wykazało wysokie jednostkowe zużycie ciepła do ogrzewania budynków powodowane niedostateczną termiczną izolacyjnością i szczelnością przegród zewnętrznych budynków, niską sprawnością termiczną kotłowni, nieefektywnymi instalacjami grzewczymi. W obszarze tym zidentyfikowano również brak wykorzystywania energii słonecznej do ogrzewania wody. Istotnym problemem jest również niska wiedza właścicieli nieruchomości w zakresie prawidłowego wykonywania dociepleń oraz powielanie niewłaściwych wzorców w tym zakresie.

Do zadań dla gminy w tym obszarze problemowym należy rozwiązanie problemu termomodernizacji 50 % indywidualnych budynków mieszkalnych, w których jednostkowe zużycie ciepła jest wysokie. Działania powinny być podjęte szczególnie w zakresie, ocieplenia budynków, modernizacji kotłowni z zastosowaniem wysokosprawnych ekologicznych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa odnawialne oraz zastosowanie instalacji słonecznej do ciepłej wody.

Do zadań w tym obszarze problemowym zaliczyć należy również podjęcie termomodernizacji przez administratorów budynków wielorodzinnych, tych budynków mieszkalnych, w których jednostkowe zużycie ciepła jest najwyższe. Budynki zlokalizowane w Zbicznie charakteryzują się bardzo wysokim jednostkowym zapotrzebowaniem na ciepło do ogrzewania, wynoszącym 1 GJ/m²a. Budynki te wymagają procesu ocieplania przegród zewnętrznych a zwłaszcza docieplenia stropów, modernizacji kotłowni, na ogrzewanie paliwem odnawialnym oraz instalacji kolektorów słonecznych do przygotowywania ciepłej wody użytkowej.

Podobnym w charakterze obszarem problemowym są **budynki użyteczności publicznej**. W obszarze tym znajdują się budynki użyteczności publicznej należące i nie należące do gminy. Wśród nich znajdują się budynki posiadające indywidualne kotłownie.

Przeprowadzone badanie ankietowe wśród administratorów wykazało w wielu przypadkach wysokie jednostkowe zużycie ciepła do ogrzewania budynków, powodowane niedostateczną termiczną izolacyjnością i szczelnością przegród zewnętrznych, niską sprawnością termiczną kotłowni, brakiem wykorzystania paliw odnawialnych, czy nieefektywnymi instalacjami grzewczymi. W obszarze tym zidentyfikowano również brak wykorzystywania energii słonecznej do ogrzewania wody w budynkach funkcjonujących cały rok, jak: ZUK, GOPS, GOKSiR w Zbicznie.

Do najpilniejszych zadań dla gminy w tym obszarze problemowym należy termomodernizacja budynków, w których jednostkowe zużycie ciepła jest najwyższe, są to obiekty:

- budynek Przedszkola w ZS w Zbicznie
- budynek Szkoły Podstawowej w ZS w Zbicznie
- budynek Zespołu Szkół w Pokrzydowie
- Budynek Urzędu Gminy
- budynek ZUK, GOPS i GOKSiR

Kolejnym ważnym zidentyfikowanym obszarem problemowym są **usługi komunalne** i konieczność podniesienia ich efektywności energetycznej. Głównym problemem, który pozostał do rozwiązania jest modernizacja przepompowni ścieków na terenie gminy.

Do zidentyfikowanego obszaru problemowego zaliczono także dotychczasowe **wzorce konsumpcji**. Problem nie dotyczy wyłącznie mieszkańców ale również sfery samorządowej. Istnieje konieczność zmiany starych wzorców konsumpcji, na nowe ukierunkowane na produkty niskoemisyjne. W tej sferze działań powinno znaleźć się podnoszenie świadomości i wiedzy mieszkańców i samorządu w zakresie możliwych rozwiązań niskoemisyjnych i korzyści wynikających z takich decyzji i wyborów prowadzących do zmniejszenia niskich emisji.

Podobnym w charakterze obszarem problemowym do wspomnianego wyżej jest niskie **wykorzystanie lokalnych zasobów biomasy**.

Oszacowany potencjał możliwej do pozyskania biomasy wynosi ok. **4330 ton**, co pozwala na lokalne wykorzystanie **67 552 GJ** ciepła. Do ogrzewania budynków na terenie gminy z tego odnawialnego źródła wystarczy ok. 40 % wytwarzanej biomasy.

Wykorzystanie biomasy należałoby organizować w trzech segmentach, jak:

- maksymalizacja wykorzystania biomasy do ogrzewania budynków użyteczności publicznej,
- kotłownie na biomasę w indywidualnych budynkach mieszkalnych
- kotłownie na słomę w gospodarstwach rolnych.

Dla niewykorzystanej biomasy należy dążyć do zorganizowania jej zbytu do gmin posiadających zapotrzebowanie na tego typu opał.

Oszacowanie potencjału możliwej produkcji biogazu zachęca do podjęcie inicjatywy budowy biogazowni rolniczej i instalacji kogeneracyjnej do skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej z odchodów zwierzęcych, resztek roślinnych. Substrat z terenu Gminy powinien być wykorzystany w najbliższej zlokalizowanej biogazowni.

Kolejnym ważnym zidentyfikowanym obszarem problemowym jest **wykorzystanie energii**

słonecznej. Przeprowadzona ankieta wśród mieszkańców gminy nie wykazała, budynków mieszkalnych na terenie gminy Zbiczno wyposażonych w instalacje słoneczną do podgrzewania wody.

Wykorzystanie kolektorów słonecznych do podgrzewania wody jest najbardziej uzasadnione w jednorodzinnych i wielorodzinnych budynkach mieszkalnych. W budynkach użyteczności publicznej, takie wskazanie mają obiekty posiadające instalację cwu i funkcjonujące cały rok, jak: szpitale, internaty, remizy straży pożarnej, ośrodki zdrowia, urzędy, itp. Aktualny potencjał rynkowy energii słonecznej do ogrzewania wody został oszacowany na terenie gminy na ok. **5 154 GJ** w skali roku. Przeprowadzone badanie ankietowe wykazało również, że 35,6 % ankietowanych gospodarstw domowych jest zainteresowanych zainstalowaniem kolektorów słonecznych do ogrzewania cwu.

Do zadań w tym zakresie będzie należało implementowanie wykorzystania kolektorów słonecznych do ogrzewania wody w mieszkalnictwie i budynkach użyteczności publicznej, obszarach problemowych, wymienionych już wcześniej.

Na terenie gminy brak jest aktualnie ogniw photovoltaicznych do produkcji energii elektrycznej z energii słońca. Potencjał wykorzystania energii słonecznej do produkcji energii elektrycznej oszacowany został wstępnie na ok. **109,5 MWh** w skali roku. Wykorzystanie tego potencjału będzie możliwe przy założeniu, że wprowadzone zostaną zapowiadane atrakcyjne instrumenty wsparcia finansowego dla dużych inwestorów i małych instalacji prosumenckich.

Obszarem problemowym jest wykorzystanie **energii wiatru**. Na terenie Gminy brak jest aktualnie siłowni wiatrowych.

Gmina Zbiczno posiada pewien niewielki potencjał ekonomiczny w zakresie możliwości wytwarzania energii elektrycznej przez mikrosiłownie z energii wiatru, który oszacowany został na ok. **328,5 MWh/rok**. Taką ilość energii mogą wytworzyć elektrownie wiatrowe o łącznej mocy nominalnej **150 kW**.

Pewnym obszarem problemowym jest **gazyfikacja** gminy. Aktualnie przez teren gminy nie przebiegają gazociągi wysokiego ciśnienia. Brak jest także stacji redukcyjnych i gazowej sieci rozdzielczej. Plany rozwoju PSG sp. z o.o. Oddział w Bydgoszczy nie przewiduje w planach rozwoju do 2020 r. budowy sieci gazowych. Załedwie 6 % ankietowanych mieszkańców zadeklarowało zainteresowanie modernizacją kotłowni na gaz ziemny. Gazyfikacja gminy wymagać jednak będzie spełnienia warunków techniczno-ekonomicznych do jej realizacji.

2.4 Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)

Prace nad przygotowaniem PGN koordynował Referat Gospodarki Komunalnej Budownictwa i Rolnictwa. Ze względu na objęcie przez PGN całego obszaru życia społeczno-gospodarczego gminy, konieczne było również zaangażowanie innych referatów, jak Referat Oświaty, czy bardzo istotny Referat Finansów.

W procesie tworzenia PGN zostały zaangażowane przedsiębiorstwa i instytucje działające na terenie gminy oraz radni Rady Gminnej, której zadaniem było końcowe uchwalenie Planu gospodarki niskoemisyjnej wraz z WPF.

PGN został opracowany zgodnie z metodyką, która zakłada przeprowadzenie konsultacji społecznych zgodnie z Ustawą dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Przewiduje się **wdrażanie i realizację PGN przez Urząd Gminy w Zbicznie**, który poprzez zespół składający się z merytorycznych pracowników urzędu, którym przypisano te nowe **funkcje do obowiązków** i którzy przejmą de facto rolę „operatora PGN”. Konieczność wyboru zespołu jako operatora PGN wynika z faktu, że działalność taka wymaga dużej odpowiedzialności i wiedzy merytorycznej z zakresu planowania i realizacji inwestycji, ochrony środowiska, public relations, czy zarządzania projektami.

Ze strony Urzędu Gminy Zbiczno w **zespole Operatorze PGN** do wdrażania i monitorowania realizacji Planu będzie zaangażowany przede wszystkim **Wójt Gminy** upoważniony do reprezentowania oraz **Skarbnik Gminy**, upoważniony do zaciągania zobowiązań finansowych. Ponadto w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy w zespole znajdują się zatrudnieni pracownicy, którym zadania z zakresu realizacji PGN i współpraca w ramach Zespołu Operatora PGN zostaną wpisane do obowiązków pracowniczych. Są to pracownicy włączeni już na etapie tworzenia PGN w referatach:

- Kierownik Referatu Gospodarki Komunalnej Budownictwa i Rolnictwa,
- Kierownik Referatu Organizacyjno-Oświatowego ,
- Kierownik Referatu Finansowego

Zakłada się, że Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie realizowany w oparciu o następujące źródła finansowania:

- budżet gminy
- budżet państwa,
- środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu,
- środki z budżetu Unii Europejskiej,
- środki z pomocy udzielanej przez państwa członkowskie EFTA,
- środki pochodzące z innych źródeł zagranicznych, w tym środki prywatne,
- współfinansowanie z Funduszu Termomodernizacji i Remontów inwestycji związanych ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, modernizacją kotłowni i węzłów cieplnych, itp.
- prywatne,
- inne.

Przewiduje się również uwzględnienie zasady uzależnienia udziału środków samorządu terytorialnego w realizacji działań wynikających z PGN od możliwości uzyskania i wysokości dofinansowania, z wymienionych wyżej źródeł zewnętrznych.

W zakresie monitorowania i oceny realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej prowadzenie monitoringu pozwoli ustalić, czy zaplanowane działania doprowadziły do wystarczającej redukcji emisji CO₂, czy też konieczne jest podjęcie kolejnych przedsięwzięć i zadań inwestycyjnych. W pierwszym okresie realizacji Planu w latach 2016 – 2017, zakłada się monitorowanie wskaźników w cyklu rocznym oraz dokonanie pierwszej oceny realizacji PGN w formie raportu przedłożonego Radzie Gminy, w celu oceny, kontroli i ewentualnej weryfikacji po 2017 r. W drugim okresie w latach 2018 - 2020, zakłada się również

monitorowanie wskaźników w cyklu rocznym oraz dokonanie oceny realizacji PGN na koniec 2020 r.

Koszty monitorowania i oceny programu należy uwzględnić i planować w kolejnych budżetach gminy Zbiczno.

3. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1 Wyniki bazowej i kontrolnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

Wstęp

Postawiony główny cel PGN wymaga redukcji emisji z obszaru gminy o minimum 20% w stosunku do roku bazowego. Zalecanym rokiem bazowym jest 1990 r., natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego gmina dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji.

Dla celów opracowania PGN, zgodnie z wytycznymi jako bazowy w BEI przyjęto rok 2010, gdyż w związku z ustawowym obowiązkiem 5 letniego okresu przechowywania dokumentów finansowych, dla tego roku udało się zebrać dane dla budynków wielorodzinnych, budynków użyteczności publicznej, dane o zużyciu paliw w transporcie (badania ruchu na drogach powiatowych) i rolnictwie.

Jako rok inwentaryzacji kontrolnej przyjęto 2014 r. dla celów opracowania PGN najbardziej kompletnymi danymi obejmującymi cały rok kalendarzowy były te za rok 2014. Dla komunikacji przyjęto 2014 r. gdyż dla tego roku zebrano stosowne dane ankietowe, oraz badania ruchu na drogach powiatowych wykonane w 2014 r. i wykonane w 2016 r. badania ruchu na drogach gminnych, co pozwoliło na dokonanie obliczeń dla roku 2014 i również 2010.

Jako podstawę do opracowania działań w PGN dla Zbiczna przyjęto:

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2010 (budynki użyteczności publicznej, usługi komunalne, oświetlenie dróg, przemysł, pozostałe obiekty i urzędnia), dla budynków mieszkalnych dokonano oszacowania na podstawie badania ankietowego z 2014 r. Wyniki inwentaryzacji z 2010 r. (transport na drogach powiatowych na podstawie badań ruchu i na drogach gminnych przeszacowanie na podstawie badania ruchu w 2016 r.) – jest to **inwentaryzacja bazowa**, tzw. BEI – na podstawie wyników tej inwentaryzacji określono docelowy poziom emisji w roku 2020;

- wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2014 – jako **inwentaryzacja kontrolna**, tzw. MEI – ta inwentaryzacja wykonana została na podstawie zebranych danych z roku 2014 (budynki użyteczności publicznej, usługi komunalne, oświetlenie dróg, przemysł, pozostałe obiekty i urzędnia), dla budynków mieszkalnych dokonano obliczenia na podstawie badania ankietowego z 2014 r. Wyniki inwentaryzacji z 2014 r. (transport na drogach powiatowych na podstawie badań ruchu i na drogach gminnych przeszacowanie na podstawie badania ruchu w 2016 r.). Wykonana inwentaryzacja kontrolna posłużyła do określenia obecnego celu redukcji wyrażonego w tonach emisji CO₂, na jej podstawie również sporządzono prognozy emisji.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wszystkie emisje dwutlenku węgla z obszaru gminy oraz emisje metanu, wyrażonego jako ekwiwalent dwutlenku węgla (dotyczy to przede wszystkim emisji z transportu). Wielkość emisji została określona na podstawie końcowego zużycia energii na terenie gminy. Obliczeń emisji dokonano biorąc pod uwagę zużycie energii finalnej we wskazanych latach.

Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji. Inwentaryzacja uwzględnia następujące emisje wynikające ze zużycia energii:

- emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw – budynki, urzędnia i wyposażenie, transport,
- emisje (pośrednie) wynikające z procesu wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, chłodu.

Poniżej zamieszczone tabele prezentują wyniki inwentaryzacji według przyjętego szablonu.

Metodologia

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

Zasięg terytorialny inwentaryzacji

Inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Zbiczno (132,9 km²). Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.

Zakres inwentaryzacji

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe),
- ciepła sieciowego,
- energii elektrycznej,
- energii ze źródeł odnawialnych

Wskaźniki emisji

Władze lokalne mogą zdecydować się na wykorzystanie takich wskaźników emisji, które uważają za najbardziej odpowiednie.

Wykorzystano standardowe wskaźniki emisji (według wytycznych Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu oraz Porozumienia, wskaźniki przedstawione są w poniższej tabeli.

Tabela 12. Standardowe wskaźniki emisji (źródło: IPCC, 2006) oraz wskaźniki emisji LCA (źródło: ELCD) dla najczęściej stosowanych typów paliw

Rodzaj paliwa	Standardowe wskaźniki emisji [t CO ₂ /MWh]	Wskaźniki emisji LCA [t CO ₂ -eq/MWh]
Benzyna silnikowa	0.249	0.299
Olej napędowy	0.267	0.305
Olej opałowy	0.279	0.310
Antracyt	0.354	0.393
Pozostały węgiel bitumiczny	0.341	0.380
Węgiel podbitumiczny	0.346	0.385
Węgiel brunatny	0.364	0.375
Gaz ziemny	0.202	0.237
Odpady komunalne (oprócz biomasy)	0.330	0.330
Drewno	0 – 0.403	0.002b – 0.405
Olej roślinny	0c	0.182d
Biopaliwo	0c	0.156e
Bioetanol	0c	0.206f
Energia słoneczna	0	-g
Energia geotermalna	0	-g

- a) Niższą wartość należy wybrać, gdy drewno jest pozyskiwane w zrównoważony sposób, a wyższą – gdy jest pozyskiwane w sposób niezrównoważony.
- b) Wartość ta odzwierciedla emisje z produkcji i lokalnego/regionalnego transportu drewna reprezentatywne dla Niemiec, przy założeniu że: pod pojęciem drewna kryją się kłody świerkowe z korą pochodzące z lasu powstałego w wyniku powtórnego zalesiania, mieszanka produkcyjna jest cięta na miejscu przeznaczenia, a drewno zawiera 44% wody. Gminom wykorzystującym ten wskaźnik emisji zaleca się sprawdzenie, czy dobrze odzwierciedla on warunki lokalne, a jeżeli nie – opracowanie własnego wskaźnika emisji.
- c) Wartość zero należy wybrać, gdy biopaliwa spełniają kryteria zrównoważonego rozwoju; jeżeli nie – należy zastosować wskaźnik emisji dla odpowiedniego paliwa kopalnego.
- d) Wartość ta dotyczy czystego oleju roślinnego pochodzącego z oleju palmowego. Jest ona reprezentatywna dla oleju o najmniej ekologicznym cyklu życia, dlatego niekoniecznie odzwierciedla typową sytuację. Wartość ta nie uwzględnia oddziaływania na klimat w wyniku bezpośredniej lub pośredniej zmiany użytkowania terenu. Gdyby oddziaływanie to zostało wzięte pod uwagę, wartość współczynnika emisji mogła by sięgnąć nawet 9 t CO₂-eq/MWh – w przypadku przekształcenia terenów leśnych w tropikach.
- e) Wartość ta dotyczy biodiesla pochodzącego z oleju palmowego. Jest ona reprezentatywna dla biodiesla o najmniej ekologicznym cyklu życia, dlatego niekoniecznie odzwierciedla typową sytuację. Wartość ta nie uwzględnia oddziaływania na klimat w wyniku bezpośredniej lub pośredniej zmiany użytkowania terenu. Gdyby oddziaływanie to zostało wzięte pod uwagę, wartość współczynnika emisji mogła by sięgnąć nawet 9 t CO₂-eq/MWh – w przypadku przekształcenia terenów leśnych w tropikach.
- f) Wartość ta dotyczy etanolu pochodzącego z pszenicy. Jest ona reprezentatywna dla etanolu o najmniej ekologicznym cyklu życia, dlatego niekoniecznie odzwierciedla typową sytuację. Wartość ta nie uwzględnia oddziaływania na klimat w wyniku bezpośredniej lub pośredniej zmiany użytkowania terenu. Gdyby oddziaływanie to zostało wzięte pod uwagę, wartość współczynnika emisji mogła by sięgnąć nawet 9 t CO₂-eq/MWh – w przypadku przekształcenia terenów leśnych w tropikach.
- g) Brakuje danych, by wyznaczyć wskaźnik emisji, lecz zakłada się, że są one niskie (choć emisje związane ze zużyciem energii elektrycznej przez pompy ciepła należy oszacować wykorzystując wskaźnik emisji dla energii elektrycznej). Zachęca się gminy korzystające z tych technologii do podjęcia prób pozyskania takich danych.

Krajowe wskaźniki emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 13. Krajowe wskaźniki emisji oraz europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej. Uwaga: rok, dla którego zostały zgromadzone dane, jest różny dla różnych krajów oraz różnych rodzajów wskaźników emisji

Kraj	Standardowy wskaźnik emisji [t CO ₂ /MWh]	Wskaźniki emisji LCA [t CO ₂ -eq/MWh]
Polska	1.191	1.185
EU-27	0.460	0.578

Źródło: „Altima” Gmina Mapa Energetyczna II - dane z lat 2002-2009

Tabela 14. Wskaźniki emisji dla lokalnej produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych

Źródło energii elektrycznej	Standardowy wskaźnik emisji [t CO ₂ /MWh]	Wskaźnik emisji LCA [t CO ₂ -eq/MWh]
Ogniwa fotowoltaiczne	0	0.020-0.050a
Elektrownia wiatrowa	0	0.007b
Elektrownia wodna	0	0.024

a) Źródło: Vasilis i inni, 2008.

b) Wyznaczono w oparciu o wyniki pochodzące z wybranej elektrowni wiatrowej, zlokalizowanej na wybrzeżu, w miejscu charakteryzującym się dobrymi warunkami wiatrowymi.

Zużycie ciepła do ogrzewania budynków wyliczono na podstawie wartości opałowej poszczególnych paliw zużywanych do ogrzewania w skali roku

Wartość opałowa dla poszczególnych rodzajów opału używanych do ogrzewania budynków wykorzystano opracowanie KOBiZE:

- Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013.

Przyjęte wartości do obliczeń przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 15. Ciepłownie

RODZAJ PALIWA	WO	WE CO2
	MJ/kg	kg/GJ
Węgiel kamienny	21,76	94,94
Węgiel brunatny	8,64	108,29

Źródło - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013.

Tabela 16. Wskaźniki emisji dla węgla kamiennego i brunatnego, handel, usługi, instytucje

RODZAJ PALIWA	WO	WE CO2
	MJ/kg	kg/GJ
Węgiel kamienny	28,75	93,61
Węgiel brunatny	8,33	109,72

Źródło - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013.

Tabela 17. Wartość opałowa dla poszczególnych rodzajów opału używanych do ogrzewania budynków

Rodzaj opału	WO	WO	WE CO2
	[MJ/kg]	[MJ/m ³]	[kg/GJ]
Brykiety węgla kamiennego	20,7		92,71
Gaz ziemny wysokometanowy		35,98	55,82
Gaz ziemny zaazotowany		24,85	55,82
Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,6		109,76
Biogaz	50,4		54,33
Odpady komunalne - niebiogeniczne	10		140,14
Odpady komunalne - biogeniczne	11,6		98,00
Gaz ciekły	47,31		62,44
Benzyny silnikowe	44,80		68,61
Olej napędowy (w tym olej opałowy lekki)	43,33		73,33
Oleje opałowe	40,19		76,59

Źródło - Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013.

Zużycie ciepła dla poszczególnych budynków w skali roku wyliczono wykorzystując poniższe równanie:

Zużycie ciepła przez budynek [GJ/a] = ilość zużytego opału w skali roku [ton, m³, litr] x wartość opałowa opału [GJ/ tona, m³, litr],

Jednostkowe zużycie ciepła w skali roku wyliczono na podstawie równania:

Jednostkowe użycie ciepła przez budynek [GJ/m² a] = ilość zużytego ciepła w skali roku [GJ] / powierzchnia użytkowa budynku [m²].

Energia elektryczna

W celu **wyliczenia emisji CO₂** powstającej w związku ze zużyciem **energii elektrycznej** konieczne było przyjęcie odpowiedniego wskaźnika emisji. Ten sam wskaźnik emisji był stosowany dla całości energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy.

Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej uwzględnia poniższe aspekty:

- a) Krajowy/europejski wskaźnik emisji
- b) Lokalna produkcja energii elektrycznej
- c) Zakup certyfikowanej zielonej energii elektrycznej przez samorząd lokalny

Oszacowana wielkości emisji związanej z energią elektryczną wykonana została na podstawie jej zużycia..

Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźniki emisji:

- **0,812 Mg CO₂/MWh** dla roku **2011** wg. Metodologii obliczania efektu ekologicznego dla Systemu Zielonych Inwestycji (za NFOŚiGW). **Wartość przyjęta do obliczeń dla BEI, MEI 2014 i MEI 2020.**

(KOBiZE)-ostatnio opublikowany wskaźnik (czerwiec, 2011)

Tabela 18. Udział energii elektrycznej z OZE w krajowej sprzedaży energii elektrycznej odbiorcom końcowym w latach 2010-2014, wg stanu na 31.12.2014 r.

Rok	Udział OZE wykonany wg umorzonych ŚP + opłata zastępcza	Udział EE-OZE wymagany wg rozp. MG
	%	%
2010	10,4	10,4
2014	12,58	12
2020		15

Metodologia obliczeń emisji pośredniej ze zużycia energii elektrycznej

Do obliczeń emisji wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

ECO₂ – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg]

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh]

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

Sieć ciepłownicza

Na terenie gminy Zbiczno aktualnie brak jest sieci ciepłowniczych.

