

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tuczna



**Opracował
mgr inż. Andrzej Dec
z zespołem**

Tuczna, marzec 2015

SPIS TREŚCI

1. Streszczenie.....	4
2. Uwarunkowania prawne.....	5
2.1 Polityka międzynarodowa	5
2.2 Polityka krajowa.....	6
2.3 Polityka regionalna i lokalna	11
3. Charakterystyka gminy	12
3.1 Położenie administracyjno - geograficzne.....	12
3.2 Struktura terenu, wykorzystanie gruntów.....	13
3.3 Warunki klimatyczne	14
3.4 Zagospodarowanie przestrzenne gminy	15
3.5 Uwarunkowania demograficzne i mieszkaniowe	17
3.6 Infrastruktura techniczna	18
4. Identyfikacja obszarów problemowych.....	21
5. Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tuczna.....	22
6. Podstawa opracowania i cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tuczna ..	23
7. Charakterystyka niskiej emisji na terenie gminy Tuczna.....	25
7.1 Analiza emisji zanieczyszczeń do atmosfery	25
a) emisja zanieczyszczeń z indywidualnych źródeł ciepła w budownictwie mieszkaniowym .	27
b) emisja zanieczyszczeń z energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym.....	28
c) emisja zanieczyszczeń z energii elektrycznej w budynkach i obiektach użyteczności publicznej oraz oświetleniu ulicznym.....	28
d) emisja zanieczyszczeń z indywidualnych źródeł ciepła w budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy	28
e) emisja zanieczyszczeń w transporcie	30
f) emisja zanieczyszczeń niezorganizowana.....	31
8. Bilans emisji CO ₂	32
9. Środki techniczne umożliwiające poprawę efektywności energetycznej i przewidywane rezultaty analizowanych przedsięwzięć.	32
9.1 Planowane działania i efekty ich realizacji	32
a) termomodernizacja budynków	32
b) wymiana źródeł ciepła	37
c) zastosowanie instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej ..	41
d) zastosowanie instalacji fotowoltaicznych w budynkach jednorodzinnych.....	43
e) wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	45
10.Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych	45

11. Harmonogram rzeczowo – finansowy.....	47
12. Bilans redukcji CO ₂ do przyjętych usprawnień wraz z kosztami ich wprowadzenia.....	50
13. Źródła finansowania w ramach nowej perspektywy finansowej na lata 2014-2020.....	51
13.1 Unijna perspektywa budżetowa.....	51
13.2 Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020	52
13.3 Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 – 2020.....	54
13.4 Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	55
13.5 Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	57
13.6 Inne programy krajowe i międzynarodowe	58
14. Realizacja, monitorowanie i raportowanie Programu	59
14.1 Wdrażanie i realizacja Planu – wytyczne	59
14.2 Sposób wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	61
14.3 Monitorowanie wykonania Planu.....	62

1. Streszczenie.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dla Gminy Tuczna dokumentem strategicznym o priorytetowym charakterze i obejmuje swym zakresem cały obszar geograficzny gminy. Stworzenie mieszkańcom warunków do życia w czystym i zdrowym środowisku jest celem strategicznym i jednym z najważniejszych obowiązków leżącym po stronie samorządu lokalnego. W tym celu niezbędne jest wyznaczenie, przez władze gminy, celów szczegółowych mających za zadanie ograniczyć emisję oraz znacząco poprawić jakość powietrza naturalnego. W tym celu oraz ze względu na zły stan powietrza atmosferycznego niezbędnym jest zwiększenie i przyspieszenie działań inwestycyjnych oraz edukacyjno-kontrolnych ukierunkowanych na ekologię.

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

- 1) Zmniejszenie o 8 % zapotrzebowania na energię finalną
- 2) Zwiększenie o 10 % udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 3) Zmniejszenie o 13 % emisji CO₂

Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego: 2014, który został przyjęty ze względu na możliwość najdokładniejszej inwentaryzacji wszystkich emitorów zanieczyszczeń do atmosfery. We wcześniejszych latach gmina nie prowadziła większości rejestrów, które zostały wykorzystane w niniejszym opracowaniu.