Ekwiwalent CO₂

Celem obliczenia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO₂ zastosowano (zgodnie z wytycznymi) przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanego przez IPCC.

Emisje gazów cieplarnianych innych niż CO₂ należy przeliczyć na ekwiwalent CO₂ wykorzystując wartości GWP (potencjał tworzenia efektu cieplarnianego). Przykładowo, w przedziale czasowym wynoszącym 100 lat jeden kilogram CH₄ ma taki sam udział w tworzeniu efektu cieplarnianego jak 21 kilogramów CO₂, w związku z czym wskaźnik GWP dla CH₄ wynosi 21.

Tabela 19. Przeliczenie emisji CH₄ i N₂O na ekwiwalent CO₂

Masa gazu cieplarnianego w tonach	Masa gazu cieplarnianego wyrażona w tonach ekwiwalentu CO ₂
1 t CO ₂	1 t CO ₂ -eq
1 t CH ₄	21 t CO ₂ -eq
1 t N ₂ O	310 t CO ₂ -eq

Dla **składowiska odpadów** dla raportowania emisji należy szacować „emisje ekwiwalentu CO₂, zgodnie z podejściem LCA, gdyż ważną rolę mogą odgrywać tu inne niż CO₂ gazy cieplarniane jak CH₄ i N₂O. Na terenie gminy Zbiczno brak jest jednak składowiska odpadów komunalnych i emisji z tego tytułu.

Transport drogowy

Metodologia wyliczenie zużycia paliwa

Zużycie paliwa dla każdego rodzaju paliwa i każdego typu pojazdu można wyliczyć wykorzystując poniższe równanie:

Zużycie paliwa w transporcie drogowym [kWh] = liczba przejechanych kilometrów [km] x średnie zużycie [l/km] x współczynnik przeliczeniowy [kWh/l].

Najbardziej typowe współczynniki przeliczeniowe przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20. Współczynniki przeliczeniowe dla najbardziej typowych paliw transportowych (EMEP/EEA 2009; IPCC 2006)

Paliwo	Współczynnik przeliczeniowy [kWh/l]
Benzyna	9.2
Olej napędowy	10.0

Do obliczenia emisji w transporcie drogowym zastosowano współczynniki przeliczeniowe przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 21. Jednostkowe zużycie paliwa przez poszczególne rodzaje pojazdów oraz emisje CO₂.

Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa	Pojazdy według rodzaju zasilania %	Jednostkowe zużycie paliwa - dane 2010r. [litr/100 km]	Wskaźnik emisji CO ₂ przyjęty do obliczeń emisji CO ₂ [kgCO ₂ /100km]
motocykle	benzyna	100	5	13,143
samochody osobowe	benzyna	61	8	

samochody osobowe	LPG	14,37	10,2	19,168
samochody osobowe	olej napędowy	22,45	7,1	
samochody osobowe	Inne źródła energii	2,17		
samochody ciężarowe o masie do 3,5 ton	olej napędowy	32	10,5	25,518
samochody ciężarowe o masie do 3,5 ton	benzyna	57,4	10	
samochody ciężarowe o masie do 3,5 ton	LPG	7,82	12,5	
samochody ciężarowe o masie powyżej 3,5 ton	olej napędowy	95	24,8	67,815
samochody ciężarowe o masie powyżej 3,5 ton	benzyna	5	32	
autobusy	olej napędowy	100	27,8	75,057
ciągniki rolnicze	olej napędowy	100		Nie dotyczy
ciągniki samochodowe	olej napędowy			Nie dotyczy

Źródło: GUS Transport – wyniki działalności w 2010 r. s. 137 – 139

Obliczenia własne - stan na koniec 2010 r.

Źródło: Instytut Transportu samochodowego zakład Badań Ekonomicznych

LCA (źródło: ELCD) dla najczęściej stosowanych typów paliw

Emisje powodowane przez ciągniki rolnicze wyliczono na podstawie danych o zwrocie akcyzy ze zużycia oleju napędowego przez rolników.

Udział biopaliw

Przeprowadzając sondaż wśród dystrybutorów paliwa działających na terenie gminy stwierdzono, że biopaliwa zostały wycofane z obrotu na stacji benzynowej w Zbicznie.

Źródła danych

W celu określenia emisji dla roku 2010 oraz 2014 wykorzystano następujące źródła danych:

- dane zawarte w BEI (opracowanie w roku 2015 i 2016, zawiera dane za 2010 rok),
- dane zawarte w MEI (opracowanie z roku 2016, zawiera dane za 2014 rok),
- dane zawarte w Projekcie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Zbiczno (opracowanie z roku 2015, zawiera prognozy i dane za rok 2010 i 2014),
- dane udostępnione przez Urząd Gminy (zawarte w dokumentach planistycznych i sprawozdawczych),
- wyniki pomiarów ruchu na drogach powiatowych udostępnione przez ZDP w Brodnicy
- wyniki pomiarów ruchu na drogach gminnych w 2016 r.
- dane dostępne w statystyce publicznej (GUS).

Sposób oszacowania emisji w poszczególnych kategoriach Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	<ul style="list-style-type: none"> - strukturę i zużycia paliw oparto na danych zawartych w BEI/MEI - zużycie energii elektrycznej obliczono na podstawie rzeczywistego zafakturowanego zużycia energii elektrycznej dla poszczególnych obiektów,
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	<ul style="list-style-type: none"> - strukturę i zużycia paliw oparto na danych zawartych w BEI/MEI - zużycie energii elektrycznej obliczono na podstawie rzeczywistego zafakturowanego zużycia energii elektrycznej dla poszczególnych obiektów,
Budynki mieszkalne	<ul style="list-style-type: none"> - strukturę i zużycia paliw oparto na danych zawartych w BEI/MEI oraz Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło, z roku 2015, danych Energa SA, z uwzględnieniem danych GUS,
Komunalne oświetlenie publiczne	<ul style="list-style-type: none"> - zużycie energii elektrycznej obliczono na podstawie rzeczywistego zużycia energii i danych udostępnionych przez Urząd Gminy
Przemysł	<ul style="list-style-type: none"> - strukturę i zużycia paliw oparto na danych zawartych w BEI/MEI oraz Założeniach do planu zaopatrzenia w ciepło z roku 2015 , z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu emisjami - zużycie energii elektrycznej określono na podstawie Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło z 2015 r, danych Energa SA z uwzględnieniem danych GUS,
Transport	<ul style="list-style-type: none"> - oszacowanie wielkości emisji dla roku 2010 na drogach powiatowych dokonano na podstawie danych o natężeniu ruchu w 2010 r. a na drogach gminnych na podstawie przeszacowania danych z pomiarów ruchu w 2016 r. Dla roku 2014 na podstawie pomiarów ruchu na drogach powiatowych w 2014 r i gminnych w 2016 r.

Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji bazowej za rok 2010 (BEI) – końcowe zużycie energii [MWh]

Rok inwentaryzacji - **2010**

Współczynniki emisji:

– standardowy zgodnie z zasadami IPCC - TAK

- współczynniki LCA (ocena cyklu życia) – NIE

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/ciepłota	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzy na	Węgie l brunat ny	Węgiel kamienny	Inne paliw a kopal ne	Olej roślin ny	Biopali wo	Inna bioma sa	Słonec zna cieplna	Geotermi czna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	438			0	908,96	0				294,81				19,5		1661,49
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0			0	0	0				0				0		0
Budynki mieszkalne	3863			426,34 011	329,80 376	0				23215,32				34594,34		62428,807
Komunalne oświetlenie publiczne	85,734			0	0	0				0				0		85,73
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	7317,49 778			214,53 227	168,54 483	0				1328,5 732				2578,9 95		11608,143
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	11704,4 417			640,87 238	1407,3 157	0	0	0	24838,709	0	0	0	37192,84		75784,1773	
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0			0		414,85	0									414,858
Transport publiczny	0			0		908,68	0									908,682
Transport prywatny i komercyjny	0			2461,9 4		8875,26	13711,8									25049,0009
Transport razem	0			2461,9 41	0	10198,8 04	13711,8	0	0	0	0	0	0		26372,542	
Razem	11704,4 41			3102,8 13	1407,3 15	10198,8 04	13711,8	0	24838,70	0	0	0	37192,84		102156,719	

Gminne zakupy certyfikowanej energii ekologicznej (o ile ich dokonano) [MWh]:	
Współczynnik emisji CO ₂ dla zakupów certyfikowanej energii ekologicznej (dla podejścia LCA):	

Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji bazowej CO₂ za rok 2010 (BEI) – emisje CO₂ [ton]

Rok inwentaryzacji - **2010**

Współczynniki emisji:

– standardowy zgodnie z zasadami IPCC - TAK

- współczynniki LCA (ocena cyklu życia) - NIE

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzy na	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomas a	Słonecz na cieplna		Geotermicz na
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	355,826455			0	239,95641					99,351569						695,134434
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0			0	0					0						0
Budynki mieszkalne	3136,75			95,83	87,06					7831,99						11151,65
Komunalne oświetlenie publiczne	69,616			0	0					0						69,61
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE – ETS)	5941,808			48,22	44,49					447,723						6482,249
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	9504,006			144,057	371,514	0	0	0	8379,07							18398,65
TRANSPORT:																

Tabor gminny				0		110,767	0									110,7671
Transport publiczny				0		242,618	0									242,6183
Transport prywatny i komercyjny				492,388		2369,69	3414,24									6276,320
Transport razem	0	0	0	492,388	0	2723,08	3414,24	0	0	0	0	0	0	0	0	6629,706
INNE:																
Gospodarowanie odpadami																
Gospodarowanie ściekami																
<i>Tutaj należy wskazać inne emisje</i>																
Razem	9504,006			636,44	371,514	2723,08	3414,24	0	8379,07	636,44	371,514	2723,08	3414,24	0	8379,074	25028,36

Oдноśne współczynniki emisji CO2 w [t/MWh]	0,812			0,224784	0,263988	0,267	0,249		0,336996	0,224784	0,263988	0,267	0,249		0,336996
Współczynnik emisji CO2 dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]															

Tabela 24. Wyniki inwentaryzacji kontrolnej za rok 2014 - MEI – końcowe zużycie energii [MWh]

Rok inwentaryzacji - **2014**

Współczynniki emisji:

– standardowy zgodnie z zasadami IPCC - TAK

- współczynniki LCA (ocena cyklu życia) - NIE

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem	
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzy na	Węgie l brunat ny	Węgiel kamien ny	Inne paliw a kopal ne	Olej roślin ny	Biopali wo	Inna bioma sa	Słonec zna cieplna	Geotermic zna		
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	499			0	0					1378,88				19,5	0		1897,36
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0			0	0					0				0	0		0

Budynki mieszkalne	3 722			429,96	315,3 2				22622, 14				34213, 57	0		61303,0 2
Komunalne oświetlenie publiczne	86			0	0				0				0	0		85,734
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	6 427			236,62	185,9 0				1465,3 98				2844,5 97	0		11159,4 486
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	10733,6 384	0	0	666,59	501,2 2				25466, 42	0	0	0	37077, 67	0	0	74445,5 55
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0			0	0	491,928	0									491,928
Transport publiczny	0			0	0	1057,56	0									1057,56
Transport prywatny i komercyjny	0			2689,2 97	0	9499,4	14985, 2									27173,8 8
Transport razem	0	0	0	2689,2 97	0	11048,8 93	14985, 2	0	0	0	0	0	0	0	0	28723,3 7
Razem	10733,6 3	0	0	3355,8 9	501,2 2	11048,8 9	14985, 2	0	25466, 42	0	0	0	37077, 67	0	0	103168, 93

Gminne zakupy certyfikowanej energii ekologicznej (o ile ich dokonano) [MWh]:	
Współczynnik emisji CO ₂ dla zakupów certyfikowanej energii ekologicznej (dla podejścia LCA):	

Tabela 25. Wyniki inwentaryzacji emisji kontrolnej CO₂ za rok 2014 (MEI) – emisje CO₂ [ton]

Rok inwentaryzacji - **2014**

Współczynniki emisji:

- standardowy zgodnie z zasadami IPCC - TAK
- współczynniki LCA (ocena cyklu życia) - NIE

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]														
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna				Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzy na	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:															
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	405,17			0	0				464,677						869,84
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	0			0	0				0						0
Budynki mieszkalne	3022,26			96,650163	83,242188				7631,95						10834,10
Komunalne oświetlenie publiczne	69,61			0	0				0						69,616
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	5218,66			53,189	49,07				493,83						5814,76
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	8715,71	0	0	149,83	132,31	0	0	0	8590,46	0	0	0	0	0	17588,33
TRANSPORT:															
Tabor gminny				0		131,34	0								131,34
Transport publiczny				0		282,36	0								282,36
Transport prywatny i komercyjny				537,859		2536,33	3731,31								6805,51
Transport razem	0	0	0	537,859	0	2950,05	3731,31	0	0	0	0	0	0	0	7219,25
INNE:															
Gospodarowanie odpadami															
Gospodarowanie ściekami															
<i>Tutaj należy wskazać inne emisje</i>															
Razem	8715,714	0	0	687,699	132,318	2950,05	3731,31	0	8590,46	0	0	0	0	0	24807,56

Oдноśne współczynniki emisji CO2 w [t/MWh]	0,812	0,200952	0,224784	0,263988	0,267	0,249		0,336996							
Współczynnik emisji CO2 dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]															

Podsumowanie wyników inwentaryzacji BEI i MEI 2014 – zużycie energii razem

Syntetyczne podsumowanie wyników inwentaryzacji prezentują poniższe wyliczenia i tabele.

Dla celów opracowania PGN, zgodnie z wytycznymi jako bazowy przyjęto rok 2010. Jako rok inwentaryzacji kontrolnej przyjęto 2014 r. dla celów opracowania PGN najbardziej kompletnymi danymi obejmującymi cały rok kalendarzowy były te za rok 2014. Dla komunikacji przyjęto 2014 r. gdyż dla tego roku zebrano stosowne dane ankietowe, oraz badania ruchu na drogach powiatowych wykonane w 2014 r. i wykonane w 2016 r. badania ruchu na drogach gminnych, co pozwoliło na dokonanie obliczeń dla roku 2014.

Zużycie energii

Podsumowanie wyników inwentaryzacji za lata 2010 i 2014 – zużycie energii razem	Zużycie energii e + heat		Razem
	BEI 2010	MEI 2014	Zmiana 2010/2014
Sektor gospodarki	[MWh]	[MWh]	[%]
Budynki wyposażenie urzędnia komunalne	1 661	1 897	14,19
Budynki wyposażenie urzędnia usługowe (nie komunalne)	0	0	0
Budynki mieszkalne	62 429	61 303	-1,80
Komunalne oświetlenie publiczne	86	86	0
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami EU-ETS)	11 608	11 159	-3,86
Budynki wyposażenie urzędnia i przemysł razem	75784,17	74445,56	-1,76
Transport gminny	414,85	491,92	18,57
Transport publiczny	908,68	1057,56	16,38
Transport prywatny i komercyjny	25049,00	27173,89	8,48
Transport razem	26372,54	28723,38	8,91
Razem	102156,71	103168,9	0,99

Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji z roku bazowego i kontrolnego 2014 – emisje CO_{2e} + heat razem

Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji za lata 2010 i 2014 – emisje CO _{2e} + heat	Emisje bezpośrednie i pośrednie - Razem		
	BEI 2010	MEI 2014	Zmiana 2010/2014
Sektor gospodarki	[Mg CO ₂]	[Mg CO ₂]	[%]
Budynki wyposażenie urządzenia komunalne	695	869,84	25,13
Budynki wyposażenie urządzenia usługowe (nie komunalne)	0	0	0
Budynki mieszkalne	11 152	10834,11	-2,84
Komunalne oświetlenie publiczne	70	69,61	0
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami EU-ETS)	6 482	5814,76	-10,29
Budynki wyposażenie urządzenia i przemysł razem	18398,65	17588,33	-4,40
Transport gminny	110,76	131,34	18,57
Transport publiczny	242,61	282,36	16,38
Transport prywatny i komercyjny	6276,32	6805,51	8,43
Transport razem	6629,70	7219,22	8,89
Razem	25028,36	24807,6	-0,88

Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO₂ ekwiwalentnego zgodnie z wytycznymi dla roku bazowego i 2014, przedstawiono w poniższej tabeli.

Emisja CO ₂ ekwiwalentnego dla roku	jednostka	ilość	
		BEI 2010 r.	MEI 2014 r.
Emisja CO ₂ e	Mg	9504,00	8715,71
Emisja CO ₂ heat	Mg	15524,35	16091,85
Emisja CH ₄ jako ekwiwalentna CO ₂	Mg	0	0
Sumaryczna emisja CO₂ ekwiwalentnego	Mg	25028,36	24807,56

Podsumowanie

Jak wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji kontrolnej MEI 2014 emisje z obszaru gminy **zmniejszyły się** w porównaniu do roku bazowego BEI o ok. **0,8 %**.

W znacznej mierze spowodowane było to zmniejszeniem emisji z budynków mieszkaniowych (2,8 %), oraz redukcją emisji CO₂ w przemyśle (10%).

Największy wzrost emisji, który jeszcze nie zdecydował o ogólnym wzroście emisji, należy wiązać z transportem i ze wzrastającą liczbą samochodów w przeliczeniu na 1000 mieszkańców (ogólnie w Polsce obserwowany trend) oraz z częstotliwością korzystania z samochodów. Wzrost emisji w transporcie wyniósł ok. 8,9 %.

3.2 Prognoza emisji i zużycia energii na rok 2020

Planując działania do roku 2020 koniecznym było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru gminy w roku 2020, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd. W tym celu opracowano dwa scenariusze prognozy:

- Scenariusz 0 (BAU) – czyli biznes jak zwykle, założono, że nie zajdą żadne istotne zmiany w trendach konsumpcji energii, przyjęto założenia prognozy wykorzystanej w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku (założenia dotyczące wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia – tab. 26.);

- Scenariusz Inwestycyjny – czyli scenariusz uwzględniający zmiany jakie zajdą w otoczeniu, wpływające na wzorce konsumpcji energii na terenie gminy, z uwzględnieniem następujących czynników:

- zmiana liczby ludności;

- zmiany w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie samorządowym i komunalnym;

- zmiany w zakresie zużycia energii i emisji w segmencie mieszkaniowym;

- zmiany w zakresie zużycia energii i emisji w przemyśle na poziomie trendów krajowych;

- zmiany w zakresie zużycia energii i emisji w transporcie, zgodnie z prognozowanym trendem;

- wdrożenia do prawa polskiego dyrektyw UE dotyczących efektywności energetycznej – zakłada się pełne wdrożenie i egzekucję celów wynikających z dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej (przyjętej we wrześniu 2012 roku) oraz dyrektywy dotyczącej efektywności energetycznej budynków (tzw. EPBD);

- wdrożenia działań przewidzianych w polityce transportowej UE – zakłada się, że działania zaproponowane w Białej Księdze Strategii Transportowej UE będą stopniowo wdrażane w celu ograniczania emisji;

- naturalnego trendu wymiany sprzętu AGD, RTV i ITC – przyjęto, że użytkowany sprzęt będzie stopniowo wymieniany na bardziej efektywny;

- wdrożenia nowego prawa dot. OZE w Polsce, przewidującego wsparcie mikrogeneracji w OZE – założono, że na skutek proponowanych systemów wsparcia znacznie wzrośnie udział energii elektrycznej wytwarzanej w indywidualnych źródłach, przez co spadnie zapotrzebowanie na energię elektryczną z sieci krajowej;

udziału OZE w końcowym zużyciu energii, co przełoży się na ograniczenie wskaźnika emisji dla energii elektrycznej;

- modernizacji sektora elektroenergetycznego w Polsce – realizowane stopniowo inwestycje w nowe moce wytwórcze o wysokiej sprawności pozwolą ograniczyć wskaźnik emisji dla energii elektrycznej.

Tabela 26. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

	2010 r. [Mtoe]	2020 r. [Mtoe]	Zmiana [%]
W podziale na sektory			
przemysł	18,2	20,9	+14,84%
transport	15,5	18,7	+20,65%
usługi	6,6	8,8	+33,33%

gospodarstwa domowe	19	19,4	+2,11%
W podziale na nośniki			
węgiel	10,9	10,3	-5,50%
produkty naftowe	22,4	24,3	+8,48%
gaz ziemny	9,5	11,1	+16,84%
energia odnawialna	4,6	5,9	+28,26%
energia elektryczna	9	11,2	+24,44%
ciepło sieciowe	7,4	9,1	+22,97%
pozostałe paliwa	0,5	0,8	+60,00%

Tabela 27. Wyniki prognoz wielkości emisji w roku 2020 w analizowanych scenariuszach.

	Scenariusz 0 (BAU)	Scenariusz Inwestycyjny
Emisja całkowita w 2020 roku (Mg CO ₂)	25407,45	22760,81
Poziom docelowy – 90,93% emisji z roku 2010 (Mg CO ₂)	22760,81	22760,81
Różnica w stosunku do poziomu docelowego (Mg CO ₂)	2646,64	0,0
Różnica emisji w stosunku do roku bazowego (%)	1,5	- 9,05

Do celów planowania działań przedstawiono dwa scenariusze, pierwszy z nich „scenariusz BAU”, w którym zakłada się gospodarowanie jak dotychczas oraz „scenariusz inwestycyjny”.

Scenariusz BAU odzwierciedlać będzie oszacowane trendy zmian na terenie gminy skorygowane o przedstawione powyżej założone krajowe trendy według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku.

Prognozowane wielkości zużycia energii finalnej. w energii elektrycznej, ogrzewaniu i transporcie na terenie gminy spowodowane przez realizację Scenariusza BAU przedstawiono w poniższej tabeli.

Scenariuszu BAU - Wartości zużycia energii finalnej

Podsumowanie wyników inwentaryzacji za lata 2010 i 2020 – zużycie energii razem	Zużycie energii e + heat		Razem
	BEI 2010	MEI 2020	Zmiana 2010/2020
Sektor gospodarki	[MWh]	[MWh]	[%]
Budynki wyposażenie urządzenia komunalne	1 661	1 881	13,21
Budynki wyposażenie urządzenia usługowe (nie komunalne)	0	0	0
Budynki mieszkalne	62 429	63 129	1,12
Komunalne oświetlenie publiczne	86	96	12,26
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami EU-ETS)	11 608	10 968	-5,51

Budynki wyposażenie urzędzenia i przemysł razem	75784,17	76074,38	0,38
Transport gminny	414,85	491,92	18,57
Transport publiczny	908,68	1207,04	32,83
Transport prywatny i komercyjny	25049,00	30373,35	21,25
Transport razem	26372,54	32072,33	21,61
Razem	102156,71	108146,72	5,86

Prognozowane wielkości emisji i zmian emisji CO₂ z energii elektrycznej, ogrzewania i transportu na terenie gminy spowodowane przez realizację Scenariusza BAU przedstawiono w poniższej tabeli.

Scenariusz BAU - Wartości emisji CO₂

Scenariusz BAU – prognozowane wielkości emisji i zmian emisji CO₂ z energii elektrycznej, ogrzewania i transportu			
Sektor gospodarki	Emisja [Mg CO_{2e}]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2010	2020	2010/2020
Budynki wyposażenie urzędzenia komunalne*	695	857,50	23,35
Budynki wyposażenie urzędzenia usługowe (nie komunalne)	0	0	0
Budynki mieszkalne	11 152	10952,41	-1,78
Komunalne oświetlenie publiczne	70	78,15	12,26
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami EU-ETS)	6 482	5463,93	-15,70
Budynki wyposażenie urzędzenia - Razem	18398,65	17352,00	-5,68
Transport gminny	110,76	131,34	18,57
Transport publiczny	242,61	322,28	32,83
Transport prywatny i komercyjny	6276,32	7602,05	21,12
Transport razem	6629,70	8055,68	21,50
Razem	25028,36	25407,69	1,51

W Scenariuszu BAU przyjęto:

- wskaźnik emisji pośredniej ze zużycia energii elektrycznej dla 2020 r. - 0,812 Mg CO₂/MW),
- brak realizacji przygotowanych działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych.
- trend zmiany emisji z przemysłu na poziomie trendu w gminie –15,7 % do 2020 r.
- trend wzrostu emisji z komunikacji na poziomie trendów krajowych – 20,6 % do 2020 r.

Scenariusz Inwestycyjny zakłada realizację przygotowanych działań inwestycyjnych celem osiągnięcia redukcji emisji CO₂ na terenie gminy we wszystkich sektorach gospodarczych łącznie z transportem na poziomie maksymalnie zbliżonym do **20 %**.

W **Scenariuszu Inwestycyjnym** przyjęto:

- wskaźnik emisji pośredniej ze zużycia energii elektrycznej dla 2020 r. - 0,812 Mg CO₂/MW),
- realizację przygotowanych przedsięwzięć inwestycyjnych,
- realizację przygotowanych działań nieinwestycyjnych,
- trend zmiany emisji z przemysłu na poziomie trendu w gminie –15,7 % do 2020 r.
- trendu wzrostu ruchu pojazdów mechanicznych na drogach powiatowych i gminnych na poziomie trendów krajowych – 20,65 % 2010 do 2020 r.
- redukcję emisji z komunikacji z pojazdów komunalnych w 2020 r. w stosunku do 2010 r. w wyniku podjęcia następujących działań:
 - budowa ścieżek rowerowych i modernizacja dróg.

Razem oszacowane obniżenie emisji z komunikacji sektora komunalnego wyniesie ok. 12,03 Mg CO₂.

Dodatkowe zaplanowane działania promujące i zachęcającymi do korzystania z komunikacji pieszej i rowerowej oraz zachęcanie do zmiany napędu samochodów osobowych z oleju napędowego na biopaliwo spowoduje dodatkowy spadek emisji CO₂.

Prognozowane wielkości zużycia energii finalnej. w energii elektrycznej, ogrzewaniu i transporcie na terenie gminy spowodowane przez realizację Scenariusza Inwestycyjnego przedstawiono w poniższej tabeli.

Scenariuszu Inwestycyjnym - Wartości zużycia energii finalnej

Podsumowanie wyników inwentaryzacji za lata 2010 i 2020 – zużycie energii razem	Zużycie energii e + heat		Razem
	BEI 2010	MEI 2020	Zmiana 2010/2020
Sektor gospodarki	[MWh]	[MWh]	[%]
Budynki wyposażenie urządzenia komunalne	1 661	1 267	-23,72
Budynki wyposażenie urządzenia usługowe (nie komunalne)	0	0	0
Budynki mieszkalne	62 429	56 340	-9,75
Komunalne oświetlenie publiczne	86	96	12,26
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami EU-ETS)	11 608	10 968	-5,51
Budynki wyposażenie urządzenia i przemysł razem	75784,17	68670,90	-9,38
Transport gminny	414,85	491,92	18,57
Transport publiczny	908,68	1207,04	32,83
Transport prywatny i komercyjny	25049,00	30325,69	21,06
Transport razem	26372,54	32024,66	21,43
Razem	102156,71	100695,57	-1,43

Prognozowane wielkości emisji i zmian emisji CO₂. Z energii elektrycznej, ogrzewania i transportu na terenie gminy spowodowane przez realizację Scenariusza Inwestycyjnego przedstawiono w poniższej tabeli.

Scenariusz inwestycyjny – Wartości emisji CO₂

Scenariusz inwestycyjny – prognozowane wielkości emisji i zmian emisji CO₂. Z energii elektrycznej, ogrzewania i transportu			
Sektor gospodarki	Emisja [Mg CO_{2e}]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2010	2020	2010/2020
Budynki wyposażenie urządzenia komunalne	695	518,60	-25,39
Budynki wyposażenie urządzenia usługowe (nie komunalne)	0	0	0
Budynki mieszkalne	11 152	8656,46	-22,37
Komunalne oświetlenie publiczne	70	78,15	12,26
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami EU-ETS)	6 482	5463,93	-15,70
Budynki wyposażenie urządzenia – Razem	18398,65	14717,16	-20,00
Transport gminny	110,76	131,34	18,57
Transport publiczny	242,61	322,28	32,83
Transport prywatny i komercyjny	6276,32	7590,02	20,93
Transport razem	6629,70	8043,65	21,32
Razem	25028,36	22760,81	-9,05

Z powyższego oszacowania wynika, że dla osiągnięcia założonych celów, niezmiernie ważne będzie w mieszkalnictwie i budynkach użyteczności publicznej, podjęcie działań w kierunku termomodernizacji budynków mieszkalnych i publicznych i wykorzystanie do ogrzewania w znacznej części biomasy i energii słonecznej do ogrzewania wody.

W sektorze transportu komunalnego istotnym dla obniżenia emisji może stać się zastąpienie oleju napędowego bio-paliwem do napędu: samochodów wywożących odpady komunalne z terenu gminy. Usługę tę wykonują jednak podmioty zewnętrzne nie podlegające gminie. Realizacja tego celu będzie dopiero możliwa przy ogłoszeniu nowego przetargu na wyłonienie firmy wywożącej odpady komunalne z terenu gminy. Niezbędne będzie wpisanie

wymogu napędu pojazdów biopaliwem w specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Ogłoszenie nowego przetargu nie jest jednak planowane do 2020 r.

Do działań, które będą miały pewien wpływ na obniżenie emisji w transporcie należy zaplanowana budowa ścieżek rowerowych i remonty dróg na terenie gminy.

Ważnym będzie stymulowanie wzrostu efektywności energetycznej przemysłu

W sektorze transportu, obok zaplanowanych już działań promocyjnych i edukacyjnych na poziomie gminy, kluczową rolę odegrają jednak działania na poziomie krajowym. Chodzi tu o działania w zakresie utworzenia instrumentów finansowych mających na celu doprowadzenie do zmiany napędu pojazdów mechanicznych na elektryczne i hybrydowe oraz znaczące wprowadzenie w miejsce oleju napędowego i benzyn, biopaliw.

Realizacja *Scenariusza Inwestycyjnego* powinna spowodować zmniejszenie emisji we wszystkich sektorach gospodarki na terenie gminy Zbiczno łącznie o 14 %.

W związku z tym, że osiągnięcie tego wskaźnika dla wszystkich sektorów na terenie całej gminy jest głównie uzależnione od **sektora transportu** prywatnego i komercyjnego, którego udział wzrośnie z **26 %** w roku 2014 do ok. **33 %** w 2020 r., proponuje się działania dla samorządu w sektorach, w których ma on na nie pewien wpływ, w celu jeszcze większego ograniczenia zużycia energii i emisji z terenu gminy, tak aby mieć pewność, że cel ograniczenia emisji zostanie osiągnięty do roku 2020. Pozwoli to uzyskać również większe oszczędności ekonomiczne związane z ograniczeniem zużycia energii dla gminy Zbiczno, a także wpłynie korzystnie na jakość życia mieszkańców.

4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

4.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Realizując wyznaczone dla gminy cele na rok 2020, polityka władz gminy będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2030 i kolejne lata):

- neutralnego wpływu działań Urzędu Gminy na emisję gazów cieplarnianych;
- maksymalnego ograniczenia emisji z sektora mieszkalnego i komunalnego poprzez realizację PGN oraz wsparcie termomodernizacji;
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

Zobowiązania te będą realizowane na płaszczyźnie polityki władz gminy, poprzez:

- realizację PGN;
- przyjmowanie odpowiednich zapisów prawa lokalnego;
- uwzględnienie celów PGN dla Gminy Zbiczno w dokumentach strategicznych i planistycznych;
- uwzględnienie celów PGN dla Gminy Zbiczno w wewnętrznych instrukcjach Urzędu Gminy;
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące **priorytetowe obszary działań**, które charakteryzują się największym potencjałem ograniczania emisji:

1. Mieszkalnictwo

Jest to sektor, który ma pierwszy co do wielkości udział w emisji CO₂ (**ok. 44%**), na który władze gminy mają pewien wpływ. Wyróżnić można tu niewielki zasób budynków wielorodzinnych, zasoby indywidualnych budynków mieszkalnych. Możliwe jest tu prowadzenie działań inwestycyjnych podnoszących efektywność energetyczną, czy podnoszenia świadomość mieszkańców w zakresie korzystania z energii, ale przede wszystkim przez wprowadzanie systemów zachęt finansowych do realizacji postawionych celów.

Należy podkreślić, że mieszkalnictwo na terenie gminy cechuje się największym potencjałem redukcji emisji znajdującym się w polu oddziaływania władz samorządowych. Spośród kilku zaproponowanych projektów w tym sektorze, **działaniem, które może mieć największy wpływ na zmniejszenie emisji CO₂ i zapotrzebowania na energię końcową przy najniższych jednostkowych nakładach finansowych jest ocieplenie budynków mieszkalnych.**

2. Budynki użyteczności publicznej i jednostki gminne

Jest to sektor mający relatywnie mniejszy udział w emisji z terenu gminy (ok. 3 % w 2014 roku), lecz kilka budynków z tego sektora należy poddać termomodernizacji. W celach grzewczych wykorzystywane są głównie paliwa kopalne. Jest to sektor szczególnie istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców gminy (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.

3. Transport

Jest to sektor, który ma drugi co do wielkości udział w emisji wynoszący ok. 26 %, a prognozowany udział tego sektora w scenariuszu inwestycyjnym w 2020 r. wzrośnie do ok. 34 %. Władze gminy mają niewielki bezpośredni wpływ na ograniczenie emisji z tego sektora. Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu wymaga jednak od władz gminy działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat.

Transport cechuje się pewnym potencjałem redukcji w zakresie kształtowania układu komunikacyjnego i zasad ruchu oraz wykorzystania transportu publicznego (dowożenie uczniów do szkół), promocji wykorzystywanie rowerów, władze gminy mają pewne możliwości implementacji działań służących redukcji zużycia energii i emisji CO₂, a prowadzone działania mają duże znaczenie głównie dla promowania idei zrównoważonej energii.

4. Rozwój lokalnego rynku energii odnawialnej

Gmina posiada zasoby energii odnawialnej pozwalające pokrywać własne zapotrzebowanie na energię w ponad 50 %. Jest to obszar działań obejmujący wykorzystanie energii z biomasy i energii słonecznej, biogazu, hydroenergii, itp. Polityka władz gminy wymagać będzie zdecydowanych działań w celu wspierania rozwoju tego sektora. W zakresie rozwoju lokalnego rynku popytu władze gminy mają duże możliwości implementacji działań w sektorze budynków użyteczności publicznej i w mieszkalnictwie. Działania te należy ukierunkowywać na wykorzystywanie lokalnych zasobów biomasy, czy energii słońca. Działania powinny być koncentrowane na wzroście udziału biomasy i efektywności energetycznej jej wykorzystania do ogrzewania budynków.

Istotnym zagadnieniem jest także wykorzystanie energii słonecznej do produkcji ciepłej wody w obiektach użytkowanych cały rok, a zwłaszcza w budynkach mieszkalnych ogrzewanych biomasą. Wykorzystanie energii słońca do produkcji energii elektrycznej powinno rozwijać się w oparciu o istniejące powierzchnie właścicieli dachów w układzie prosumenckim. W systemie prosumenckim należy prowadzić także politykę rozwoju wykorzystania mikrośilowni wiatrowych. Prowadzone działania będą miały duże znaczenie promujące idee zrównoważonego rozwoju i zrównoważonej energii.

4.2 Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Zgodnie z przyjętym założeniem wyselekcjonowane działania dobrano w taki sposób aby były efektywne pod względem gospodarczym, środowiskowym i społecznym. Zaplanowane działania inwestycyjne i nieinwestycyjne zostały umieszczone w harmonogramie, który tworzony był w oparciu o następujące przesłanki:

- wyznaczone w PGN priorytety,
- wzajemne zależności pomiędzy poszczególnymi działaniami, niejednokrotnie z przyczyn merytorycznych musi być zachowana kolejność realizacji poszczególnych działań,
- aspekty środowiskowe, społeczne i terytorialne (regionalne),

- minimalizacja kumulowania się w danym czasie wydatków z budżetu gminy budżetu Państwa, związanych ze stosowaniem instrumentów wsparcia, nie kompensowanych wpływami z realizacji poszczególnych działań.

W harmonogramie, obok działań, określono urzędników odpowiedzialnych za realizację określonych działań, termin realizacji, sposób realizacji i oczekiwane efekty oraz źródła finansowania. Poszczególne działania będą poddawane zwymiarowaniu w oparciu o stosowne projekty i analizy wykonalności. Jeżeli analizy wykażą zasadność realizacji zaplanowanego działania i danemu działaniu towarzyszyć będą odpowiednie instrumenty wsparcia, działanie takie będzie realizowane.

W toku realizacji zadań pokazana zostaną zależność między działaniami na rzecz redukcji emisji, w tym poprawą efektywności, a poprawą warunków życia, dzięki wdrażaniu innowacyjnych technologii i transferze wiedzy z ośrodków naukowych do gospodarczych.

Podstawowe znaczenie dla osiągnięcia celów Programu będzie miało zwiększanie świadomości społecznej. Zmiana zachowań społecznych i wiedza na temat wyzwań środowiskowych pomocna będzie przy realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych typu OZE11 (bioelektrownie) budzących obawy społeczne. Zmiana schematów myślenia przyczyni się również do efektywnego gospodarowania energią, racjonalizacją wykorzystania lokalnych zasobów energii odnawialnej oraz zmniejszenia emisji.

4.2.1 Zadania inwestycyjne, w obszarze zużycia energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła

W poniższej tabeli przedstawiono zakres proponowanych zadań inwestycyjnych Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Zbiczno do **Scenariusza inwestycyjnego**

Scenariusz inwestycyjny

Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Produkcja energii z OZE [GJ]	Oszczędność energii końcowej [GJ]	Zmniejszenie emisji CO ₂ [ton]	Wskaźnik monitorowania	Koszt realizacji [tyś zł]	Rok realizacji
	Zadania Gminy Zbiczno						
1	Termomodernizacja energetyczna budynku Przedszkola w Zespole Szkół w Zbicznie wraz z adaptacją pomieszczeń poddasza budynku Przedszkola na cele edukacji przedszkolnej Zakres prac: - remont i ocieplenie dachu - ocieplenia ścian i fundamentów budynku - wymiana instalacji elektrycznej - wymiana źródeł światła na energooszczędne - modernizacji systemu grzewczego w budynku - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na budynku przedszkola, - adaptacja pomieszczeń poddasza budynku na sale edukacyjne, komunikacji i sanitariaty. - wykonanie instalacji co, i sanitarnej - wykonanie instalacji elektrycznej.	6,27	238,625	23,9166 ton CO ₂ .	Termomodernizacja 1 budynku przedszkola	800	2017
2	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Zespole Szkół w Zbicznie				Termomodernizacja	700	2019-2020

	Zakres prac: - ocieplenia przegród zewnętrznych budynku Szkoły Podstawowej - modernizacji systemu grzewczego w budynku szkoły - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na dachu budynku szkoły.	6,27	741,75	71,0141 ton CO ₂ .	1 budynku szkoły		
3	Modernizacja kotłowni ZS w Zbicznie w zakresie: - zmiana kotłów węglowych z ekogroszku na kotły do ogrzewania biomasą.						2021
4	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Pokrzydowie Zakres prac: - ocieplenia przegród zewnętrznych budynku, - ocieplenie stopów i adaptacja poddasza na sale dydaktyczne, - modernizacji systemu grzewczego w budynku szkoły - modernizacja kotłowni ZS i wymiana sposobu ogrzewania z ekogroszku na ogrzewanie biomasą (brykiet z biomasy) - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na budynku szkoły.	786,27	326,875	105,19	Termomodernizacja 1 budynku szkoły	700	2017 - 2020
5	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Zbiczno w zakresie:				Termomodernizacja	800	2016 - 2017

	<ul style="list-style-type: none"> - docieplenie przegród zewnętrznych wraz z elewacją dociepleniem i przebudową dachu, - modernizacja kotłowni na ogrzewanie biomasą lub pompą ciepła, - modernizacji instalacji ogrzewania i chłodzenia (dostosowanie do współpracy z pompą ciepła), - modernizacja źródeł światła zewnętrznego i wewnętrznego na energooszczędne, - instalacja ogniw pV, 44 szt. (ok. 72,3m²). Ok. 10,9 MWh energii el. w roku. <p><u>Wariant z kotłem na biomasę</u></p>	201,87	326,755	61,7	1 budynku		
6	<p>Termomodernizacja budynku administracyjno biurowego w Zbicznie w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - docieplenie przegród zewnętrznych wraz z elewacją docieplenie dachu, - modernizacja źródeł światła zewnętrznego i wewnętrznego na energooszczędne, - instalacja kolektorów słonecznych do cwu. - instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na dachu budynku . 	23,62	167,375	18,531	Termomodernizacja 1 budynku	500	2017 - 2018
7	Modernizacja hydroforni Ciche			19,1925			

		-8,849	85,089 GJ		Modernizacja 1 hydroforni	200	2018
8	Modernizacja dwóch przepompowni ścieków w Zbicznie (Zadanie zrealizowane)	-4,888	47,002 GJ	10,6 ton CO ₂	Modernizacja dwóch przepompowni	200	Zadanie zrealizowane
9	Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno. Modernizacja kotłowni w gospodarstwach rolniczych w zakresie opalania słomą z własnego gospodarstwa. Ok. 41 gospodarstw rolnych	1594,63	895,73	232,68	Modernizacja 41 kotłowni	890	2017-2020
10	Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno, Modernizacja kotłowni domowych na opalenie biomasą celem ogrzewania budynków. Ok. 246 gospodarstw domowych	8348,266	4683,496	1217,563	Modernizacja 246 kotłowni	3690	2017-2020
11	Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno , Budowa instalacji słonecznych do ogrzewania wody w indywidualnych budynkach mieszkalnych. Ok. 266 instalacji	1014,366	64,5	100,799	Budowa 266 instalacji słonecznych	2025	2017-2020
12	Wsparcie procesu głębokiej						

	termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno - wdrożenie instrumentu wsparcia finansowego gminy, 2000 zł do ocieplenia ścian i stropu budynku jednorodzinego warstwą styropianu o grubości minimum 15 cm. 273 budynki 2000zł do ocieplenia	-11477,99	18695,87	674,369	Ocieplenie 273 indywidualnych budynków mieszkalnych	546	2017-2020
13	Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno , Budowa instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na budynkach mieszkańców. Ok.10 instalacji 10*15m ² = 150 m ² .	62,989 GJ	0	15,8567	Budowa 50 instalacji pv o powierzchni 150 m ² .	150	2017-2020
14	Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno, Instalacja pomp ciepła do ogrzewania indywidualnych budynków mieszkalnych i ciepłej wody. Ok.20 instalacji	109,0	22,277	-25,959	Budowa 20 instalacji pomp ciepła	1200	2017-2020
15	Kompleksowa modernizacja świetlicy GOKSiR w Najmowie W zakresie: - zmiana konstrukcji więźby dachowej - wykonanie nowego pokrycia dachowego,				Termomodernizacja 1 budynku świetlicy	300	2017 - 2019

	<ul style="list-style-type: none"> - docieplenia przegród zewnętrznych, - wymiana ogrzewania kominkowego drewnem na piec na biomasę i instalacja kolektorów słonecznych do ciepłej wody lub alternatywnie instalacja pompy ciepła, - budowa instalacji systemu ogrzewania (instalacja ogrzewania podłogowego całej powierzchni pomieszczeń, w przypadku zastosowania pompy ciepła) i budowa instalacji ciepłej wody, - wymiana oświetlenia na energooszczędne, - instalacja ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na dachu budynku. <p><u>Wariant z pompą ciepła</u></p>	-36,08	29,88	-1,5609			
16	<p>Kompleksowa modernizacja świetlicy GOKSiR w Zbiczno</p> <p>W zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - remont i docieplenie dachu, - docieplenia przegród zewnętrznych, - wymiana pieca węglowego na piec na biomasę i instalacja kolektorów słonecznych do ciepłej wody lub alternatywnie instalacja pompy ciepła, - budowa instalacji systemu ogrzewania (instalacja ogrzewania podłogowego całej powierzchni pomieszczeń, w przypadku zastosowania pompy ciepła) 		101,92	12,7832	Termomodernizacja 1 budynku świetlicy	400	2017 - 2019

	<p>i budowa instalacji ciepłej wody, - wymiana oświetlenia na energooszczędne, - instalacja ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na dachu budynku.</p> <p><u>Wariant z pompą ciepła</u></p>	60,368					
17	<p>Kompleksowa modernizacja świetlicy GOKSiR w Pokrzydowie W zakresie: - zmiana konstrukcji więźby dachowej i docieplenie dachu, - docieplenia przegród zewnętrznych, - wymiana pieca węglowego na piec na biomasę i instalacja kolektorów słonecznych do ciepłej wody lub alternatywnie instalacja pompy ciepła, - modernizacja instalacji systemu ogrzewania (instalacja ogrzewania podłogowego całej powierzchni pomieszczeń, w przypadku zastosowania pompy ciepła) i budowa instalacji ciepłej wody, - wymiana oświetlenia na energooszczędne, - instalacja ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na dachu budynku.</p> <p><u>Wariant z pompą ciepła</u></p>	79,1168	144,725	17,5251	Termomodernizacja 1 budynku świetlicy	400	2017 - 2019

	Ogniwa pV						
18	Rewitalizacja zespołu dworsko-parkowego w Sumówku Sumówko 6, Termomodernizacja budynku pałacowego w zakresie: - wymiana pokrycia dachowego z dociepleniem, przebudowa dachu, - ocieplenie przegród zewnętrznych, - wymiana okien i drzwi, - wymiana instalacji wod-kan, elektrycznej, - wykonanie instalacji co i cwu, wentylacji, klimatyzacji, - wykonanie sanitariatów, - zmiana ogrzewania piecami węglowymi na centralne ogrzewanie kotłem na biomasę lub pompą ciepła. Wariant z pompą ciepła	187,488	495,5	53,7335	Termomodernizacja 1 budynku	1000	2019-2022
19	Termomodernizacja budynku komunalnego w Lipowcu 9A , (6 lokali mieszkalnych w tym 4 wyremontowane w 2016 r. i dwa pozostałe do realizacji), w zakresie: - ocieplenie przegród zewnętrznych, - budowa instalacji co i cwu, - zmiana ogrzewania piecami węglowymi na centralne ogrzewanie	227,3	60,2	26,9129	Termomodernizacja 1 budynku	200	2016-2018

	kotłem na biomasę. - instalacja kolektorów słonecznych do cwu.						
20	Budowa budynku wielolokalowego z przeznaczeniem na mieszkania socjalne i komunalne w Pokrzydowie Ogrzewanie: -kotłownia brykiet z biomasy, -kolektory słoneczne do cwu. 1000 m². 3200m³.	475,036	-475,036	0 ton CO₂	Wybudowanie 1 budynku	1000	2017-2020
21	Remonty dróg gminnych		54,6	3,83	Remont 7 km dróg	500	2017-2020
22	Budowa ścieżek pieszych i pieszorowerowych na terenie gminy		117	8,2	Wybudowanie 5 km ścieżek	500	2017-2020
	Razem	1655,04 GJ	26821,54 GJ	2646,63 ton CO₂		16701 tyś zł.	

Powiązania rekomendowanych działań/zadań z bazową inwentaryzacją emisji CO₂ (BEI) przedstawiono w poniższej tabeli.

Scenariusz inwestycyjny – prognozowane wielkości emisji i zmian emisji CO₂ z energii elektrycznej, ogrzewania i transportu			
Sektor gospodarki	Emisja [Mg CO_{2e}]		
	BEI	MEI	Zmiana %
	2010	2020	2010/2020
Budynki wyposażenie urzędzenia komunalne*	695	518,60	-25,39
Budynki wyposażenie urzędzenia usługowe (nie komunalne)	0	0	0
Budynki mieszkalne	11 152	8656,46	-22,37
Komunalne oświetlenie publiczne	70	78,15	12,26
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami EU-ETS)	6 482	5463,93	-15,70
Budynki wyposażenie urzędzenia - Razem	18398,65	14717,16	-20,00
Transport	110,76	131,34	18,57
Transport publiczny	242,61	322,28	32,83
Transport prywatny i komercyjny	6276,32	7590,02	20,93
Transport razem	6629,70	8043,65	21,32
Razem	25028,36	22760,81	-9,05

4.2.2 Zadania inwestycyjne, w obszarze zużycia energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu

W chwili obecnej transport kołowy przebiegający po terenie gminy, nie powoduje dużych problemów w ruchu, które wymagałyby przedsięwzięcia szybkich działań w tym zakresie. Liczba pojazdów jednak nieustannie wzrasta i w związku z tym w przyszłości należy brać pod uwagę opracowanie przez gminę własnego *Planu zrównoważonego transportu gminnego (SUTP)* w stosownym okresie.

W toku prac nad PGN nie zidentyfikowano planów w zakresie wdrażania systemów organizacji ruchu. W transporcie publicznym, komunalnym i prywatnym, nie zanotowano

planów w zakresie zakupów inwestycyjnych środków transportu, które charakteryzowałyby się znacząco mniejszym zużycia paliw i energii, czy na przykład zerową emisją CO₂.

Zmniejszenie zużycia energii i emisji z pojazdów może nastąpić dzięki wykorzystaniu hybrydowych lub innych wysoko wydajnych technologii, wprowadzeniu **biopaliwa** i paliw alternatywnych. Realizacja tego celu wymagać będzie inwestycji w zakupy tego typu pojazdów i ewentualnie budowy niezbędnej dla nich infrastruktury, czy działania nieinwestycyjnego polegającego na zastosowaniu biopaliwa w miejsce oleju napędowego.

Do planowanych zadań nieinwestycyjnych należy zastosowanie biopaliwa we wszystkich pojazdach należących do gminy, wyposażonych w silniki wysokoprężne oraz docelowo w pojazdach firm obcych wywożących odpady komunalne z terenu gminy

Do zadań inwestycyjnych planowanych na terenie gminy, które będą miały pewien pozytywny wpływ w obszarze zmniejszenia zużycia energii i zmniejszenia emisji CO₂, należy zaliczyć działania polegające głównie na bieżącym utrzymaniu istniejących dróg oraz w zakresie ich modernizacji, istotnym będzie również budowa systemu ścieżek rowerowych.

Zwiększenie liczby mieszkańców korzystających z rowerów wymagać będzie wyznaczenia i budowy gęstej sieci dobrze utrzymanych tras, które będą bezpieczne w użyciu. W planowaniu przestrzennym i planowaniu transportu należy planować przeznaczenie koniecznego miejsca na „infrastrukturę rowerową”.

Podobnie jak w przypadku jazdy na rowerze, zwiększenie liczby osób poruszających się pieszo wymagać będzie budowy gęstej sieci dobrze utrzymanych tras, które są zarówno bezpieczne w użyciu, jak i postrzegane przez społeczeństwo jako bezpieczne. W planowaniu przestrzennym należy zastrzec przestrzeń niezbędną do tworzenia „infrastruktury spacerowej” oraz zapewnić lokalizację usług w niewielkiej odległości od osiedli mieszkalnych.

Zmniejszenie emisji floty pojazdów komunalnych i prywatnych może nastąpić dzięki wykorzystaniu hybrydowych lub innych wysoko wydajnych technologii, wprowadzeniu paliw alternatywnych. Realizacja takiego celu wymagać będzie inwestycji w zakupy nowych pojazdów i ewentualnie inwestycji w budowę niezbędnej infrastruktury tych pojazdów.

Zadania inwestycyjne, w obszarze zmniejszenia zużycia energii w transporcie przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Koszt realizacji [tyś zł]	Źródło finansowania	Rok realizacji
Zadania Gminy Zbiczno Podmiot odpowiedzialny - Urząd Gminy Zbiczno				
1	Remonty dróg gminnych	500	Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych (UM Kuj.-Pom.) - środki gminy	2017-2020
2	Budowa ścieżek pieszych i pieszo rowerowych na terenie gminy	500	Budżet gminy, RPO WKP, POIS	2017-2020
	Razem	1000		

4.2.3 Zadania inwestycyjne, w obszarze gospodarki odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie

Na terenie gminy nie funkcjonuje żadne składowisko odpadów komunalnych.

4.2.4 Zadania inwestycyjne, w obszarze produkcji energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS

W niniejszym rozdziale przedstawiono plan działań inwestycyjnych na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji energii cieplnej oraz produkcji energii elektrycznej i cieplnej w kogeneracji.

W wyniku przeprowadzonej analizy zasobów energii odnawialnej na terenie gminy Zbiczno, na podstawie danych zawartych w Założeniach do planu zaopatrzenia gminy Zbiczno w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe z 2014 r. zidentyfikowano zasoby OZE, których oszacowany potencjał rynkowy przedstawiono w poniższej tabeli.

Rodzaj energii	Jednostka	Potencjał rynkowy podarzy w skali roku	Potencjał rynkowy popytu w skali roku
Hydroenergia	MWhe	210	nieograniczony
Energia wiatru	MWhe	328	nieograniczony
Energia słoneczna do produkcji ciepła	GJ	5 154	5 154
Energia słoneczna do produkcji energii elektrycznej	MWh	109	nieograniczony
Biomasa	GJ	67 552	126 360
Biogaz z produkcji zwierzęcej i kukurydza - kogeneracja	MWhe	2 825	nieograniczony
	GJ _{heat}	10170	bd

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i gaz dla gminy Zbiczno 2015 r., opracowanie własne.

Dokonana oceny potencjału biomasy i biogazu możliwego do pozyskania z terenu gminy wskazuje i zachęca do gospodarczego wykorzystania tych zasobów biomasy w indywidualnych kotłowniach mieszkańców gminy oraz do produkcji bio-opału dla innych odbiorców.

Zadania inwestycyjne, w obszarze produkcji energii przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp.	Nazwa zadania inwestycyjnego	Zmniejszenie emisji CO ₂ [ton]	Koszt realizacji [tyś zł]	Rok realizacji
1	<p>Termomodernizacja energetyczna budynku Przedszkola w Zespole Szkół w Zbicznie wraz z adaptacją pomieszczeń poddasza budynku Przedszkola na cele edukacji przedszkolnej</p> <p>W zakresie prac między innymi: - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na budynku przedszkola.</p>	1,5 ton CO ₂ .	30	2017
2	<p>Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Zespole Szkół w Zbicznie</p> <p>W zakresie prac między innymi: - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na budynku szkoły.</p>	1,5 ton CO ₂ .	30	2019-2020
3	<p>Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Pokrzydowie</p> <p>W zakresie prac między innymi: - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na budynku szkoły.</p>	1,5 ton CO ₂ .	30	2017-2020
4	<p>Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Zbiczno.</p> <p>W zakresie prac między innymi: - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na budynku Urzędu Gminy.</p> <p>Ogniwa pV – 72,3m² Produkcja energii 10,8 MWh/rok.</p>	8,8 ton CO ₂ .	90	2016-2017
5	<p>Termomodernizacja budynku administracyjno biurowego w Zbicznie</p> <p>w zakresie prac między innymi: - instalacja kolektorów słonecznych do cwu. - instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na dachu budynku.</p>	4,39ton CO ₂ 1,05 ton CO ₂	40	2017 - 2018
6	<p>Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno , Budowa instalacji słonecznych do ogrzewania wody w indywidualnych budynkach mieszkalnych.</p> <p>Ok.266 instalacji</p>	100,799 ton CO ₂	4050	2017-2020

	Produkcja energii 5460,7 GJ/rok.			
7	Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno , Budowa instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na budynkach mieszkańców. Ok.10 instalacji Produkcja energii 70,3 GJ/rok.	15,8 ton CO ₂	150	2017-2020
8	Kompleksowa modernizacja świetlicy GOKSiR w Najmowie W zakresie prac między innymi: - instalacja kolektorów słonecznych - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na budynku świetlicy.	1,05 ton CO ₂	20	2017-2019
9	Kompleksowa modernizacja świetlicy GOKSiR w Zbiczno W zakresie prac między innymi: - instalacja kolektorów słonecznych - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na budynku świetlicy.	1,05 ton CO ₂	20	2017-2019
10	Kompleksowa modernizacja świetlicy GOKSiR w Pokrzydowie W zakresie prac między innymi: - instalacja kolektorów słonecznych - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na budynku świetlicy.	1,05 ton CO ₂	20	2017-2019
11	Termomodernizacja budynku komunalnego w Lipowcu 9A , (6 lokali mieszkalnych). w zakresie prac między innymi: - instalacja kolektorów słonecznych do cwu. Kolektory słoneczne produkcja energii 102,5GJ/rok.	3,64 tonCO ₂ .	60	2017-2018

4.2.5 Zadania nieinwestycyjne jak: planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej, etc.

4.2.5 A Planowanie gminne i planowanie przestrzenne

W niniejszym Planie zakłada się między innymi stopniowy wzrost zużycia biomasy i uzyskanie planowanego wskaźnika 40 % udziału biomasy w ogrzewnictwie w 2020 r.

Znaczący wpływ na zużycie energii zarówno w sektorze transportu, jak i w sektorze budowlanym ma planowanie przestrzenne.

Zwarta zabudowa może umożliwić bardziej efektywne pod względem kosztowym i energetycznym przemieszczanie się mieszkańców.

Równoważenie funkcji mieszkalnych, usługowych i możliwości znalezienia zatrudnienia podczas planowania rozwoju ma wyraźny wpływ na wzorce mobilności mieszkańców oraz ich zużycie energii.

Samorząd lokalny może opracowywać i rozwijać plany na rzecz zrównoważonej mobilności oraz wspierać przechodzenie na bardziej zrównoważone środki transportu, jak wykorzystanie pojazdów hybrydowych, pojazdów elektrycznych, rowerów, czy ruchu pieszego.

Orientacja budynków względem stron świata, a także ich kształt odgrywają istotną rolę z punktu widzenia zużycia energii do ich ogrzewania, chłodzenia i oświetlania. Odpowiednia orientacja i układ budynków oraz terenów zabudowanych pozwalają ograniczyć stosowanie konwencjonalnej klimatyzacji. Nasadzenia drzew wokół budynków oraz zakładanie tzw. „zielonych dachów” może prowadzić do znaczącej redukcji zużycia energii do celów klimatyzacji.

Podczas planowania nowych budynków należy szczegółowo przeanalizować proporcje pomiędzy szerokością, długością oraz wysokością budynków i budowli, a także ich związek z orientacją oraz udziałem powierzchni szklanych.

Kształt i orientacja budynku odgrywają istotną rolę z punktu widzenia jego ogrzewania, chłodzenia oraz oświetlania. Odpowiednia orientacja pozwala ograniczyć stosowanie konwencjonalnej klimatyzacji lub ogrzewania.

Jako że redukcja zużycia energii wskutek odpowiedniej geometrii budynku może sięgnąć 15%, podczas projektowania i budowy nowych budynków należy szczegółowo przeanalizować stosunek pomiędzy jego szerokością, długością i wysokością, jak również jego powiązanie z orientacją i udziałem powierzchni oszklonych. Ponieważ zużycie energii przez systemy grzewcze i chłodzące oraz oświetlenie jest związane z ilością promieniowania zebranego przez budynek. Odpowiedni wybór powierzchni szklanych ma zasadnicze znaczenie, jako że zyski i straty energii są w ich przypadku cztery do pięciu razy wyższe niż w przypadku pozostałych powierzchni. Wybierając przeszklenia należy wziąć pod uwagę zarówno ilość dostarczanego światła dziennego, jak i możliwe zyski z przenikania promieniowania słonecznego lub ochronę przed nim.

Przy projektowaniu nowych budynków użyteczności publicznej należy wprowadzić wymagania dotyczące instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (np. miejsce na dostawę biomasy i magazynowania surowców do kotła na biomasę lub wolne miejsce na płaskich dachach w celu ułatwienia instalowania systemów solarnych).

Na etapie planowania gminnego należy przeanalizować również taki parametr jak szerokość ulic.

Należy też pamiętać, że odpowiedni udział terenów zielonych oraz sadzenie drzew, a szczególnie drzew liściastych od południowej strony w sąsiedztwie tych budynków może prowadzić do redukcji zapotrzebowania na energię, oraz polepszenie komfortu zamieszkiwania i w konsekwencji – do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Gmina Zbiczno posiada potencjał, który pozwala uczynić w ponad 100 % gminę wolną od uzależnienia od paliw kopalnych.

Do planowania gminnego zaleca się:

- Wprowadzenie kryterium energetycznego do procesu planowania (planowanie przestrzenne, urbanistyczne, mobilności).
- Promowanie wielofunkcyjności zabudowy (mieszkania, usługi, miejsca pracy).
- Promowanie, jak unikać eksurbanizacji:
 - Kontrolowanie rozrostu obszarów zabudowanych;
 - Zagospodarowanie i rewitalizacja zdegradowanych terenów przemysłowych;
 - Lokalizowanie nowej zabudowy w zasięgu istniejącej sieci transportu publicznego;
 - Unikanie budowania centrów handlowych na obrzeżach miejscowości.
- Planowanie obszarów częściowo wyłączonych z ruchu samochodowego
- Preferowanie planowania urbanistycznego zorientowanego na wykorzystanie energii Słońca (np. projektowanie nowych budynków o optymalnej ekspozycji na światło słoneczne).

Źródło – Poradnik - Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]

4.2.5 B Zamówienia publiczne

Zamówienia publiczne oraz sposób, w jaki są kształtowane procedury zamówień i ustalone priorytety stosowane przy wyborze ofert, dają władzom samorządowym znaczącą możliwość poprawy ogólnej charakterystyki zużycia energii w gminie Zbiczno.

Zamówienia publiczne dające możliwość poprawy ogólnej charakterystyki zużycia energii można podzielić na trzy rodzaje.

Zielone zamówienia publiczne oznaczają, że władze publiczne uwzględniają kryteria środowiskowe podczas nabywania dóbr i usług oraz zlecania robót.

Zrównoważone zamówienia publiczne idą jeszcze dalej i oznaczają, że instytucje (władze) zamawiające dobra, usługi i roboty biorą pod uwagę podczas ich zamawiania wszystkie trzy filary zrównoważonego rozwoju – oddziaływanie na środowisko, społeczeństwo oraz gospodarkę.

Efektywne energetycznie zamówienia publiczne pozwalają podnieść efektywność wykorzystania energii poprzez uczynienie z niej ważnego kryterium podczas organizowania przetargów na dobra, usługi i roboty oraz podczas wyboru ofert. Kryterium efektywności energetycznej stosuje się przy zlecaniu projektowania, budowy i zarządzania budynkami, zakupie instalacji i urządzeń wykorzystujących energię, takich jak systemy grzewcze, pojazdy czy urządzenia elektryczne, a także podczas bezpośredniego zakupu energii, np. energii elektrycznej.

Ten rodzaj zamówień publicznych obejmuje takie praktyki jak ocena kosztów cyklu życia. Ocena kosztów cyklu życia odnosi się do wszystkich kosztów ponoszonych przez właściciela danego wyrobu w całym cyklu jego życia. Obejmuje ona koszty związane z nabyciem wyrobu (dostawa, instalacja, przekazanie do użytkowania), jego eksploatacją (zużycie energii, części zamienne), konserwacją, przebudową/przeróbką oraz wycofaniem z eksploatacji.

Plan gospodarki niskoemisyjnej koncentruje się na zmniejszeniu zużycia energii i zmniejszeniu emisji CO₂, zaleca się zatem wdrożenie „**efektywnych energetycznie zamówień publicznych**”, gdyż tylko one znajdują odzwierciedlenie w inwentaryzacji emisji CO₂,

Specyfikacja przetargowa zawierać powinna zatem ustalenia minimalnych standardów w zakresie efektywności energetycznej, stosowanie kryteriów efektywności energetycznej podczas postępowania przetargowego oraz promocję efektywności energetycznej w Urzędzie Gminy, Radzie Gminy i wśród mieszkańców.

Efektywne energetycznie zamówienia publiczne powinny przynieść władzy samorządowej i mieszkańcom gminy korzyści społeczne, ekonomiczne i środowiskowe, jak:

- Ograniczenie kosztów i zmniejszenie wydatków budżetowych poprzez doprowadzenie do zmniejszenia zużycia energii.
- Ograniczenie kosztów przez zastosowanie niektórych produktów, jak np. żarówki energooszczędne, które mają dłuższą żywotność i wyższą jakość niż ich tańsze odpowiedniki.
- Ograniczenie emisji CO₂ w efekcie stosowania efektywnych energetycznie zamówień publicznych pomoże gminie zmniejszyć swój ślad węglowy.
- Gmina dając dobry przykład pomoże przekonać mieszkańców i właścicieli przedsiębiorstw prywatnych, jak ważne jest efektywne wykorzystanie energii.

Korzyści wynikające ze stosowania zielonych zamówień publicznych obejmują nie tylko ich wpływ na redukcję emisji CO₂, wynoszący średnio 25% (zob. opracowanie *Zbiór informacji statystycznych na temat zielonych zamówień publicznych na terenie Unii Europejskiej (Collection of statistical information on Green Public Procurement in the EU)*)²¹ przygotowane przez Dyрекcję Generalną ds. Środowiska Komisji Europejskiej], ale też potencjalne oszczędności finansowe, wynoszące średnio 1,2%.

Wdraża się do praktyki Urzędu Gminy Zbiczno „**efektywne energetycznie zamówienia publiczne**”,

W poniższej tabeli przedstawiono wymagania w zakresie efektywności energetycznej zaproponowane do wykorzystania przy zamówieniach publicznych i przygotowywaniu specyfikacji przetargowej:

Dziedzina	Przykładowe wymagania stosowane w zamówieniach publicznych
Transport publiczny	Nowa Dyrektywa 2009/33/WE w sprawie promowania ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów transportu drogowego wymaga, by podczas każdego zakupu pojazdów transportu publicznego brać pod uwagę zużycie energii oraz emisję CO ₂ i innych zanieczyszczeń, które mają miejsce podczas całego cyklu użytkowania pojazdu. <ul style="list-style-type: none"> • Zakup niskoemisyjnych autobusów i innych pojazdów wchodzących w skład taboru publicznego. • Autobusy muszą być wyposażone w urządzenia pozwalające monitorować efektywność wykorzystania paliwa.
Energia elektryczna	<ul style="list-style-type: none"> • Zwiększenie udziału energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym wykraczające poza krajowe programy wsparcia. • Wymóg ten może zostać uzupełniony poprzez uwzględnienie zakupu usług w zakresie efektywności energetycznej, oferowanych np. przez firmy typu ESCO.
Produkty IT	<ul style="list-style-type: none"> • Zakup przyjaznych środowisku produktów IT, które spełniają najwyższe unijne standardy energetyczne. • Przeszkolenie użytkowników wymienionych produktów w zakresie ich efektywnego energetycznie użytkowania.

Budowa i renowacja budynków	<ul style="list-style-type: none"> • Przy projektowaniu nowych budynków użyteczności publicznej wprowadź wymagania dotyczące wykorzystania lokalnie dostępnych odnawialnych źródeł energii (OZE). • Przy projektowaniu nowych budynków użyteczności publicznej wprowadź wymagania dotyczące zaprojektowania instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (np. zaprojektowanie kotłowni na biomasę z miejscem na dostawy biomasy i magazynowania paliwa do kotła na biomasę, odpowiednie zorientowanie budynku oraz dachu względem kierunku południowego w celu ułatwienia instalowania systemów solarnych do ciepłej wody lub do dzierżawienia powierzchni dachowej pod baterie ogniw pv). Gdy jest to możliwe, należy preferować przyłączenie do sieci systemów ogrzewania i chłodzenia. • Narzucenie wysokich standardów w zakresie efektywności energetycznej, które pozwolą ograniczyć zużycie energii w budynkach (zob. rozdział dot. planowania gminnego).
-----------------------------	--

4.2.5 C Strategia komunikacji

Działania podstawowe i propozycje w zakresie prowadzenia kampanii komunikacyjnej

Odpowiednia komunikacja pozwoli przekazać informacje i zmotywować interesariuszy. Przed rozpoczęciem kampanii komunikacyjnej należy uściślić niektóre informacje w celu zmaksymalizowania efektu:

- Sprecyzować wiadomość, która ma zostać przekazana i efekt, jaki ma przynieść (pożądany rezultat).
- Wskazać najważniejszego odbiorcę lub odbiorców.
- Określić najbardziej odpowiednie kanały komunikacji (twarzą w twarz – najbardziej skuteczna forma komunikacji, reklamy, listy, e-maile, internet, blogi, rozmowy/spotkania, broszury, plakaty, biuletyny, publikacje drukowane, relacje mediów, sponsoring ...).
- Utworzyć gminny portal Internetowy poświęcony zarządzaniu energią, jako platformy do prowadzenia komunikacji z interesariuszami.
- Ustalić wskaźniki pozwalające ocenić rezultat działań komunikacyjnych (liczba osób uczestniczących w szkoleniu, sondaże – wskaźniki ilościowe/jakościowe, liczba wizyt na stronie, odzew, np. liczba maili...).

Komunikacja może także odbywać się na poziomie wewnętrznym, w samorządzie lokalnym. Utworzenie wewnętrznych środków komunikacji może okazać się konieczne, aby poprawić współpracę między wydziałami urzędu gminy.

Jako kluczowe uznaje się przekonanie decydentów o potrzebie zarządzania energią i powołanie w strukturze organizacyjnej gminy jednostki odpowiedzialnej za zarządzanie energią i zrównoważonym rozwojem w gminie. Działania jednostki powinny również zawierać elementy popularyzacji i promocji poszanowania energii.

Działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii

Do działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii zaliczono zaproponowane poniżej przedsięwzięcia.

Działania promocyjne i popularyzujące poszanowanie energii powodują zmniejszenie zużycia energii poprzez wpływ na indywidualnych mieszkańców, a także służą promocji gminy jako przyjaznej środowisku.

Przygotowany przekaz powinien być prosty, przejrzysty i dostosowany do odbiorcy;

Przedstawienie spektakularnych sukcesów w zakresie poszanowania energii i efektów zmniejszenia emisji i kosztów eksploatacyjnych z tego tytułu.

Prezentacja udanych działań termomodernizacyjnych, zastosowania OZE itp., wartych naśladowania.

Do działań promocyjnych wykorzystywać okazje, np. gdy media koncentrują się na zagadnieniach związanych ze zmianami klimatu.

Wyraźnie informować o przyczynach i skutkach zmian klimatycznych oraz o praktycznej i skutecznej odpowiedzi na to zjawisko;

W działaniach informacyjnych podkreślać korzyści inne niż wkład w ograniczanie zmian klimat, jak korzyści społeczne, ekonomiczne, dotyczące zatrudnienia, jakości powietrza...).

Należy koncentrować się na tych środkach, co do których możliwe jest osiągnięcie porozumienia między najważniejszymi interesariuszami.

Współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne, promowanie gospodarki niskoemisyjnej itp.

Do działań w zakresie współpracy z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami szczególnie w zakresie działań edukacyjnych i gospodarki niskoemisyjnej zaliczono poniżej przedstawione przedsięwzięcia.

Lp	Kierunki działań	Rodzaj działania
1.	Promowanie energii słonecznej do ogrzewania wody	Promowanie
2.	Promowanie wykorzystywania drewna, słomy i paliw typu brykiet i pellet, wytwarzanych z biomasy, do celów grzewczych	Promowanie
3.	Promowanie wykorzystywania biopaliw w transporcie	Promowanie
4.	Zwiększenie atrakcyjności „alternatywnych” środków transportu: - transport publiczny - jazda na rowerze - ruch pieszy	Promowanie
5.	Przeprowadzanie w szkołach lekcji o niskiej emisji.	Edukacja
6.	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej zbicznej informacji o przyczynach i skutkach zmian klimatycznych, podejmowanych działaniach przez gminę w tym	Promowanie i edukacja

	zakresie oraz o praktycznej i skutecznej odpowiedzi na zjawisko ocieplania klimatu, z podkreśleniem korzyści innych niż wkład w ograniczanie zmian klimatu jak korzyści: społeczne, ekonomiczne, dotyczące zatrudnienia, jakości powietrza, itp.	
7.	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej Zbićzna informacji dla mieszkańców o zrealizowanych przykłądach lokalnego wytwarzania energii odnawialnej	Promowanie i edukacja
8.	Przygotowywanie i zamieszczanie w Internecie informacji dla mieszkańców o zrealizowanych dobrych przykłądach termomodernizacji indywidualnych budynków mieszkalnych w zakresie prawidłowego docieplenia przegród zewnętrznych, wentylacji z odzyskiem ciepła, zastosowania energii słonecznej do ciepłej wody, zastosowania niskoemisyjnego źródła ciepła na paliwo odnawialne lub pompy ciepła. Skłanianie do prawidłowego docieplania przegród zewnętrznych budynków i poszukiwania nie najtańszego ciepła ale najbardziej efektywnego energetycznie.	Promowanie i edukacja
9.	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej Zbićzna informacji dla mieszkańców o korzyściach jakie daje energetyka prosumencka.	Promowanie

4.2.5 D Promowanie działań niskoemisyjnych w transporcie

Na sektor transportu przypada około 30% końcowego zużycia energii w Unii Europejskiej. Samochody osobowe, ciężarowe i pojazdy lekkie są odpowiedzialne za 80% końcowego zużycia energii w sektorze transportu. Komisja Europejska i Parlament Europejski przyjęły niedawno

Zaleca się dokonanie dogłębnej analizy bieżącej sytuacji, zanim samorząd lokalny zaproponuje konkretne środki i działania w dziedzinie transportu. Istniejące środki transportu i możliwe związki lub synergie pomiędzy różnymi środkami transportu muszą zostać dobrze dopasowane do geograficznych i demograficznych cech gminy oraz możliwości łączenia różnych rodzajów transportu.

Skuteczne, zrównoważone planowanie transportu gminnego wymaga sformułowania długofalowej wizji w celu zaplanowania wymogów finansowych dotyczących infrastruktury i pojazdów, w celu opracowania programów motywacyjnych służących promowaniu wysokiej jakości transportu publicznego, bezpiecznej jazdy rowerem i ruchu pieszego oraz w celu skoordynowania transportu z planowaniem przestrzennym na odpowiednich poziomach administracyjnych. Podczas planowania transportu należy wziąć pod uwagę bezpieczeństwo, dostęp do towarów i usług, zanieczyszczenie powietrza, hałas, emisję gazów cieplarnianych i zużycie energii, zagospodarowywanie gruntów, zapewnienie przewozu pasażerów i towarów oraz wszystkie środki transportu. Rozwiązania muszą zostać dostosowane do istniejących potrzeb dzięki szerokim konsultacjom ze wszystkimi zainteresowanymi stronami, a przyjęte cele muszą odzwierciedlać lokalną sytuację.

W chwili obecnej transport kołowy przebiegający po terenie gminy, nie powoduje dużych problemów w ruchu, które wymagałyby przedsięwzięcia szybkich działań w tym zakresie. Liczba pojazdów jednak nieustannie wzrasta i w związku z tym poniżej przedstawiono różne możliwości opracowania przez gminę własnych *Planów zrównoważonego transportu gminnego* (SUTP) w stosownym okresie.

Zmniejszenie zapotrzebowania na transport

Samorząd ma możliwość zmniejszenia zapotrzebowania na transport. Oto kilka przykładów działań, które mogą być realizowane na szczeblu lokalnym.

- Zapewnienie różnych możliwości dojazdu do rozmaitych miejsc w całej aglomeracji.

Cel ten można osiągnąć poprzez odpowiednie połączenie mniej elastycznych rodzajów transportu, stosowanych w przypadku dużych i średnich odległości oraz innych, bardziej elastycznych – takich jak wypożyczanie rowerów – wykorzystywanych na krótkich dystansach.

- Efektywne wykorzystanie przestrzeni, promowanie koncepcji „gminy zwartej” („compact city”) i ukierunkowanie rozwoju gminnego na transport publiczny, pieszy i rowerowy.
- Zwiększenie wykorzystania technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT). Władze lokalne mają możliwość korzystania z technologii ITC przy wdrażaniu procedur administracyjnych on-line, dzięki czemu obywatele będą mogli załatwić swoje sprawy w urzędach bez konieczności wychodzenia z domu i przemieszczania się.
- Ochrona krótkich tras istniejących w sieci komunikacyjnej w celu zmniejszenia zużycia energii przez mniej wydajne lub bardziej niezbędne środki transportu (np. transport uczniów do szkół autobusami komunikacji publicznej zamiast dodatkowym środkiem transportu jakim jest autobus szkolny).

Zwiększenie atrakcyjności „alternatywnych” środków transportu

Większy udział mieszkańców w transporcie pieszym, rowerowym i publicznym można osiągnąć za pomocą różnorodnych planów, strategii i programów.

Optymalizacja wykorzystania infrastruktury i systemów transportowych ma zasadnicze znaczenie dla polityki transportowej oraz zarządzania ogólną podażą i popytem na rynku usług transportowych w taki sposób, aby czerpać korzyści z każdego z nich, a zarazem uniknąć niepotrzebnego dublowania.

Transport publiczny

Zwiększenie liczby mieszkańców korzystających z transportu publicznego wymaga gęstej sieci dróg, która zaspokoi ich potrzeby w zakresie mobilności. Przed rozpoczęciem wdrażania jakiegokolwiek polityki transportowej, władze lokalne powinny ustalić przyczyny i określić czynniki decydujące o tym, że obywatele/przedsiębiorstwa NIE korzystają z transportu publicznego.

Dlatego też podstawowe znaczenie ma zidentyfikowanie barier ograniczających korzystanie z komunikacji gminnej. Oto kilka przykładów takich barier w odniesieniu do autobusów:

- niewygodne przystanki i nieodpowiednie wiaty przystankowe;
- trudności w dostaniu się do środka autobusu;
- zbyt rzadkie, zawodne usługi, połączenia niebezpośrednie;
- brak informacji na temat usług i opłat za przejazd;
- wysoki koszt opłat;
- długi czas trwania podróży;
- brak realnych połączeń między różnymi środkami transportu;
- obawa przed napaścią, zwłaszcza w nocy.

Jazda na rowerze

Zwiększenie liczby mieszkańców korzystających z rowerów wymaga gęstej sieci dobrze utrzymanych tras, które są nie tylko bezpieczne w użyciu, ale również postrzegane przez społeczeństwo jako takie. Planowanie przestrzenne i planowanie transportu powinny traktować rower jako środek transportu równoważny z samochodami i transportem publicznym. Oznacza to przeznaczenie koniecznego miejsca na „infrastrukturę rowerową”,

połączenia bezpośrednie i zapewnienie ciągłości tras rowerowych, z atrakcyjnymi i bezpiecznymi urządzeniami parkingowymi dla rowerów w miejscach, gdzie znajdują się węzły komunikacyjne (dworce i przystanki autobusowe) oraz miejsca pracy. Projekt infrastruktury rowerowej powinien zapewnić hierarchię tras, które są bezpieczne, atrakcyjne, dobrze oświetlone, oznakowane, utrzymywane przez cały rok i zintegrowane z terenami zielonymi, drogami i zabudową.

Istnieje kilka kluczowych obszarów, w których władze samorządowe mogą działać na rzecz promowania jazdy na rowerze:

- wizerunek jazdy na rowerze: to nie tylko rozrywka/sport, ale również środek transportu;
- niezbędna do promowania jazdy na rowerze infrastruktura obejmująca zintegrowaną, oddzieloną od ruchu samochodowego sieć ścieżek rowerowych łączących punkty początkowe i docelowe;
- wskazówki i informacje dotyczące tras rowerowych: informacje takie jak numer lub kolor dróg rowerowych oraz odległości ułatwią rowerzystom korzystanie z tych tras;
- bezpieczeństwo: zatwierdzenie norm bezpiecznej jazdy i unikanie sytuacji, gdy obok siebie jadą rowery i inne ciężkie środki transportu;
- połączenie z transportem publicznym: tworzenie parkingów na dworcach lub przystankach autobusowych i wynajem rowerów w tych punktach;
- zapewnienie środków finansowych na potrzeby infrastruktury rowerowej;
- kradzież rowerów: należy zapobiegać kradzieży rowerów poprzez wprowadzenie elektronicznej identyfikacji i utworzenie systemu policyjnej rejestracji skradzionych rowerów.

Program podnoszenia świadomości w zakresie zrównoważonej mobilności obejmuje również skierowane do dzieci działania edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa ruchu drogowego. Działania te prowadzą do wyraźnego wzrostu popularności rowerów.

Ruch pieszy

Podobnie jak w przypadku jazdy na rowerze, zwiększenie odsetka osób poruszających się pieszo wymaga gęstej sieci dobrze utrzymanych tras, które są zarówno bezpieczne w użyciu, jak i postrzegane przez społeczeństwo jako bezpieczne. W planowaniu przestrzennym należy zastrzec przestrzeń niezbędną do tworzenia „infrastruktury spacerowej” oraz zapewnić lokalizację usług w niewielkiej odległości od osiedli mieszkalnych.

Informacje i marketing

Lokalne kampanie marketingowe, które dostarczają konkretnych informacji na temat transportu publicznego oraz alternatywy, jaką stanowią komunikacja piesza i rowerowa, skutecznie wpływają na zmniejszenie wykorzystania samochodów.

Kampanie te powinny używać argumentów dotyczących korzyści dla zdrowia i środowiska, jakie przynosi poruszanie się pieszo i rowerem.

Zmniejszenie emisji floty pojazdów komunalnych i prywatnych

Redukcja emisji pochodzącej z miejskich i prywatnych pojazdów może nastąpić dzięki wykorzystaniu hybrydowych lub innych wysoko wydajnych technologii, wprowadzeniu biopaliwa, paliw alternatywnych oraz promowaniu efektywnego stylu jazdy.

Wśród głównych zastosowań ekologicznego napędu w pojazdach floty transportu publicznego należy wymienić:

- Wykorzystanie napędzanych biopaliwem, hybrydowych lub całkowicie elektrycznych pojazdów we flocie transportu publicznego. Tego typu pojazdy posiadają silnik napędzany paliwem (pojazdy hybrydowe) i silnik elektryczny, którego celem jest wytwarzanie energii

wprawiającej pojazd w ruch. Dla biopaliwa przyjmujemy zerową emisję dwutlenku węgla. W pojazdach hybrydowych energia elektryczna dostarczana do pojazdów jest magazynowana w akumulatorach, które można ładować poprzez podłączenie samochodu do sieci elektrycznej lub produkować korzystając z hamowania oraz bezwładności pojazdu, gdy zasilanie nie jest wymagane.

• Wykorzystanie biopaliw we flocie transportu publicznego i upewnienie się, że w pojazdach nabytych w drodze przetargów publicznych można stosować biopaliwa. Najczęściej spotykane biopaliwa dostępne na rynku to biopaliwo, bioetanol i biogaz. Biopaliwo i bioetanol mogą być stosowane w mieszankach odpowiednio w silnikach Diesla i benzynowych, natomiast biogaz może być wykorzystywany do napędzania pojazdów na gaz ziemny (ang. natural gas vehicles – NGV).

Źródło – Poradnik - Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii [SEAP]

4.2.5 E Promowanie gospodarki niskoemisyjnej

Działania w zakresie promowania gospodarki niskoemisyjnej przedstawiono w poniższej tabeli.

Lp	Zadanie Planu gospodarki niskoemisyjnej	Rodzaj działania	Skala przedsięwzięcia
1.	Planowanie przestrzenne wpływające na trwałe ograniczenie emisji gazów.	Planowanie	Opracowanie dokumentów typu: -studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania - miejscowe plany zagospodarowania
2.	Promowanie energii słonecznej do ogrzewania wody	Promowanie	Różne działania promocyjne: - artykuły w Internecie - imprezy gminne - prezentowanie dobrych przykładów wykorzystania energii słonecznej
3.	Promowanie wykorzystywania drewna, słomy i paliw typu brykiet i pellet, wytwarzanych z biomasy, do celów grzewczych	Promowanie	Różne działania promocyjne: - artykuły w Internecie - imprezy gminne - prezentowanie dobrych przykładów wykorzystania drewna i biomasy do celów grzewczych
4.	Promowanie wykorzystywania biopaliw w transporcie	Promowanie	Różne działania promocyjne: - artykuły w Internecie - imprezy gminne - prezentowanie dobrych przykładów wykorzystania biopaliw
5.	Wprowadzenie nowego systemu zamówień publicznych, jak: - Zielone zamówienia publiczne - Zrównoważone zamówienia publiczne - Efektywne energetycznie zamówienia publiczne	Zamówienia publiczne	Wprowadzenie procedur opracowywania istotnych warunków zamówienia dla: - Zielonych zamówień publicznych - Zrównoważonych zamówień publicznych - Efektywnych energetycznie zamówień publicznych
6.	Zwiększenie atrakcyjności	Promowanie	Różne działania promocyjne:

	„alternatywnych” środków transportu: - transport publiczny - jazda na rowerze - ruch pieszy		- artykuły w Internecie - imprezy gminne - prezentowanie dobrych przykładów wykorzystania „alternatywnych” środków transportu:
7.	Przygotowanie autorskiego scenariusz lekcji na temat zagadnień związanych z niską emisją.	Edukacja	Ogłoszenie konkursu na opracowanie autorskiego scenariusza lekcji wśród nauczycieli szkół podstawowych i gimnazjum.
8.	Przeprowadzanie w szkołach lekcji o niskiej emisji.	Edukacja	Prowadzenie lekcji w szkołach podstawowych i gimnazjum wg zwycięskiego scenariusza lekcji o niskiej emisji.
9.	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej gminy Zbiczno informacji o przyczynach i skutkach zmian klimatycznych, podejmowanych działaniach przez gminę w tym zakresie oraz o praktycznej i skutecznej odpowiedzi na zjawisko ocieplania klimatu, z podkreśleniem korzyści innych niż wkład w ograniczanie zmian klimatu jak korzyści: społeczne, ekonomiczne, dotyczące zatrudnienia, jakości powietrza, itp.	Promowanie i edukacja	Różne działania promocyjne: - artykuły w Internecie - imprezy gminne - konkursy
10.	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej gminy Zbiczno informacji dla mieszkańców o zrealizowanych przykładach lokalnego wytwarzania energii odnawialnej.	Promowanie i edukacja	Prezentowanie dobrych przykładów wykorzystania energii odnawialnej
11	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej gminy Zbiczno informacji dla mieszkańców o zrealizowanych dobrych przykładach termomodernizacji indywidualnych budynków mieszkalnych w zakresie prawidłowego docieplenia przegród zewnętrznych, wentylacji z odzyskiem ciepła, zastosowania energii słonecznej do ciepłej wody, zastosowania niskoemisyjnego źródła ciepła na paliwo odnawialne lub pompy ciepła. Skłanianie do prawidłowego docieplania przegród zewnętrznych budynków i poszukiwania nie najtańszego ciepła ale najbardziej efektywnego energetycznie.	Promowanie i edukacja	Prezentowanie dobrych przykładów termomodernizacji Ulotka edukacyjna dla mieszkańców
12	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej Zbiczna informacji dla mieszkańców o korzyściach jakie daje energetyka prosumencka.	Promowanie	Artykuł informujący o aktualnym stanie rozwoju energetyki prosumenckiej w Polsce i w UE

4.2.5 F Koszt realizacji i źródła finansowania zadań nieinwestycyjnych

Koszt realizacji zadań nieinwestycyjnych przedstawiono w poniższej tabeli

Lp	Kierunki działań	Rodzaj działania	Koszt działania [tyś zł]	Źródła finansowania	Rok realizacji
1.	Planowanie przestrzenne wpływające na trwałe ograniczenie emisji gazów.	Planowanie	W ramach kosztów administracyjnych Urzędu Gminy	Budżet gminy	2016-2020
2.	Promowanie energii słonecznej do ogrzewania wody	Promowanie	1	Budżet gminy	2016-2020
3.	Promowanie wykorzystywania drewna, słomy i paliw typu brykiet i pellet, wytwarzanych z biomasy, do celów grzewczych	Promowanie	1	Budżet gminy	2016-2020
4.	Promowanie wykorzystywania biopaliw w transporcie	Promowanie	1	Budżet gminy	2016-2020
5.	Wprowadzenie nowego systemu zamówień publicznych, jak: - Zielone zamówienia publiczne - Zrównoważone zamówienia publiczne - Efektywne energetycznie zamówienia publiczne - Wprowadzenie wymogu napędu biopaliwem pojazdów dowożących dzieci do szkół, samochodów należących do gminy, pojazdów wywożących odpady komunalne z terenu gminy.	Zamówienia publiczne	W ramach kosztów administracyjnych Urzędu Gminy	Budżet gminy	2016-2020
6.	Zwiększenie atrakcyjności „alternatywnych” środków transportu: - transport publiczny - jazda na rowerze - ruch pieszy	Promowanie	1	Budżet gminy	2016-2020
7.	Przygotowanie autorskiego scenariusza lekcji na temat zagadnień związanych z niską emisją.	Edukacja	2	Budżet gminy	2016-2017
8.	Przeprowadzanie w szkołach lekcji o niskiej emisji.	Edukacja	W ramach kosztów edukacji w szkołach podstawowych i gimnazjum	Budżet gminy	2017-2020
9.	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej gminy Zbiczno	Promowanie i edukacja	1	Budżet gminy	2016-2020

	informacji o przyczynach i skutkach zmian klimatycznych, podejmowanych działaniach przez gminę w tym zakresie oraz o praktycznej i skutecznej odpowiedzi na zjawisko ocieplania klimatu, z podkreśleniem korzyści innych niż wkład w ograniczanie zmian klimatu jak korzyści: społeczne, ekonomiczne, dotyczące zatrudnienia, jakości powietrza, itp.				
10	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej gminy Zbiczno informacji dla mieszkańców o zrealizowanych przykładach lokalnego wytwarzania energii odnawialnej	Promowanie i edukacja	1	Budżet gminy	2016-2020
11	Przygotowywanie i zamieszczanie w Internecie informacji dla mieszkańców o zrealizowanych dobrych przykładach termomodernizacji indywidualnych budynków mieszkalnych w zakresie prawidłowego docieplenia przegród zewnętrznych, wentylacji z odzyskiem ciepła, zastosowania energii słonecznej do ciepłej wody, zastosowania niskoemisyjnego źródła ciepła na paliwo odnawialne lub pompy ciepła. Skłanianie do prawidłowego docieplania przegród zewnętrznych budynków i poszukiwania nie najtańszego ciepła ale najbardziej efektywnego energetycznie.	Promowanie i edukacja	1	Budżet gminy	2016-2020
12	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej Zbiczna informacji dla mieszkańców o korzyściach jakie daje energetyka prosumencka.	Promowanie	1	Budżet gminy	2016-2020

4.2.6 Zbiorcze przedstawienie proponowanych zadań inwestycyjnych PGN do WPF

Zbiorcze przedstawienie proponowanych zadań inwestycyjnych PGN do WPF według Scenariusza Inwestycyjnego przedstawiono w poniższym zestawieniu.

Lp	Nazwa zadania inwestycyjnego	Koszt realizacji [tyś zł]	Źródła finansowania	Podmiot odpowiedzialny	Harmonogram realizacji w latach
	Zadania Gminy Zbiczno				
1	<p>Termomodernizacja energetyczna budynku Przedszkola w Zespole Szkół w Zbicznie wraz z adaptacją pomieszczeń poddasza budynku Przedszkola na cele edukacji przedszkolnej</p> <p>Zakres prac:</p> <ul style="list-style-type: none"> - remont i ocieplenie dachu - ocieplenia ścian i fundamentów budynku - wymiana instalacji elektrycznej - wymiana źródeł światła na energooszczędne - modernizacji systemu grzewczego w budynku - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na budynku przedszkola. - adaptacja pomieszczeń poddasza budynku na sale edukacyjne, komunikacji i sanitariaty. - wykonanie instalacji co i sanitarnej - wykonanie instalacji elektrycznej. 	800	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2017
2	<p>Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Zespole Szkół w Zbicznie</p> <p>Zakres prac:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocieplenia przegród zewnętrznych budynku Szkoły Podstawowej - modernizacji systemu grzewczego w budynku szkoły - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na dachu budynku szkoły. 	700	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2019-2020
3	<p>Modernizacja kotłowni ZS w Zbicznie</p> <p>w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zmiana kotłów węglowych z ekogroszku na kotły do ogrzewania biomasą. 	0		Urząd Gminy Zbiczno	2021
4	<p>Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Pokrzydowie</p> <p>Zakres prac:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ocieplenia przegród zewnętrznych budynku, 		Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW,	Urząd Gminy Zbiczno	

	<ul style="list-style-type: none"> - ocieplenie stopów i adaptacja poddasza na sale dydaktyczne, - modernizacji systemu grzewczego w budynku szkoły - modernizacja kotłowni ZS i wymiana sposobu ogrzewania z ekogroszku na ogrzewanie biomasą (brykiet z biomasy) - budowa instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na budynku szkoły. 	700	RPO, POIS RPO WKP		2017 - 2020
5	<p>Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Zbiczno w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - docieplenie przegród zewnętrznych wraz z elewacją dociepleniem i przebudową dachu, - modernizacja kotłowni na ogrzewanie biomasą lub pompą ciepła, - modernizacji instalacji ogrzewania i chłodzenia (dostosowanie do współpracy z pompą ciepła), - modernizacja źródeł światła zewnętrznego i wewnętrznego na energooszczędne, - instalacja ogniw pV, 44 szt. (ok. 72,3m². Ok. 10,9 MWh energii el. w roku. <p><u>Wariant z kotłem na biomasę</u></p>	800	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2016 - 2017
6	<p>Termomodernizacja budynku administracyjno biurowego w Zbicznie w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - docieplenie przegród zewnętrznych wraz z elewacją docieplenie dachu, - modernizacja źródeł światła zewnętrznego i wewnętrznego na energooszczędne, - instalacja kolektorów słonecznych do cwu. - instalacja ogniw pV do produkcji energii elektrycznej na dachu budynku. 	500	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2017-2018
7	Modernizacja hydroforni Ciche	200	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2018

8	Modernizacja dwóch przepompowni ścieków w Zbicznie (Zadanie zrealizowane)	200	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	Zadanie zrealizowane
9	Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno. Modernizacja kotłowni w gospodarstwach rolniczych w zakresie opalania słomą z własnego gospodarstwa. Ok. 41 gospodarstw rolnych	890	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2017-2020
10	Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno, Modernizacja kotłowni domowych na opalenie biomasa celem ogrzewania budynków. Ok. 246 gospodarstw domowych	3690	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2017-2020
11	Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno , Budowa instalacji słonecznych do ogrzewania wody w indywidualnych budynkach mieszkalnych. Ok. 266 instalacji	2025	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2017-2020
12	Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno - wdrożenie instrumentu wsparcia finansowego gminy, 2000 zł do ocieplenia ścian i stropu budynku jednorodzinnego warstwą styropianu o grubości minimum 15 cm. 273 budynki 2000zł do ocieplenia	546	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2017-2020
13	Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno , Budowa instalacji fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na budynkach mieszkańców.	150	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2017-2020

	Ok.10 instalacji				
14	<p>Wsparcie procesu głębokiej termomodernizacji budynków jednorodzinnych na terenie gminy Zbiczno, Instalacja pomp ciepła do ogrzewania indywidualnych budynków mieszkalnych i ciepłej wody.</p> <p>Ok.20 instalacji</p>	1200	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2017-2020
15	<p>Kompleksowa modernizacja świetlicy GOKSiR w Najmowie W zakresie: - zmiana konstrukcji więźby dachowej - wykonanie nowego pokrycia dachowego, - docieplenia przegród zewnętrznych, - wymiana ogrzewania kominkowego drewnem na piec na biomasę i instalacja kolektorów słonecznych do ciepłej wody lub alternatywnie instalacja pompy ciepła, - budowa instalacji systemu ogrzewania (instalacja ogrzewania podłogowego całej powierzchni pomieszczeń, w przypadku zastosowania pompy ciepła) i budowa instalacji ciepłej wody, - wymiana oświetlenia na energooszczędne, - instalacja ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na dachu budynku.</p> <p><u>Wariant z pompą ciepła</u></p>	300	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2017 - 2019
16	<p>Kompleksowa modernizacja świetlicy GOKSiR w Zbicznie W zakresie: - remont i docieplenie dachu, - docieplenia przegród zewnętrznych, - wymiana pieca węglowego na piec na biomasę i instalacja kolektorów słonecznych do ciepłej wody lub alternatywnie instalacja pompy ciepła, - budowa instalacji systemu ogrzewania (instalacja ogrzewania podłogowego całej powierzchni pomieszczeń, w przypadku</p>	400	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2017 - 2019

	<p>zastosowania pompy ciepła) i budowa instalacji ciepłej wody,</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymiana oświetlenia na energooszczędne, - instalacja ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na dachu budynku. <p>Wariant z pompą ciepła</p>				
17	<p>Kompleksowa modernizacja świetlicy GOKSiR w Pokrzydowie</p> <p>W zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zmiana konstrukcji więźby dachowej i docieplenie dachu, - docieplenia przegród zewnętrznych, - wymiana pieca węglowego na piec na biomasę i instalacja kolektorów słonecznych do ciepłej wody lub alternatywnie instalacja pompy ciepła, - modernizacja instalacji systemu ogrzewania (instalacja ogrzewania podłogowego całej powierzchni pomieszczeń, w przypadku zastosowania pompy ciepła) i budowa instalacji ciepłej wody, - wymiana oświetlenia na energooszczędne, - instalacja ogniw fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na dachu budynku. <p>Wariant z pompą ciepła</p>	400	<p>Budżet gminy</p> <p>NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP</p>	<p>Urząd Gminy Zbiczno</p>	2017 - 2019
18	<p>Rewitalizacja zespołu dworsko-parkowego w Sumówku</p> <p>Sumówko 6,</p> <p>Termomodernizacja budynku pałacowego</p> <p>w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wymiana pokrycia dachowego z dociepleniem, przebudowa dachu, - ocieplenie przegród zewnętrznych, - wymiana okien i drzwi, - wymiana instalacji wod-kan, elektrycznej, - wykonanie instalacji co i cwu, wentylacji, klimatyzacji, - wykonanie sanitariatów, - zmiana ogrzewania piecami węglowymi na centralne ogrzewanie kotłem na biomasę lub pompą ciepła. 	1000	<p>Budżet gminy</p> <p>NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP</p>	<p>Urząd Gminy Zbiczno</p>	2019-2022

Wariant-Pompa ciepła					
19	Termomodernizacja budynku komunalnego w Lipowcu 9A, (6 lokali mieszkalnych w tym 4 wyremontowane w 2016 r. i 2 pozostałe do realizacji), w zakresie: - ocieplenie przegród zewnętrznych, - budowa instalacji co i cwu, - zmiana ogrzewania piecami węglowymi na centralne ogrzewanie kotłem na biomasę. - instalacja kolektorów słonecznych do cwu.	200	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2015-2018
20	Budowa budynku wielolokalowego z przeznaczeniem na mieszkania socjalne w Pokrzydowie Ogrzewanie: -kotłownia brykiet z biomasy -kolektory słoneczne do cwu 1000 m². 3200m³.	1000	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2017-2020
21	Remonty dróg gminnych	500	Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych (UM Kuj.-Pom.) - środki gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2017-2020
22	Budowa ścieżek pieszych i pieszorowerowych na terenie gminy	500	Budżet gminy NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, POIS RPO WKP	Urząd Gminy Zbiczno	2017-2020
Zadania nieinwestycyjne Gminy Zbiczno					
1	Planowanie przestrzenne wpływające na trwałe ograniczenie emisji gazów.	W ramach kosztów administracyjnych Urzędu Gminy	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2016-2020
2	Promowanie energii słonecznej do ogrzewania wody	1	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2016-2020
3	Promowanie wykorzystywania drewna, słomy i paliw typu brykiet i pellet, wytwarzanych z biomasy, do celów	1	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2016-2020

	grzewczych				
4	Promowanie wykorzystywania biopaliw w transporcie	1	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2016-2020
5	Wprowadzenie nowego systemu zamówień publicznych, jak: - Zielone zamówienia publiczne - Zrównoważone zamówienia publiczne - Efektywne energetycznie zamówienia publiczne - Wprowadzenie wymogu napędu biopaliwem pojazdów dowożących dzieci do szkół, samochodów należących do gminy, pojazdów wywożących odpady komunalne z terenu gminy.	W ramach kosztów w administracyjnych Urzędzie Gminy	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2016-2020
6	Zwiększenie atrakcyjności „alternatywnych” środków transportu: - transport publiczny - jazda na rowerze - ruch pieszy	1	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2016-2020
7	Przygotowanie autorskiego scenariusza lekcji na temat zagadnień związanych z niską emisją.	2	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2016-2017
8	Przeprowadzanie w szkołach lekcji o niskiej emisji.	W ramach kosztów w edukacji w szkołach podstawowych i gimnazjum	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2017-2020
9	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej gminy Zbiczno informacji o przyczynach i skutkach zmian klimatycznych, podejmowanych działaniach przez gminę w tym zakresie oraz o praktycznej i skutecznej odpowiedzi na zjawisko ocieplania klimatu, z podkreśleniem korzyści innych niż wkład w ograniczanie zmian klimatu jak korzyści: społeczne, ekonomiczne, dotyczące zatrudnienia, jakości powietrza, itp.	1	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2016-2020
10	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej gminy Zbiczno	1	Budżet gminy	Urząd Gminy	2016-2020

	informacji dla mieszkańców o zrealizowanych przykładach lokalnego wytwarzania energii odnawialnej			Zbiczno	
11	Przygotowywanie i zamieszczanie w Internecie informacji dla mieszkańców o zrealizowanych dobrych przykładach termomodernizacji indywidualnych budynków mieszkalnych w zakresie prawidłowego docieplenia przegród zewnętrznych, wentylacji z odzyskiem ciepła, zastosowania energii słonecznej do ciepłej wody, zastosowania niskoemisyjnego źródła ciepła na paliwo odnawialne lub pompy ciepła. Skłanianie do prawidłowego docieplania przegród zewnętrznych budynków i poszukiwania nie najtańszego ciepła ale najbardziej efektywnego energetycznie.	1	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2016-2020
12	Przygotowywanie i zamieszczanie na stronie internetowej Zbiczna informacji dla mieszkańców o korzyściach jakie daje energetyka prosumencka.	1	Budżet gminy	Urząd Gminy Zbiczno	2016-2020
	Razem koszt całkowity [tyś zł]	16711			

4.2.7 Mierniki osiągnięcia celów

Proces monitorowania pozwoli ocenić czy harmonogram działań jak i sam Program wymaga modyfikacji, tak aby stopień realizacji celów był jak najwyższy i umożliwiał elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

Miernikami osiągnięcia celów jest analiza zmian wartości zdefiniowanych wskaźników monitorowania w kolejnych latach.

Lp.	Sektor	Rodzaj wskaźnika	Poziom wskaźnik w roku bazowym	Poziom wskaźnik w roku kontr. 2014	Poziom wskaźnik	Poziom wskaźnik	Wymagany poziom wskaźnika
			BEI	MEI	2016r.	2018r.	2020r.
1	Indywidualne budynki mieszkalne	Liczba zmodernizowanych kotłowni na słomę [szt.]	0,0	0,0			41
		Liczba zmodernizowanych kotłowni na biomasę [szt.]	0,0	0,0			246
		Liczba ocieplonych budynków styropianem (15cm) [szt.]	0,0	0,0			273
		Poziom redukcji zużycia końcowej energii cieplnej w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	-1,6			-9,9
		Udział zużytej energii cieplnej pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	59,3	59,6			66,9
		Jednostkowe zużycie ciepła do ogrzewania budynków [GJ/m ² rok]	1,65	1,5			1,2
		Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,0	-2,5			-27,6
2		Zużycie energii elektrycznej mieszkańców [MWh/ rok]	3863	3722			3628
3	Wielorodzinne budynki mieszkalne	Liczba termomodernizowanych budynków [szt.]	0,0	0,0			2
		Poziom zmiany zużycia końcowej energii cieplnej w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	0,0			-32
		Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	0,0	0,0			100

		[%]					
		Jednostkowe zużycie ciepła pierwotnego do ogrzewania budynków* [GJ/m ² rok] [GJ/m ³ rok]	1,0 0,37	1,0 0,37			0,3 0,09
		Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,0	0,0			- 100
4	Budynki użyteczności publicznej należące do gminy	Liczba termomodernizowanych budynków [szt.]	0,0	0,0			9
		Poziom zmiany zużycia pierwotnej energii cieplnej (bez ciepła z pomp ciepła) w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	20			-36
		Udział energii cieplnej pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	0,0	1,9			34
		Jednostkowe zużycie ciepła** [GJ/m ² rok] [GJ/m ³ rok]	1,0 0,2	1,98 0,45			1,0 0,24
		Poziom zmiany emisji bezpośredniej CO ₂ z ogrzewania w stosunku do roku bazowego [%]	0,0	43,6			-50
5	Transport gminny	Poziom zmiany zużycia energii końcowej w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	18,5			18,5
		Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	0,0	0,0			0,0
		Poziom zmiany emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,0	18,5			18,5
6	Transport prywatny i komercyjny	Poziom zmiany zużycia energii końcowej w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	8,4			21,0
		Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	0,0	0,0			0,0

		Poziom zmiany emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,0	8,0			20,9
7	Oświetlenie uliczne i obiektowe	Poziom zmiany zużycia energii elektrycznej w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	0,0			12,2
		Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	10,4	10,4			10,4
8	Usługi komunalne	Poziom zmiany zużycia energii elektrycznej w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	16,7			1,3
		Udział zużytej energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	10,4	10,4			10,4
		Poziom zmiany emisji CH ₄ ze składowisk odpadów komunalnych (brak składowiska) [%]	0,0	0,0			0,0

*współczynnik jednostkowy wyliczony bez energii słonecznej

** współczynnik jednostkowy wyliczony łącznie z ciepłem z pomp ciepła generowanym przez te pompy

Poniżej przedstawione zostały również przyjęte główne wskaźniki monitorowania realizacji całego Planu gospodarki niskoemisyjnej:

- poziom redukcji emisji CO₂ w stosunku do przyjętego roku bazowego,
- poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do prognoz BAU.
- udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- poziom redukcji emisji pyłów PM10.

Wskaźnik	Wartość bazowa BEI (2010)	Prognozowana wartość (2020 rok)	Wskaźnik zmiany 2020/BEI [%]
Wielkość emisji CO ₂ (Mg CO ₂ /rok)	25028,36	22760,81	-9,05
Wielkość zużycia energii finalnej (MWh/rok)	102156,72	100695,57	-1,43
Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (MWh/rok)	38410,10	39958,24	4,03
Poziom emisji pyłów PM10 (Mg)	74	62	-17,2

Źródło: Zbiczno BEI MEI 2020 opracowanie własne

*Udział energii odnawialnej w 2020 r.

Wskaźnik	Prognozowana wartość BAU (2020)	Prognozowana wartość MEI (2020 rok)	Wskaźnik zmiany BAU 2020/MEI 2020 [%]
Wielkość zużycia energii finalnej (MWh/rok)	108146,72	100695,57	-6,88

Obliczenia wartości poszczególnych wskaźników powinno być dokonywane w oparciu o metodologię opracowaną przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”. W celu wyznaczenia poziomu redukcji zużycia energii, uzyskanej poprzez podniesienie efektywności energetycznej zaleca się wykorzystywanie danych rzeczywistego zużycia energii i korzystanie z danych zawartych w audytach energetycznych, jeżeli zostaną już opracowane.

Zakłada się monitorowanie wskaźników przedstawionych w tabeli, w cyklu dwuletnim. Rada gminy powinna być minimum raz na dwa lata informowana o wynikach monitoringu działań związanych z wdrażaniem PGN.

Rozwijając powyższe zapisy, należy jednak wyraźnie zaznaczyć, że monitorowanie należy prowadzić także na bieżąco każdorazowo w zakresie realizowanych poszczególnych zadań inwestycyjnych PGN. Dotyczy to szczególnie fazy przygotowania inwestycji w zakresie postawienia projektantom, właściwych wymogów, co do wskaźników redukcji zapotrzebowania na energię i redukcji emisji CO₂ i dalej niezwłocznie po realizacji danej inwestycji należy także dokonać weryfikacji uzyskanych wskaźników redukcji zapotrzebowania na energię i redukcji emisji CO₂.

Raport z realizacji PGN powinien być przedkładany Radzie Gminy, co dwa lata w celu oceny, kontroli i weryfikacji. Tak jak zaznaczono gmina sporządzać będzie dwa rodzaje raportów:

- 1) Raport z realizacji działań PGN,
- 2) Raport z wdrażania PGN.

Raport z realizacji działań PGN będzie przedstawiał, tylko działania, które zostały przeprowadzone w gminie. Będzie zawierał informacje o charakterze i jakości podjętych działań oraz analizę sytuacji bieżącej. Ponadto będzie proponował działania korygujące i zapobiegawcze. Raport nie będzie natomiast obejmował wyników inwentaryzacji emisji CO₂.

Raport z wdrażania PGN będzie zawierał wyniki inwentaryzacji emisji CO₂. Przedstawione w nim zostaną dane o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków. Będzie określony również ich wpływ na zużycie energii oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Prowadzona w ten sposób analiza wdrażania PGN na terenie gminy umożliwi zaproponowanie działań korygujących i zapobiegawczych.

4.2.8 Źródła finansowania

Zakłada się, że Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie realizowany w oparciu o następujące źródła finansowania:

- budżet gminy
- budżet państwa,
- środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- środki z budżetu Unii Europejskiej,
- środki z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko,
- środki z pomocy udzielanej przez państwa członkowskie EFTA,
- środki pochodzące z innych źródeł zagranicznych, w tym środki prywatne,
- współfinansowanie z Funduszu Termomodernizacji i Remontów inwestycji związanych ze zmniejszeniem zapotrzebowania na energię budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, modernizacją kotłowni i węzłów cieplnych, itp.
- prywatne,
- inne.

Przewiduje się również uwzględnienie zasady uzależnienia udziału środków samorządu terytorialnego w realizacji działań wynikających z PGN od możliwości uzyskania i wysokości dofinansowania, z wymienionych wyżej źródeł zewnętrznych.

Wszystkie działania objęte PGN będą finansowane ze środków zewnętrznych jak i środków gminy. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach środków unijnych i krajowych. Finansowanie ze środków gminy zostanie wpisane jako działania długofalowe do wieloletnich planów inwestycyjnych. Dodatkowo zgodnie z Prawem budżetowym finansowanie wszystkich proponowanych działań musi być uwzględniane w budżecie gminy na każdy rok. Wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację działań określonych w PGN powinny zabezpieczyć odpowiednie środki w procesie planowania budżetu.

Koszty poszczególnych działań, przedstawione w rozdziale 4.2.6, są wartościami szacunkowymi. Nie należy ich traktować jako ostateczne kwoty do wydatkowania.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ)

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

(EFRR). Wyznaczono 8 priorytetów, z czego 5 dotyczy gospodarki niskoemisyjnej:

PRIORYTET I (FS) - Promocja odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej.

PRIORYTET II (FS) - Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.

PRIORYTET III (FS) - Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej.

PRIORYTET IV (EFRR) - Zwiększenie dostępności do transportowej sieci europejskiej.

PRIORYTET V (EFRR) - Rozwój infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego 12.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 3. „Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna w regionie” jest głównym obszarem pozwalający na finansowanie inwestycji związanych z gospodarką niskoemisyjną. Kwota łącznie alokowanych środków to 282 225 573 euro. W tych ramach będą przeznaczane środki na inwestycje jak:

Priorytet inwestycyjny Pozyskiwanie energii z OZE:

- produkcja energii ze źródeł odnawialnych (z wyłączeniem energii z wiatru),
- sieci elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia w celu przyłączenia nowych jednostek wytwórczych energii z OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Priorytet inwestycyjny Efektywność energetyczna przedsiębiorstw:

- przedsięwzięcia w przedsiębiorstwa (mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa oraz przedsiębiorstwa uzdrowiskowe w regionie, w których władze regionalne mają udziały) przyczyniające się do zmniejszenia strat ciepła, energii i wody oraz dotyczące odzysku ciepła.

Priorytet inwestycyjny Modernizacja energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budownictwie publicznym:

- kompleksowa modernizacja energetyczna budynków publicznych i wielorodzinnych budynków mieszkaniowych.

Priorytet inwestycyjny Niskoemisyjny transport publiczny i plany gospodarki niskoemisyjnej:

- działania przyczyniające się do rozwoju systemu transportu publicznego (infrastruktura transportu publicznego wraz z zakupem taboru, buspasy, ścieżki rowerowe),
- inwestycje wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej (np. energooszczędne oświetlenie publiczne).²

Środki z NFOŚiGW i WFOŚiGW

Poniżej przedstawiono dotyczącą ochrony atmosfery listę priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2016 rok wraz z częściami (części w ramach poszczególnych programów priorytetowych prezentowane są informacyjnie)

3. Ochrona atmosfery

3.1.

Poprawa jakości powietrza

Część 1) Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych

Część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie

Część 3) Bocian – Rozproszone, odnawialne źródła energii

Część 4) Lemur – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

3.2.

System Zielonych Inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

WSPIERANIE ROZPROSZONYCH, ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII:

BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Okres wdrażania w latach 2014 – 2022.

Alokacja środków w latach 2014 – 2018.

² Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014 – 2020

Wydatkowanie środków: do 2020 r.

Forma dofinansowania: pożyczka od 2 do 40 mln zł.

Intensywność dofinansowania:

a) elektrownie wiatrowe – do 30 %,

b) systemy fotowoltaiczne – do 75 %,

c) pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,

d) małe elektrownie wodne – do 50 %,

e) źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,

f) biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,

g) wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75 %; kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

- elektrownie wiatrowe – do 3MWe,

- systemy fotowoltaiczne – od 200 kWp do 1 MWp,

- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – od 5 MWt do 20 MWt,

- małe elektrownie wodne – do 5 MW,

- źródła ciepła opalane biomasą – do 20 MWt,

- biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego – od 300 kWt do 2 MWe,

- instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,

- wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę

– do 5 MWe.

RYŚ - termomodernizacja budynków jednorodzinnych

Dzięki realizacji programu spodziewane jest zmniejszenie emisji dwutlenku węgla i niebezpiecznych pyłów do atmosfery, czyli ograniczenie tzw. niskiej emisji. Ma ona znaczący wpływ na jakość powietrza w Polsce. Obniżenie niskiej emisji można m.in. osiągnąć poprzez poprawę efektywności wykorzystania energii w domach jednorodzinnych. Składają się na nią prace remontowe prowadzące do kompleksowej termomodernizacji budynku oraz oszczędność energii, dzięki wykorzystaniu nowoczesnych rozwiązań technicznych i odnawialnych źródeł energii.

Wnioski o udostępnienie środków na udzielanie pożyczek i dotacji składają w NFOŚiGW wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Po zawarciu umowy z NFOŚiGW wojewódzkie fundusze określą indywidualnie terminy składania wniosków dla beneficjentów końcowych. Wnioski będą przyjmować te WFOŚiGW, które przystąpią do programu „Ryś”.

Wnioski o udostępnienie środków na udzielanie kredytów bankowych i na dotacje składają w NFOŚiGW banki. Dopuszcza się składanie wniosków przez grupy banków (np.: konsorcja, zrzeszenia). Po zawarciu umowy z NFOŚiGW banki określą indywidualnie terminy przyjmowania wniosków dla beneficjentów.

Beneficjentami programu mogą być **osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego** oraz **organizacje pozarządowe** (w tym fundacje, stowarzyszenia, kościoły, związki wyznaniowe), posiadające **prawo własności do jednorodzinnego budynku mieszkalnego**. Przez jednorodzinny budynek mieszkalny należy rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe, co najmniej w połowie powierzchni całkowitej.

Dofinansowanie oferowane w programie Rys obejmuje **wykonanie prac termoizolacyjnych, modernizację instalacji wewnętrznych i wymianę źródeł ciepła**.

Finansowane są następujące prace remontowe:

Grupa I. Prace termoizolacyjne

- Ocieplenie ścian zewnętrznych;
- Ocieplenie dachu / stropodachu;
- Ocieplenie podłogi na gruncie / stropu nad nieogrzewaną piwnicą;
- Wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej.

Grupa II. Instalacje wewnętrzne

- Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła;
- Instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Grupa III. Wymiana źródeł ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej

- Instalacja kotła kondensacyjnego;
- Instalacja węzła cieplnego;
- Instalacja kotła na biomasę;
- Instalacja pompy ciepła;
- Instalacja kolektorów słonecznych.

Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu na realizację przedsięwzięć proekologicznych m.in. z zakresu ochrony powietrza oferuje dofinansowanie w formie pożyczek do 80% kosztów zadania. Oprocentowanie pożyczek wynosi nie mniej niż 0,7 stopy redyskonta weksli i nie mniej niż 3 punkty procentowe w stosunku rocznym a maksymalny okres spłaty nie może przekroczyć 10 lat. Do okresu spłaty pożyczki wliczany jest okres karencji, który wynosi do 36 miesięcy. Pożyczka udzielona przez Wojewódzki Fundusz może być częściowo umorzona na wniosek pożyczkobiorcy, po spełnieniu określonych warunków, w tym: wykonaniu zadania w terminie oraz osiągnięciu efektu rzeczowego i ekologicznego. W przypadku przedsiębiorstw wysokość umorzenia ustalana jest z uwzględnieniem przepisów dotyczących udzielania pomocy publicznej.

Wojewódzki Fundusz udziela także dopłat do oprocentowania kredytów preferencyjnych udzielanych przez Bank Ochrony Środowiska S.A. oraz Kujawsko-Dobrzyński Bank Spółdzielczy na inwestycje proekologiczne realizowane na terenie województwa kujawsko-pomorskiego. Szczegółowe informacje udzielane są w oddziałach banków.

Środki Banku Gospodarstwa Krajowego

Fundusz Termomodernizacji i Remontów w Banku Gospodarstwa Krajowego jego celem jest pomoc finansowa dla Inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych. Pomoc ta zwana odpowiednio :

- „premią termomodernizacyjną”,
- „premią remontową”,
- „premią kompensacyjną”.

stanowi źródło spłaty części zaciągniętego kredytu na realizację przedsięwzięcia lub remontu. O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków
- w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii³.

Środki Banku Ochrony Środowiska

Dla klientów indywidualnych Bank Ochrony Środowiska oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termo modernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę. Poniżej przedstawiono charakterystyki poszczególnych rodzajów oferowanych kredytów.

- Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe. Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, okres kredytowania do 8 lat.

³ Bank Gospodarstwa Krajowego - <http://bgk.com.pl/>

- Kredyt Ekomontaż

Kredyt ten daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat. Beneficjenci to: jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.

- Słoneczny Ekokredyt

Słoneczny Ekokredyt daje szansę na sfinansowanie do 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOSiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych. Beneficjenci to: klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe. Ze względu na wyczerpanie limitu środków NFOSiGW na dotacje, Bank Ochrony Środowiska S.A. zakończył przyjmowanie wniosków o kredyty na zakup i montaż kolektorów słonecznych.

- Kredyt we współpracy WFOŚiGW

Oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja. Informacje o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.

- Kredyt EnergoOszczędny

Warunki finansowania wynoszą do 100% kosztu inwestycji dla samorządów, z możliwością refundacji kosztów audytu energetycznego i do 80% kosztu inwestycji dla pozostałych kredytobiorców. Okres kredytowania do 10 lat.

Beneficjenci to: mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe. Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, w tym rozbudowa, oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,
- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

- Kredyt EKOoszczędny

Kredyt EKOoszczędny daje możliwość obniżenia zużycia energii, wody i surowców wykorzystywanych przy produkcji. Możesz zmniejszyć koszty związane ze składowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków i uzdatnianiem wody. Finansowanie realizowanych przedsięwzięć, o charakterze proekologicznym dla samorządów do 100% kosztów inwestycji, dla pozostałych 80% kosztów. Beneficjenci to: samorzady, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.

- Kredyt z klimatem

Kredyt z klimatem daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej. Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85% kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1.000.000 EUR lub równowartość w PLN. Okres kredytowania: do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

- działania w obszarze efektywności energetycznej,
- budowa systemów OZE.

- Kredyt EKOodnowa

Przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,

termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest; możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE Kwota kredytu do 85% wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250.000 EUR lub równowartość w PLN. Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej klienta.

- Kredyt inwestycyjny NIB

Kredyt inwestycyjny NIB (ze środków Nordyckiego Banku Inwestycyjnego) umożliwia rozłożenie kosztów inwestycji w czasie. Cel inwestycji do poprawa środowiska naturalnego w Polsce w trzech strategicznych sektorach związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wód i gospodarką wodno-ściekową oraz gospodarką odpadami komunalnymi. Okres finansowania od 3 lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi 50%. Przedmiotem inwestycji mogą być:

- projekty związane z gospodarką wodno-ściekową, których celem jest redukcja oddziaływania na środowisko,
- projekty, których celem jest zmniejszenie oddziaływania rolnictwa na środowisko,
- projekty dotyczące gospodarki stałymi odpadami komunalnymi,
- wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
- termomodernizacja, remont istniejących budynków, o ile przyczyni się do redukcji emisji do powietrza i poprawiają efektywność energetyczną budynku bądź polegają na zamianie paliw kopalnych na energię ze źródeł odnawialnych⁴.

4.2.9 Spójność PGN z dokumentami strategicznymi (strategie, plany, programy, przepisy prawa)

Działania zawarte w planie są spójne z opracowanymi Elementami wykorzystywanymi w Planach Zaopatrzenia w Ciepło Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Zbiczno, ze Studium uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego gminy Zbiczno, Strategią zrównoważonego rozwoju gminy oraz Programem ochrony powietrza (POP) dla strefy kujawsko-pomorskiej.

W Planie gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Zbiczno wykorzystano przede wszystkim opracowane dokumenty: Założenia do planu zaopatrzenia gminy Zbiczno w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe z 2008 r. oraz **Projekt założeń do planu zaopatrzenia gminy Zbiczno w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe z 2015 r.** PNG jest spójny z tymi dokumentami między innymi w zakresie przedstawienia aktualnego stanu zapotrzebowania na energię końcową i produkcji energii na terenie gminy Zbiczno, przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych na poziomie gminy, możliwością wykorzystania lokalnych zasobów paliw i energii oszacowanych w zakresie, energii wiatru, energii słonecznej, energii geotermalnej płytkiej – pompy ciepła, biomasy, biogazu itp.

Elementy wykorzystywane w Planach Zaopatrzenia w Ciepło Energię Elektryczną i Paliwa Gazowe dla Gminy Zbiczno zostały opracowane w oparciu o Prawo energetyczne oraz zgodnie z **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Zbiczno.**

⁴ Bank Ochrony Środowiska - <https://bosbank.pl>

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Zbiczno z 2015 r. Dokument precyzuje cele strategiczne związane z rozwojem przestrzennym gminy oraz wyznacza cele, zasady realizacji i kierunki polityki przestrzennej dla podstawowych systemów zagospodarowania regionu. Dodatkowo wskazuje również na priorytety polityki przestrzennej gminy.

W uwarunkowaniach wynikających z dotychczasowego uzbrojenia terenu wskazuje się w rozdziale Układ drogowy i kolejowy o modernizacji dróg i budowie ścieżek rowerowych. na modernizację dróg oraz plany budowy ścieżek rowerowych

W rozdziale Sieć gazowa mówi się, że plany dotyczące budowy sieci gazowej na terenie Gminy Zbiczno mogą ulec zmianie w przypadku równoczesnego pojawienia się strategicznych odbiorców gazu.

W rozdziale Ciepłownictwo mówi się, że nie przewiduje się budowy sieci ciepłowniczej.

W rozdziale Źródła energii odnawialnej mówi się, że w granicach gminy Zbiczno znajduje się mała elektrownia wodna położona na rzece Skarlance w miejscowości Grzmięca, której moc produkcyjna wynosi 30 KW. Wskazuje się na zainteresowanie niektórych mieszkańców wykorzystaniem kolektorów słonecznych do ciepłej wody i produkcji energii elektrycznej.

W rozdziale **ZADANIA SŁUŻĄCE REALIZACJI PONADLOKALNYCH CELÓW PUBLICZNYCH**
Dobry stan infrastruktury technicznej

mówi się:

- rozbudowa i poprawa stanu technicznego dróg i kolei: Poprawa dostępności do głównych szlaków komunikacyjnych; Budowa dróg aktywizujących nowe obszary gospodarcze i zabezpieczające ruch w wypadku katastrof na drogach przyległych; budowa ciągów pieszo-rowerowych;

- prawidłowa gospodarka wodno-ściekowa: Budowa sieci wodno-kanalizacyjnych w gminach; Konsolidacja sieci wodno-kanalizacyjnych celem zapewnienia wysokiej jakości usług z powiązaniem ochrony środowiska;

- prawidłowa struktura energetyczna: Odnawialne źródła energii: Działania na rzecz promowania gospodarki niskoemisyjnej i energooszczędnej, Promowanie odnawialnych źródeł energii opartych o najnowsze technologie, Wzrost jakości i dostępność do technologii informatycznych: Rozwój społeczeństwa informacyjnego.

W Kierunkach rozwoju infrastruktury technicznej generalnie PGN jest realizacją większości postulatów wymienionych poniżej w rozdziale **ENERGETYKA CIEPLNA I ODNAWIALNA**. Mówi się tu, cyt.:

„Zakłada się stałą modernizację wszystkich kotłowni, systemów przesyłowych i stosowanie nośników energii o coraz mniejszej emisji. Należy poprawić termoizolację istniejących obiektów budowlanych poprzez ich docieplenie i wymianę części nie energooszczędnej stolarki okiennej oraz pokryć dachowych.

Należy skutecznie promować i doprowadzić do jak najszerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii (szczególnie kolektorów słonecznych i pomp ciepła). Kluczowe znaczenie dla zmniejszenia oddziaływania energetyki cieplnej na atmosferę miałby rozwój systemu rozprzewadzenia gazu ziemnego na terenie Gminy.

W granicach gminy Zbiczno nie przewiduje się lokalizacji urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, w tym także stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu związanych z tymi urządzeniami.

Na terenie Gminy powinno się przewidzieć realizację kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych w szczególności związanych z realizacją budownictwa pasywnego lub energooszczędnego. Działania takie służyć będą zmniejszeniu zapotrzebowania na energię z konwencjonalnych źródeł energii jak np. węgiel lub drewno.”

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest spójny ze **Strategią zrównoważonego rozwoju gminy Zbiczno z 2009 r.** Spójność tych dokumentów można wskazać już na wstępie gdyż strategia dotyczy całego obszaru gminy i proponowane działania dotyczą szczebla lokalnego.

W rozdziale **Zadania służące poprawie sytuacji w Gminie Zbiczno**, wskazuje się na:

- modernizację dróg,
- budowę ścieżek rowerowych,
- zmianę systemów ogrzewania.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest spójny ze **Strategią zrównoważonego rozwoju gminy Zbiczno z 2015 r.** Spójność tych dokumentów można wskazać już na wstępie gdyż strategia dotyczy całego obszaru gminy i proponowane działania dotyczą szczebla lokalnego.

W programach realizujących cel strategiczny nr 2, Poprawa stanu infrastruktury technicznej i społecznej wymienia się działania spójne z opracowanym PGN jak:

- Przebudowa i modernizacja dróg gminnych
- Budowa i modernizacja przepompowni
- Budowa nowych i modernizacja istniejących ścieżek rowerowych
- Remonty szkół i przedszkoli
- Modernizacja świetlic wiejskich w Gminie
- Rewitalizacja obiektów zabytkowych na terenie Gminy
- Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz wspieranie zarządzania energią
- Rozwój fotowoltaiki, energii wiatrowej i pochodzącej z biomasy
- Wspieranie inteligentnego zarządzania energią

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest spójny z **Programem ochrony środowiska dla gminy Zbiczno 2009-2012** z perspektywą na lata 2016, który opracowano w oparciu o ustawę Prawo ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.). Spójność tych dokumentów można wskazać już na wstępie gdyż POS i PGN dotyczą całego obszaru gminy i proponowane działania dotyczą szczebla lokalnego.

Generalnie PGN jest realizacją szczególnie wyznaczonych kierunków działań POS wymienionych poniżej.

W zakresie **ochrony powietrza atmosferycznego** niezbędnym jest ukierunkowanie działań na:

- rozbudowę i bieżącą modernizację dróg,
- edukację mieszkańców w zakresie szkodliwości spalania odpadów i opakowań, budowę gazociągów przesyłowych i sieci gazowych w gminie,
- rozbudowę tras rowerowych i modernizację istniejących,
- wspieranie przedsięwzięć dotyczących korzystania z ekologicznych źródeł energii w indywidualnych gospodarstwach,
- termomodernizację budynków,
- stosowanie materiałów energooszczędnych w budownictwie,
- wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku,
- promowanie oraz popularyzacja najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych.

Energia odnawialna

Cel

Nadrzędnym celem w niniejszej kategorii jest zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Kierunki działań do 2016 roku

Wśród podstawowych działań w zakresie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych należy wymienić:

- opracowanie strategii wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- podniesienie świadomości społecznej i budowa instalacji wykorzystujących energię odnawialną,
- sporządzenie bilansu biomasy (drewna i słomy możliwej do wykorzystania na cele energetyczne),
- przygotowanie listy priorytetów w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- stworzenie sprawnie funkcjonującego systemu konsultacji dotyczących OZE,
- restrykcyjne przestrzeganie zakazu wypalania łąk, ściernisk, nieużytków,
- wspieranie inicjatyw podejmowanych w zakresie zastępowania, jako nośnika energii, paliwa stałego źródłami energii odnawialnej,
- popularyzacja i wdrożenie najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w sferze rozwiązań technologicznych, organizacyjnych i finansowych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest również spójny z **Programem ochrony powietrza (POP)** i (PDK) dla strefy kujawsko-pomorskiej 2014 r. Jak wykazało modelowanie przeprowadzone w ramach programu ochrony powietrza, w strefie kujawsko-pomorskiej maksymalne stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z różnych rodzajów źródeł wynoszą:

- Tło regionalne – 0,42 ng/m³,
- Tło lokalne – 0,81 ng/m³,
- Emisja punktowa (przemysłowa i energetyczna) – 0,80 ng/m³,
- Emisja z ogrzewania indywidualnego – 4,8 ng/m³,
- Emisja komunikacyjna – 0,30 ng/m³.

Powyższe dane wskazują, że w planie działań krótkoterminowych najważniejszym i najskuteczniejszym działaniem będzie ograniczenie emisji pochodzącej z ogrzewania indywidualnego. Zmniejszenie wartości tła regionalnego i lokalnego może nastąpić jedynie w wyniku wdrożenia programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych w innych strefach i województwach

Celem PGN jest przygotowanie działań prowadzących do redukcji emisji gazów cieplarnianych, emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłu pochodzących z ogrzewania z terenu całego obszaru geograficznego gminy Zbiczno.

W związku z tym, że liczba poruszających się pojazdów po drogach w strefie kujawsko-pomorskiej systematycznie rośnie (4,5%/rok) również emisja pochodząca z komunikacji systematycznie rośnie. Emisja komunikacyjna jest jednym ze źródeł przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu na obszarze strefy kujawsko-pomorskiej. Aspektu ograniczenia emisji komunikacyjnych nie pominięto również w PGN Zbiczno.

Jako głównych emitentów wskazano indywidualne ogrzewanie paliwami typu węgiel kamienny oraz drewno, emisję komunikacyjną, emisję przemysłową oraz emisję napływową spoza strefy. W PGO zaplanowane zostały działania prowadzące do zmniejszenia zużycia węgla do celów grzewczych oraz szerokie działania termomodernizacyjne dla obiektów użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych, które spowodują zmniejszenie zapotrzebowania na energię końcową oraz zwiększenia udziału energii odnawialnej, w tym energii słonecznej do podgrzewania wody. Zaplanowano również modernizację istniejących dróg oraz budowę ścieżek rowerowych. Działania te w prosty sposób ograniczą emisję pyłu i BaP z terenu gminy. Jest to spójne z propozycjami POP jak:

- Wzrost efektywności energetycznej gmin poprzez systematyczną wymianę starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej
- Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym w pierwszym rzędzie budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących
- Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest zgodny z przepisami prawa w zakresie **strategicznej oceny oddziaływania na środowisko**. Pismem znak WOO.410.127.2016.BK z dnia 27.04.2016 r. na podstawie art. 58 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 03.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r. poz. 353), Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Bydgoszczy uzgodniła odstąpienie od konieczności przeprowadzenia procedury SOOŚ dla Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Bydgoszczy pismem NNZ.9022.1.204.2016 z dnia 10.05.2016 r., na podstawie art. 58 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 48 ust 1, 2 ustawy z dnia 03.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r. poz. 353), uzgodnił odstąpienie od konieczności przeprowadzenia procedury SOOŚ dla Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Zbiczno.

4.2.10 Interesariusze działań niskoemisyjnych i ich współuczestnictwo w realizacji PGN

W PGN zidentyfikowano interesariuszy działań w obszarze gospodarki niskoemisyjnej oraz określono ich współuczestnictwo w realizacji planu, tj. podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami końcowymi energii.

Interesariuszami PGN są:

- ci, na interesy których PGN wywiera wpływ;
- ci, których działania mają wpływ na PGN;
- ci, którzy kontrolują lub posiadają informacje, zasoby, specjalistyczną wiedzę i umiejętności potrzebne do opracowania i realizacji strategii;
- ci, których udział i zaangażowanie są konieczne do udanej realizacji PGN.

Opracowanie i wdrażanie PGN: główne kroki – rola najważniejszych uczestników				
Faza	Krok	Rola zaangażowanych stron		
		Rada Gminy	Urząd Gminy	Interesariusze
Rozpoczęcie	Polityczne zaangażowanie	Podjęcie uchwały o przystąpieniu do opracowania PGN i zapewnienie środków finansowych na jego opracowanie	Zachęcanie władz politycznych do działania. Informowanie ich o korzyściach (i niezbędnych zasobach).	Wywieranie nacisku na władze polityczne, aby podjęły działania.
	Rozpoczęcie działań		Przydzielenie odpowiednich zasobów kadrowych i wybór wykonawcy opracowania PGN	
Planowanie	Ocena aktualnej sytuacji:		Przeprowadzenie wstępnej oceny, zebranie potrzebnych danych i opracowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂ . Upewnienie się, że interesariusze są odpowiednio zaangażowani	Dostarczenie wartościowych danych, dzielenie się wiedzą.
	Określenie wizji: Dokąd chcemy dojsć	Wsparcie tworzenia wizji. Upewnienie się, że jest wystarczająco ambitna.	Ustalenie wizji oraz celów, których osiągnięcie wesprze jej realizację. Upewnienie się, że podzielają ją główni interesariusze i władze lokalne	Udział w określaniu wizji, wyrażenie swoich opinii na temat przyszłości gminy.
	Opracowanie PGN	Wsparcie opracowania PGN. Zdefiniowanie priorytetów zgodnie z uprzednio określoną wizją.	Opracowanie PGN: wskazanie polityki i środków zgodnych z wizją i celami; ustalenie budżetu i finansowania, harmonogramu, wskaźników; podział odpowiedzialności. Informowanie władz politycznych, angażowanie interesariuszy	Udział w opracowaniu PGN. Zapewnienie wkładu i informacji zwrotnej.
	Zatwierdzenie PGN	Zatwierdzenie PGN i WPF	Przedłożenie PGN za pośrednictwem strony internetowej. Udzielanie informacji na temat PGN.	Wywieranie nacisku na władze polityczne, aby zatwierdziły Plan (jeśli to konieczne).
Wdrażanie	Wdrażanie	Zapewnienie długoterminowego politycznego	Koordinacja realizacji PGN. Upewnienie się, że każdy z interesariuszy jest	Każdy interesariusz wdraża środki redukcji

		wsparcia procesu opracowania i realizacji PGN. .	świadomy swojej roli w tym procesie	emisji, za które jest odpowiedzialny.
		Upewnienie się, że polityka energetyczna i klimatyczna jest elementem codziennej pracy lokalnej administracji.	Wdrażanie środków redukcji emisji, za które odpowiedzialność ponosi samorząd. Dawanie przykładu. Informowanie o swoich działaniach.	Wywieranie nacisku/zachęcanie lokalnej administracji do wdrażania środków, za które ponosi odpowiedzialność (jeśli to konieczne).
		Okazanie zainteresowania wdrażaniem PGN, zachęcanie interesariuszy do działania, dawanie przykładu.	Zachęcanie interesariuszy do działania (kampanie informacyjne). Właściwe informowanie ich o dostępnych źródłach finansowania EE i OZE	Zmiana zachowań, działania na rzecz EE i wykorzystania OZE, ogólne wspieranie realizacji PGN.
		Współpraca sieciowa z innymi gminami opracowującymi PGN, wymiana doświadczeń i najlepszych praktyk, tworzenie synergii.		Zachęcanie innych interesariuszy do działania.
Monitorowanie i raportowanie	Monitorowanie	Prośba o regularne informacje na temat stopnia zaawansowania realizacji PGN.	Przystąpienie do regularnego monitorowania PGN: zaawansowania działań i oceny ich efektu.	Zapewnienie koniecznego wkładu i danych.
	Przygotowanie i złożenie raportu z wdrażania	Zatwierdzenie raportu (jeśli jest właściwy).	Okresowe składanie władzom politycznym oraz interesariuszom raportów na temat zaawansowania realizacji PGN. Informowanie o rezultatach wdrażania PGN.	Skomentowanie raportu oraz zaraportowanie wykorzystania tych środków, za które ponoszą odpowiedzialność.
	Ocena	Upewnienie się, że aktualizacje PGN mają miejsce w regularnych odstępach czasu.	Cykliczne aktualizowanie PGN zgodnie z uzyskanymi doświadczeniami i rezultatami. Zaangażowanie władz politycznych i interesariuszy	Udział w aktualizacji PGN.

Lista interesariuszy ważnych w kontekście PGN:

- Lokalna administracja: odpowiednie wydziały urzędu gminy, jednostki organizacyjne gminy
- mieszkańcy gminy
- właściciele budynków mieszkalnych,
- wspólnoty mieszkaniowe na terenie gminy,
- dostawcy energii elektrycznej,
- podmioty działające w sektorze transportu i mobilności: prywatne/publiczne firmy transportowe,
- rolnicy
- sektor budownictwa: firmy budowlane i instalatorskie, deweloperzy,
- biznes i przemysł,
- osoby wykształcone (konsultanci ...),
- przedstawiciele administracji sąsiednich gmin w celu zapewnienia koordynacji i spójności z planami i działaniami podejmowanymi na innych szczeblach decyzyjnych.

Budowanie wsparcia ze strony interesariuszy jest bardzo ważne, gdyż jeżeli oni będą wspierać realizację PGN, nic jej nie zatrzyma.

Szczególną uwagę należy zwrócić jednak na konflikt interesów, który może zaistnieć pomiędzy zainteresowanymi stronami.

Istotnym dla budowania trwałego wsparcia ze strony interesariuszy będzie także:

- podjęcie długoterminowego zobowiązania politycznego,
- zapewnienie odpowiednich źródeł finansowania,
- włączenie PGN w życie codzienne i zarządzanie gminą. PGN nie ma być kolejnym dokumentem, ale częścią zbiorowej kultury,
- zapewnienie właściwego zarządzania podczas wdrażania PGN,
- upewnienie się, że kadra posiada odpowiednie kwalifikacje, a w razie potrzeby jej przeszkolenie,
- umiejętność tworzenia i realizowania projektów długoterminowych.

Zaleca się również, aby w pierwszej kolejności wdrożyć środki zaplanowane dla budynków i urządzeń stanowiących własność komunalną, dzięki czemu będą one stanowiły przykład i źródło motywacji dla interesariuszy.

Współuczestnictwo i współpraca z interesariuszami

Dane na temat zużycia energii muszą dokładnie odzwierciedlać sytuację danej gminy. Według poradnika Porozumienia Burmistrzów inwentaryzacja powinna być wykonana szczegółowo, zwłaszcza w odniesieniu do jednostek gminnych. Dlatego opracowując bazę danych rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii cieplnej, elektrycznej i paliwa gazowego w gminie. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych na terenie gminy. Przedstawione w PGN wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy oraz danych GUS. Na podstawie powyższych danych określono również emisje w roku bazowym. Od interesariuszy uzyskano również informacje o planowanych lub przewidzianych działaniach, mogących przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w niniejszym PGN, które zostały uwzględnione w harmonogramie i dla których obliczono szacunkowy efekt zmniejszenia zapotrzebowania na energię i zmniejszenia emisji CO₂.

Przed przystąpieniem do opracowania PGN pracownikom gminy przekazano informacje w celu ustalenia strategicznych działań, tak aby osiągnąć jak najwyższy poziom szczegółowych

danych, które zostaną wprowadzone do bazy danych i będą podstawą dalszych wniosków i planowanych zamierzeń.

Pozyskiwanie danych na potrzeby opracowania bazy danych przeprowadzono w oparciu o następujące działania:

1. Ustalono adresy przedsiębiorstw, instytucji i jednostek, do których należy skierować ankiety i pisma, z prośbą o przekazanie danych potrzebnych do opracowania bazy danych.
 2. Opracowano wzór ankiet dla mieszkańców gminy, sołtysów oraz dla przedsiębiorców, które rozesłano ze strony Urzędu Gminy w wersji papierowej do przedsiębiorców oraz rozprowadzono wśród mieszkańców za pośrednictwem szkół podstawowych i gimnazjum. Ankiety rozesłano również do sołtysów poszczególnych sołectw na terenie gminy. Mieszkańcy oraz przedsiębiorcy poinformowani zostali o rozpoczęciu prac nad opracowaniem PGN dla gminy Zbiczno, poprzez ogłoszenie na stronie internetowej gminy oraz na tablicy ogłoszeń Urzędu Gminy w Zbicznie. Ważną treścią informacji była możliwość przekazywania wniosków, również drogą elektroniczną lub pisemnie, które zdaniem mieszkańców będą istotne z punktu widzenia zmniejszenia emisji CO₂ i zmniejszania zapotrzebowania na energię, czy wykorzystania energii odnawialnej, a także, w przypadku pytań lub uwag, o możliwości bezpośredniego kontaktu z osobą prowadzącą w Urzędzie Gminy.
 3. Wystosowano pisma do przedsiębiorców, instytucji i jednostek, z prośbą o przekazanie danych. Szczególny nacisk został położony na zarządców obiektów związanych z sektorem samorządu oraz na jednostki „kluczowe” dla zgromadzenia niezbędnych danych, np. dostawców energii elektrycznej, a także dużych odbiorców energii elektrycznej i paliw takich, jak: zarządcy jednostek oświaty, służby zdrowia, czy mieszkalnictwa zbiorowego.
 4. Zainicjowano przesłanie do interesariuszy, czyli jednostek, organizacji, sołtysów i mieszkańców, na których PGN bezpośrednio, bądź pośrednio będzie oddziaływał. Celem było ustalenie sposobu i szczegółowości uzyskania danych potrzebnych do opracowania bazy danych, a także rozwiązanie problemów, głównie interpretacyjnych, które pojawiały się w trakcie prowadzenia prac nad utworzeniem PGN.
 5. Do interesariuszy skierowano prośbę o przekazanie informacji o planowanych lub przewidywanych działaniach, które miałyby zostać uwzględnione w PGN, a których realizacja przyczyniłaby się do osiągnięcia celów określonych w PGN.
 6. W obszarach działań, dla których nie odnotowano pełnego zakresu inwentaryzacji w bazie danych wprowadzono dane zebrane metodą „top-down”, które poddano ekstrapolacji. Dane dla obszaru gminy uzyskano z dokumentów strategicznych oraz danych GUS, Banku Danych Lokalnych.
 7. W ramach konsultacji społecznych na stronie internetowej Urzędu Gminy zamieszczono projekt Planu gospodarki niskoemisyjnej. Zamieszczony plik miał na celu przekazanie w prosty sposób informacji o sporządzanym PGN, o korzyściach z niego płynących oraz o planowanych przedsięwzięciach, umożliwiając jednocześnie wnoszenie własnych uwag.
 8. Przeprowadzono szkolenie pracowników Urzędu Gminy, dotyczące PGN oraz zasad funkcjonowania i wprowadzania danych do bazy danych. Jest to działanie istotne z punktu widzenia dalszego funkcjonowania bazy danych i wdrażania działań ujętych w PGN.
- W ramach szkolenia pracowników Urzędu Gminy odbyło się spotkanie z interesariuszami, na których PGN bezpośrednio, bądź pośrednio będzie oddziaływał. Celem było przedstawienie wyników pracy nad PGN zachęcanie lokalnej administracji i społeczności do wdrażania PGN, zmiana zachowań, działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej, zmniejszania emisji CO₂ i wzrostu wykorzystania OZE, ogólne wspieranie realizacji PGN. Ukazano również możliwości uzyskania korzyści ekonomicznych w wyniku podjętych inwestycji.

Poniżej przedstawiono wnioski z przeprowadzonych działań.

1. Skierowano pisma do przedsiębiorców działających na terenie gminy Zbiczno, m.in.:

- Wytwórnia Makaronu. BIO Aleksandra Babalska, Pokrzydowo 139,
- EKO PAK. Zakład Produkcji Opakowań z Tektury. Bogusław Mietelski, Ciche 73,
- Koncpasz. Henryk Dembek, Pokrzydowo 24,
- Publiczny Transport Ciężarowy SC. Jakubowski Mariusz, Jakubowska Grażyna, Ciche 49,
- Biohurt. Tomasz Czubachowski. Ekotax. Tomasz Czubachowski, Pokrzydowo 139,
- Przedsiębiorstwo Usługowo – Handlowe „Estera” Estera Wilkanowska, Zbiczno 175 A,
- „FARMER” Małgorzata Szóstakowska, Zbiczno 44,
- Zakład Stolarsko – Tapicerski. Andrzej Getka, Zbiczno 164,
- Usługi Remontowo – Budowlane. Zbigniew Kędziorski, Sumowo 43,
- Zakład Usług Leśnych Tartaczno – Stolarskich. Grzegorz Górecki, Zbiczno 55,
- Usługi Stolarskie. Krzysztof Gajdowski, Pokrzydowo 152,
- Adam – Bud Adam Chimiewicz, Zbiczno 18,
- Zakład Stolarski, Usługi, Produkcja, Handel. Góralski Krzysztof, Ciche 51,
- Zakład Stolarski Usługi Ciesielsko – Dekarskie. Roman Liżyński, Ładnowko 13,
- Usługi Stolarskie. Marek Michałkiewicz, Bachotek 8,
- Świder Stolarstwo Budowlano – Ogrodnicze. Krzysztof Górecki, Zbiczno 252,
- Usługi Stolarskie. Pablito Mebel. Paweł Cyglicki, Ciche 27,
- Stacja paliw Grażyna, Mariusz Jakubowscy Zbiczno 175.

Odpowiedzi na przesłane pisma udzieliło około 35% przedsiębiorców.

2. Skierowano pisma do operatorów sieci, działających na terenie gminy i właściwych terytorialnie dla Zbiczno, m.in.:

- Zakład Gazowniczy Bydgoszcz ul. Jagiellońska 42 85-097 Bydgoszcz
- ENERGA SA Oddział Toruń Wydział Obsługi Klientów Kluczowych ul. Gen. Bena 128, 87-100 Toruń

Odpowiedzi na przesłane pisma udzielili wszyscy zapytani operatorzy sieci energetycznych i gazowych.

3. Skierowano pisma do zarządów i jednostek administracji właściwych terytorialnie dla gminy Zbiczno, m.in.:

- Kujawsko-Pomorski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Biuro Terenowe w Brodnicy z siedzibą w Toruniu. ul. Targowa 13/15 87-100 Toruń,
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad w Bydgoszczy ul. Fordońska 6,
- Zarząd Dróg Wojewódzkich w Bydgoszczy ul. Fordońska 6,
- Zarząd Dróg Powiatowych w Brodnicy Karbowo ul. Wczasowa 46, przekazano 3 zapytania,
- Starostwo Powiatowe w Brodnicy Wydział Ochrony Środowiska, ul. Mickiewicza 1,
- Zakład Usług Komunalnych w Zbicznie,
- Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Wąbrzeźnie EKOSYSTEM Sp. z o.o. ul. Jana Matejki 13,

W zakresie charakterystyki przewozów kolejowych:

- LOTOS KOLEJ sp. z o.o. ul. Michałki 25,
- Rail Polskasp. z o.o. ul. Willowa 8/10, lokal 11,
- PKP CARGO SA Północny Zakład Spółki ul. Cegielna,
- ORLEN KolTrans sp z o.o. ul. Chemików 7,
- Hagans Logistics sp z o.o. ul. Fryderyka Skarbka 4,
- IŻ Bydgoszcz Zakład PLK Bydgoszcz ul. Zygmunta Augusta 1,
- Urząd Gminy Zbiczno przekazano 12 zapytań do merytorycznych pracowników UG.

W zakresie charakterystyki energetycznej budynków:

- Zespół Szkół w Zbicznie
- Zespół Szkół w Pokrzydowie
- ZUK, GOPS, GOSIR w Zbicznie
- Urząd Gminy
- Świetlica Zbiczno
- Świetlica w Brzezinkach
- Świetlica w Cichem
- Świetlica w Sumowie
- Świetlica w Najmowie
- Świetlica w Pokrzydowie
- Świetlica w Lipowcu
- Świetlica w Sumówku
- Budynek OSP Zbiczno
- Budynek OSP Pokrzydowo
- Budynek OSP Sumowo

Odpowiedzi na przesłane pisma i zapytania udzielili wszyscy adresaci. Uzyskane odpowiedzi pozwoliły dokonać charakterystyki emisji drogowych, charakterystyki termicznej budynków oraz wspólnie opracować propozycje działań termomodernizacyjnych, celem zmniejszenia zapotrzebowania na energię, zmniejszenia emisji CO₂ i zwiększenia udziału paliw odnawialnych w ogrzewaniu.

4. W ramach opracowywanego planu gospodarki niskoemisyjnej przeprowadzono badanie ankietowe wśród administratorów budynków zbiorowego zamieszkania. Stosowne zapytanie ankietowe zostało skierowane do Urzędu Gminy w Zbicznie.

Uzyskane odpowiedzi pozwoliły dokonać charakterystyki termicznej budynków mieszkalnych oraz wspólnie opracować propozycje działań termomodernizacyjnych na tych budynkach, celem zmniejszenia zapotrzebowania na energię ciepłą, zmniejszenia emisji CO₂ i zwiększenia udziału paliw odnawialnych w ogrzewaniu zasobów mieszkaniowych.

5. W ramach opracowywanego planu gospodarki niskoemisyjnej przeprowadzono badanie ankietowe wśród mieszkańców gminy.

Dla zebrania danych na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono dwa rodzaje badania ankietowego:

1. anonimowa ankieta skierowana do gospodarstw domowych i rolniczych,
2. ankieta do sołtysów

Ankieta przeprowadzono za pośrednictwem Urzędu Gminy i szkół na terenie gminy. Każde sołectwo otrzymało ankietę oraz każda ze szkół otrzymała ankiety, łącznie 400 ankiet, które nauczyciele rozdali wśród uczniów, z prośbą o ich wypełnienie przez rodziców w domu. Ankietę jest podstawowym źródłem informacji w zakresie aktualnych potrzeb mieszkańców

na ilości i rodzaju nośników energii do ogrzewania budynków mieszkalnych oraz ilości zużywanej energii elektrycznej.

Ankieta jest źródłem informacji o ilości biomasy produkowanej w gminie, która może być aktualnie przeznaczana do celów grzewczych, jest także źródłem informacji o gotowości społeczności rolniczej Gminy do podjęcia działań w zakresie zakładania plantacji energetycznych.

Ankieta sygnalizuje problemy w zakresie zasilania energią elektryczną oraz pokazuje potrzeby mieszkańców w zakresie termomodernizacji budynków mieszkalnych i modernizacji ich systemów ogrzewania w zakresie co i cwu na paliwa ekologiczne i odnawialne.

Analizy ankiet za 2014 r. dokonano na bazie zwróconych ankiet. Badanie ankietowe pozwoliło objąć 1218 mieszkańców gminy zamieszkujących na powierzchni 27297 m² w domach ogrzewanych indywidualnie, co stanowi ok. 20 % ogólnej powierzchni zamieszkaney.

Ankiety od mieszkańców, korespondencja zwrotna od podmiotów, zarządów, jednostek i organizacji, stanowiła trzon informacji do opracowania Bazy Niskoemisyjnej i PGN. W związku z dobrowolnością udzielania odpowiedzi na przesłane w ramach inwentaryzacji ankiety i pisma skierowane do podmiotów gospodarczych uzyskane odpowiedzi od podmiotów stanowią tylko częściowo źródła danych do inwentaryzacji źródeł emisji.

W świetle powyższego prowadzący inwentaryzację zdecydował się wykorzystać dane zagregowane przedstawione w dokumentach strategicznych Gminy oraz dane GUS i Banku Danych Lokalnych.

4.2.11 Plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji (procedury)

Przewiduje się wdrażanie i monitorowanie PGN przez Urząd Gminy w Zbicznie, który poprzez zespół składający się z merytorycznych pracowników urzędu przejmie rolę „operatora PGN”. Konieczność wyboru **zespołu jako Operatora PGN** wynika z faktu, że działalność taka wymaga dużej odpowiedzialności i wiedzy merytorycznej z zakresu planowania i realizacji inwestycji, ochrony środowiska, public relations, czy zarządzania projektami. Realizacja PGN nie wymaga jednak, powoływania specjalnej komórki odpowiedzialnej za wdrożenie projektu oraz związanego z tym jej odrębnego finansowania. Powołany zespół składający się z pracowników urzędu będzie posiadał niezbędną wiedzę, doświadczenie i kwalifikacje zarówno do wykonywania wszystkich zadań i obowiązków inwestora, jak również do zapewnienia obsługi administracyjnej i finansowej realizacji PGN. Ze strony Urzędu Gminy Zbiczno w **zespole Operatorze PGN** do wdrażania i monitorowania realizacji Planu będzie zaangażowany przede wszystkim Wójt Gminy upoważniony do reprezentowania oraz Skarbnik Gminy, upoważniony do zaciągania zobowiązań finansowych. Ponadto w ramach struktury organizacyjnej Urzędu Gminy w zespole znajdują się pracownicy zatrudnieni na samodzielnych stanowiskach pracy, którym zadania z zakresu realizacji PGN i współpraca w ramach Zespołu Operatora PGN zostaną wpisane do obowiązków pracowniczych. Są to pracownicy włączeni już na etapie tworzenia PGN w referatach:

- Referat Gospodarki Komunalnej Budownictwa i Rolnictwa,
- Referat Finansów,
- Referat Organizacyjno - Oświatowy

Kolejnymi zadaniami Gminy w realizacji „Programu” są:

- Uchwalenie przez Radę Gminy „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Zbiczno”,
- Dokonanie wyboru Zespołu Operatora PGN,
- Opracowanie Regulaminu pracy Zespołu Operatora PGN,

Zadania Zespołu Operatora PGN:

- Przygotowywanie zadań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych związanych z realizacją PGN na kolejne lata budżetowe.
- Przygotowanie wniosków na zabezpieczenie środków do „narzędzi finansowych” w budżecie gminy na dofinansowanie zadań związanych z termomodernizacją i wykorzystaniem OZE przez mieszkańców.
- Realizacja zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych
- Przygotowanie stosownych umów pomiędzy gminą i Beneficjentami PGN, zawierających regulamin na korzystanie z narzędzi finansowych budżetu gminy na realizację wskazanych zadań.
- Promocja PGN oraz organizacja imprez celem zwiększenia świadomości i wiedzy mieszkańców oraz wzrostu liczby uczestników zainteresowanych włączeniem się do realizacji celów PGN.
- Rozliczenie rzeczowe i finansowe po każdym etapie realizacji „Programu”,
- Opracowanie raportów i ocena kolejnych etapów wdrożeń w ramach monitorowania PGN,
- Zawieranie z mieszkańcami indywidualnych umów na wykorzystanie narzędzi finansowych budżetu gminy,
- Przeprowadzanie kontroli na obiektach, w których dokonano wcześniej wymiany źródeł ciepła w ramach funkcjonowania narzędzi finansowych budżetu gminy.

Proces monitorowania będzie obejmować efekty w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, w tym dotyczące redukcji emisji, zarówno w krótkim, jak i w długim horyzoncie czasowym. Monitorowanie będzie odnosiło się w kontekście do oceny stopnia realizacji celów i poziomu realizacji wskaźników monitorowania:

- dla każdego przedsięwzięcia, przedstawionego w rozdziale 4.2.1 *Zadania inwestycyjne, w obszarze zużycia energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,*
- dla poszczególnych sektorów, oraz monitorowania wskaźników generalnych dla PGN w rozdziale 4.2.7. *Mierniki osiągnięcia celów.*

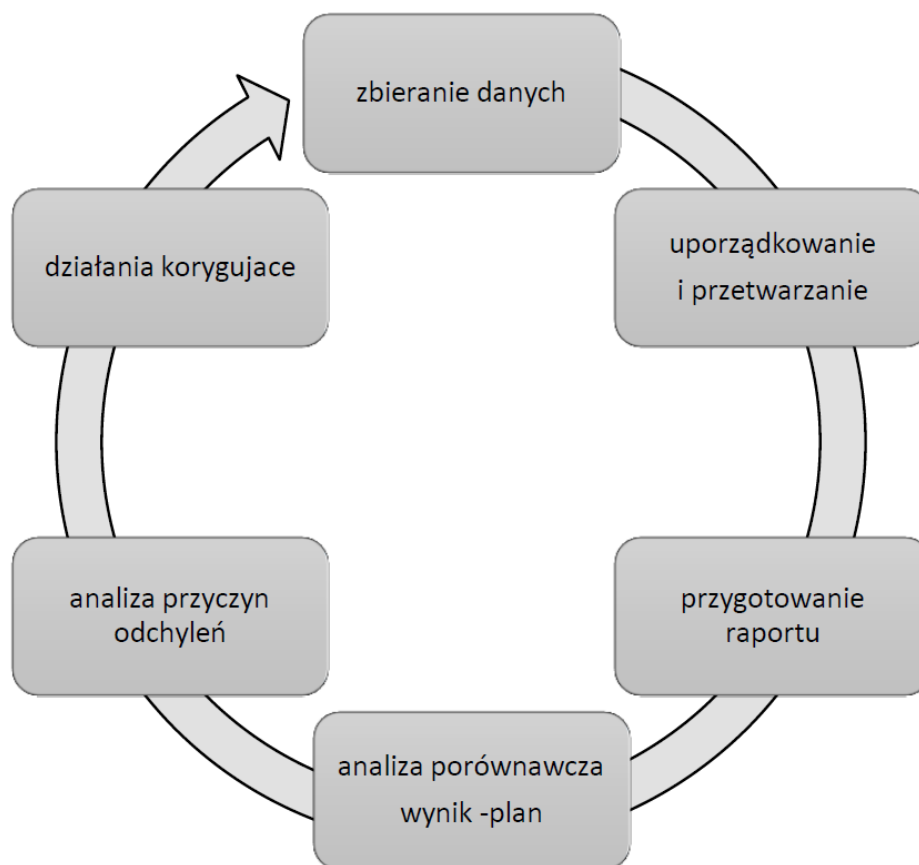
Podstawową przyjętą **zasadą kolejności** kwalifikacji udziału w PGN w stosunku do obiektów i urządzeń gminy jest współczynnik efektywności kosztowej proponowanej inwestycji, a w stosunku do zadań nieinwestycyjnych, przyjęty plan działań na dany rok.

Podstawową zasadą przyjętą w PGN w stosunku do możliwości korzystania z przygotowanych narzędzi finansowych budżetu gminy jest ogólna dostępność beneficjentów do udziału w PGN, natomiast istnieją ograniczenia wynikające głównie z możliwości finansowych ze strony budżetu gminy. Głównym kryterium kwalifikacji jest kolejność składania wstępnych deklaracji udziału w PGN w wybranym roku realizacji (decyduje data stempla wpływu do Urzędu Gminy).

Proces monitorowania pozwoli ocenić czy harmonogram działań jak i sam Program wymaga modyfikacji, tak aby stopień realizacji celów był jak najwyższy i umożliwiał elastyczne prowadzenie polityki gospodarczej.

Ocena realizacji Planu powinna przede wszystkim polegać na systematycznej obserwacji postępów we wdrażaniu. Procedura ewaluacji PGN w zakresie realizacji poszczególnych zadań inwestycyjnych powinna być prowadzona na bieżąco.

Miernikami osiągnięcia celów dla poszczególnych zadań inwestycyjnych Planu jest analiza, czy założone rezultaty zostały osiągnięte.



Powyżej przedstawiono układ działań systemu monitoringu dla gminy, który wymaga gromadzenia oraz analizy danych.

Odpowiedzialność za prowadzenie procesu monitoringu będzie spoczywała na Operatorze PGN. Gmina może rozważyć także zlecenie usługi monitoringu do instytucji bądź podmiotu zewnętrznego.

Ważnym czynnikiem decydującym o skuteczności monitoringu jest jego uporządkowanie i powtarzalność, zarówno w terminach jak i zakresach pozyskiwanych informacji. W poniższej tabeli przedstawiony został proponowany harmonogram działań monitoringowych oraz wymagane poziomy wskaźnika w poszczególnych latach oraz sektorach. Zakłada się monitorowanie wskaźników przedstawionych w tabeli, w cyklu dwuletnim.

Miernikami osiągnięcia celów Planu **w odniesieniu do całej gminy** jest analiza zmian wartości zdefiniowanych wskaźników monitorowania w poszczególnych jej sektorach w kolejnych latach.

Lp.	Sektor	Rodzaj wskaźnika	Poziom wskaźnik w roku bazowym	Poziom wskaźnik w roku kontrolnym 2014	Poziom wskaźnik	Poziom wskaźnik	Wymagany poziom wskaźnika
			BEI	MEI	2016r.	2018r.	2020r.
1	Indywidualne budynki mieszkalne	Liczba zmodernizowanych kotłowni na słomę [szt.]	0,0	0,0			41
		Liczba zmodernizowanych kotłowni na biomasę [szt.]	0,0	0,0			246
		Liczba ocieplonych budynków styropianem (15cm) [szt.]	0,0	0,0			273
		Poziom redukcji zużycia końcowej energii cieplnej w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	-1,6			-9,9
		Udział zużytej energii cieplnej pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	59,3	59,6			66,9
		Jednostkowe zużycie ciepła do ogrzewania budynków [GJ/m ² rok]	1,65	1,5			1,2
		Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,0	-2,5			-27,6
2			Zużycie energii elektrycznej mieszkańców [MWh/ rok]	3863	3722		
3	Wielorodzinne budynki mieszkalne	Liczba termomodernizowanych budynków [szt.]	0,0	0,0			2
		Poziom zmiany zużycia końcowej energii cieplnej w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	0,0			-32
		Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	0,0	0,0			100
		Jednostkowe zużycie ciepła pierwotnego do ogrzewania budynków* [GJ/m ² rok] [GJ/m ³ rok]	1,0 0,37	1,0 0,37			0,3 0,09
		Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku	0,0	0,0			- 100

		bazowego [%]					
4	Budynki użyteczności publicznej należące do gminy	Liczba termomodernizowanych budynków [szt.]	0,0	0,0			9
		Poziom zmiany zużycia pierwotnej energii cieplnej (bez ciepła z pomp ciepła) w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	20			-36
		Udział energii cieplnej pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	0,0	1,9			34
		Jednostkowe zużycie ciepła** [GJ/m ² rok] [GJ/m ³ rok]	1,0 0,2	1,98 0,45			1,0 0,24
		Poziom zmiany emisji bezpośredniej CO ₂ z ogrzewania w stosunku do roku bazowego [%]	0,0	43,6			-50
5	Transport gminny	Poziom zmiany zużycia energii końcowej w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	18,5			18,5
		Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	0,0	0,0			0,0
		Poziom zmiany emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,0	18,5			18,5
6	Transport prywatny i komercyjny	Poziom zmiany zużycia energii końcowej w stosunku do przyjętego roku bazowego [%]	0,0	8,4			21,0
		Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych [%]	0,0	0,0			0,0
		Poziom zmiany emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego [%]	0,0	8,0			20,9
7	Oświetlenie uliczne i obiektowe	Poziom zmiany zużycia energii elektrycznej w stosunku do przyjętego roku bazowego	0,0	0,0			12,2

		[%]					
		Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	10,4	10,4			10,4
		[%]					
8	Usługi komunalne	Poziom zmiany zużycia energii elektrycznej w stosunku do przyjętego roku bazowego	0,0	16,7			1,3
		[%]					
		Udział zużytej energii elektrycznej pochodzącej ze źródeł odnawialnych	10,4	10,4			10,4
		[%]					
		Poziom zmiany emisji CH ₄ ze składowisk odpadów komunalnych (brak składowiska)	0,0	0,0			0,0
		[%]					

Poniżej przedstawiony został proponowany harmonogram działań monitoringowych.

Opracowanie dokumentacji monitoringowej w latach	2016	2017	2018	2019	2020
Przygotowanie raportów okresowych z wdrażania PGN					
Inwentaryzacja terenowa i weryfikacja					
Raport weryfikacyjny					
Aktualizacja Planu					

Każdy z raportów będzie musiał być przygotowany i przedstawiony do zatwierdzenia Wójta Gminy nie później niż do końca I kwartału roku następującego po okresie sprawozdawczym. Wyjątkiem od tej zasady będzie opracowanie Aktualizacji planu, która powinna nastąpić nie później niż do końca 2020 r.

Opis narzędzi monitoringowych:

Raport okresowy - to dokument stanowiący sprawozdanie z realizacji działań i poziomu osiągnięcia wskaźników.

Inwentaryzacja terenowa weryfikacyjna – to dokument zawierający wyniki powtórnego procesu inwentaryzacji prowadzonego w trakcie przygotowania PGN.

Raport weryfikacyjny - to dokument zawierający ocenę porównawczą działań planowanych i zrealizowanych oraz wskazanie zmian korygujących PGN.

Aktualizacja Planu – to przygotowanie dokumentu opartego na nowych danych z inwentaryzacji weryfikacyjnej terenowej.

Wskaźniki ilościowe i jakościowe oceny uzyskanych efektów

Proponuje się przyjąć następujące ilościowe wskaźniki oceny uzyskanych efektów na koniec każdego roku kalendarzowego począwszy od 2015 r.:

- redukcja zużycia energii [GJ /rok],
- redukcja emisji CO₂ [Mg/rok].

Wspomaganie procesu monitoringu

Proponowany system monitoringu zakłada wielopłaszczyznową analizę wymagającą koordynacji działań różnych rozproszonych jednostek i instytucji.

Zakłada się przygotowywanie raportów z wdrażania PGN w cyklu rocznym. Rada gminy powinna być minimum raz na dwa lata informowana o wynikach monitoringu działań związanych z wdrażaniem PGN i monitorowaniem jego wskaźników. Regularnie należy zatem opracowywać i poddawać dyskusji raport z wdrażania PGN. Raport powinien być przedkładany Radzie Gminy, w celu oceny, kontroli i weryfikacji. Jeśli to konieczne, Rada Gminy powinna podjąć uchwałę o konieczności opracowania aktualizacji PGN, aby założone cele w zakresie poziomów redukcji emisji i zmniejszenia zużycia energii finalnej, zostały w nim osiągnięte.

5. Skróty i definicje

PGN	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonego zużycia energii (ang. Sustainable Energy Action Plan)
OZE	Odnawialne źródła energii
Interesariusze	Mieszkańcy gminy, biznes, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i in. nie będące jednostkami miejskimi
Jednostki gminne	Wydziały Urzędu Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem gminy
POP	Programy (naprawcze) ochrony powietrza
PDK	Plany działań krótkoterminowych
BEI	Bazowa inwentaryzacja emisji
MEI	Kontrolna inwentaryzacja emisji
ICT	technologie informacyjno-komunikacyjne
CCS	Wychwyt i składowanie dwutlenku węgla
CHP	Kogeneracja
CO ₂ -eq	Ekwiwalent CO ₂
CO ₂ LPE	Emisja CO ₂ towarzysząca lokalnej produkcji energii elektrycznej
CO ₂ LPH	Emisja CO ₂ towarzysząca lokalnej produkcji ciepła
EFE	Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej
EFH	Wskaźnik emisji dla energii cieplnej
HDD	Stopniodni grzania
HDDAVG	Stopniodni grzania w przeciętnym roku
LCA	Analiza cyklu życia
LHC	Lokalne zużycie ciepła
LHC_TC	Lokalne zużycie ciepła skorygowane o temperaturę

LPE	Lokalna produkcja energii elektrycznej
NCV	Wartość opałowa netto
NEEFE	Krajowy lub europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej
PV	Instalacja fotowoltaiczna
TCE	Całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie gminy/gminy

kilo (k)	= 10^3 = tysiąc
mega (M)	= 10^6 = milion
giga (G)	= 10^9 = miliard
tera (T)	= 10^{12} = bilion
peta (P)	= 10^{15} = biliard

g = gram

W = wat

kWh = kilowatogodzina

MWh = megawatogodzina (tysiąc kilowatogodzin)

MJ = megadżul = tysiąc kJ

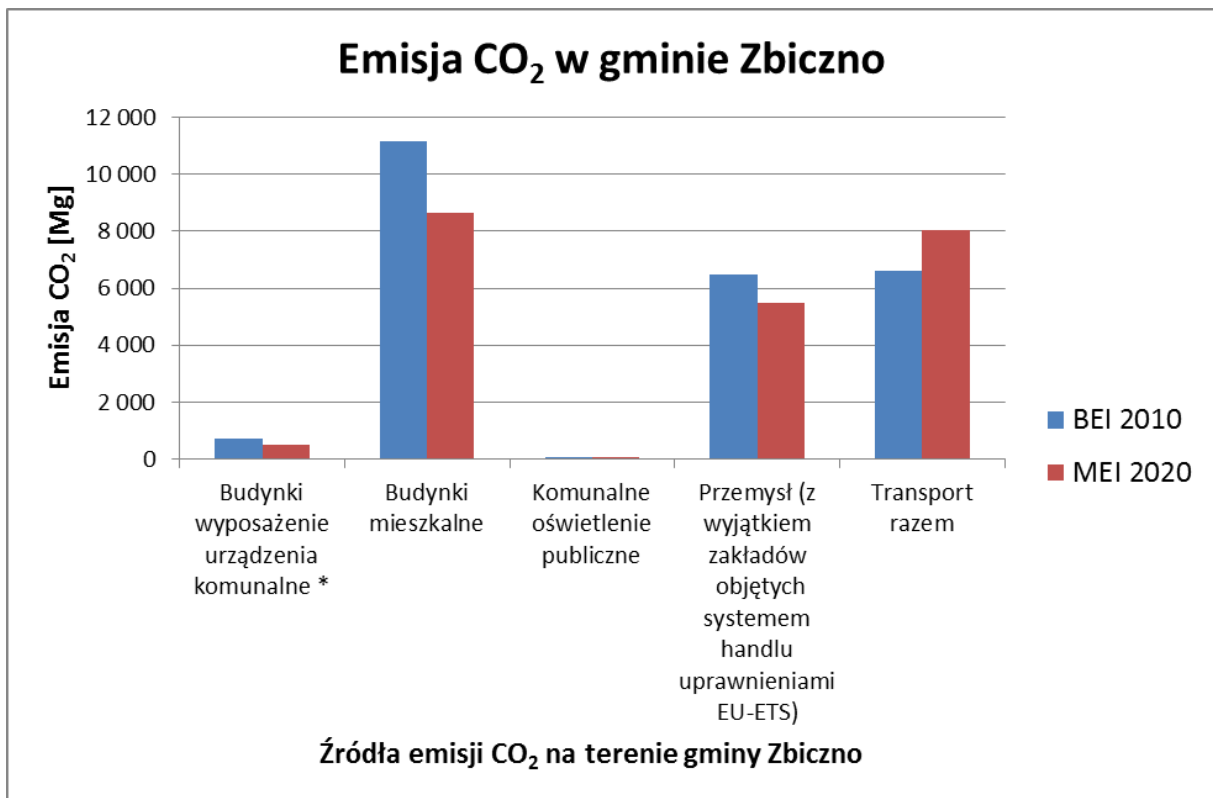
GJ = gigadżul = milion kJ

TJ = teradżul = miliard kJ

Uwaga: w opracowaniu, do celów przeliczeniowych przyjęto 1 TJ = 277,78 MWh



Źródło - <https://pl.wikipedia.org/wiki/Zbiczno>



Źródło - Opracowanie własne