Plan ma za zadanie określić w jaki sposób gmina zrealizuje wyznaczone cele. W związku z tym zawiera on opis planowanych inwestycji oraz działań nieinwestycyjnych, a także sposób ich finansowania. W chwili obecnej istnieje szereg narzędzi wsparcia finansowego przedsięwzięć z zakresu ochrony atmosfery (NFOŚiGW, WFOŚiGW, RPO, PROW, Fundusze Norweskie, Bank Ochrony Środowiska). Wspomniane instrumenty dają możliwość zmniejszenia zaangażowania środków własnych mieszkańców na zmiany systemu ogrzewania oraz podjęcie innych działań ograniczających straty energii. Skutkować to będzie wymiernymi korzyściami finansowo-ekologicznymi w tym w szczególności przyspieszeniem niektórych przedsięwzięć ograniczających emisję zanieczyszczeń do atmosfery.

Zgodnie z wymogami Ministra Gospodarki, określonymi w ramach ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej konkursu na dofinansowanie Planów Gospodarki Niskoemisyjnej realizuje on także cele planów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych przez co przyczynia się do redukcji emisji

zanieczyszczeń do powietrza. Plan musi zapewniać spójność podejmowanych działań z wieloletnim planem finansowym w gminie. Podstawą opracowania Planu jest wykonanie szczegółowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, opartej na jej bilansie energetycznym. W inwentaryzacji zostały ujęte zarówno budynki publiczne, budynki mieszkalne oraz oświetlenie uliczne. W Planie zostaną wskazane działania, które pomogą w realizacji wyznaczonych celów.

Jak wcześniej zaznaczono, niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tucza jest spójnie powiązany z uchwalonym przez Sejmik Województwa Lubelskiego, „Programem ochrony powietrza dla strefy lubelskiej”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tucza jest dokumentem niezbędnym do pozyskania środków unijnych w latach 2014-2020 na inwestycje polegające m.in. na termomodernizacji budynków, wymianie istniejących źródeł ciepła, w szczególności z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii oraz oszczędności energetycznej.

2. Uwarunkowania prawne

2.1 Polityka międzynarodowa

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Gmina Tucza dostrzega korzyści jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na politykę niskoemisyjną. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę właśnie tam powinno się planować określone działania. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tucza będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii „*Europa 2020*”.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE

w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE, aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Źródła prawa europejskiego

- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.)
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz.U. UE L 09.140.16)
- decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych

2.2 Polityka krajowa

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz.942 z późn.zm.) Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu. Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza

i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity; Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn.zm.). Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w szczególności jest to program operacyjny Infrastruktura i Środowiska perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art.5 (Dz.U. 1997 nr 78 poz. 483), stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą. Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno -energetycznego UE. Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz patrzenia „niskoemisyjnego” na zasoby i walory gminy wśród władz gmin, radnych, grup eksperckich. Z założeń programowych Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej wynikają również szczegółowe zadania dla gmin:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tucznna pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Powyższa ustawa, która reguluje obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE, określa m.in.:

- zasady określenia końcowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią
- zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej
- zasady uzyskania i umorzenia świadectwa efektywności energetycznej

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej. Wśród tych środków wskazano:

- umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
- przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712) sporządzenie audytu energetycznego.

W ramach realizacji celów postawionych przez Komisję Europejską, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniący rolę Instytucji Zarządzającej i Wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020, planuje w uprzywilejowany sposób traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POIŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu: Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy/gmin,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze

szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,

- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec Planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - 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,
 - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,

- gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
- produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tucznà” nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko.

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Tucznà, a nie jego pogorszenia.

Źródła prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013,poz.1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz.942 z późn.zm.)
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2013, poz.594 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712);
- Konstytucja RP (Dz. U. z 1997 Nr 78 poz. 483).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.)

2.3 Polityka regionalna i lokalna

Cele i priorytety polityki ekologicznej gminy Tuczną są spójne z dokumentami obowiązującymi w gminie na których oparto się przy opracowywaniu Planu, tj. Strategii Rozwoju Gminy Tuczną, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Są również zgodne z założeniami powiatu bialskiego i opierają się na „Programie ochrony środowiska dla powiatu bialskiego na lata 2010-2013 z perspektywą do roku 2017” w którym sformułowane zostały zarówno cele długookresowe, jak i krótkookresowe. Odniesiono się do tych problemów, które dotyczą powiatu bialskiego i są priorytetowe dla realizacji polityki ekologicznej na jego terenie. Wynikają one z przeprowadzonej diagnozy stanu środowiska oraz dotychczasowej realizacji działań w sferze ekologicznej. Głównymi celami średniookresowymi do roku 2017 oraz kierunkami działań na lata 2010-2013 w następujących obszarach są:

- ochrona przyrody i krajobrazu,
- ochrona i zrównoważony rozwój lasów,
- ochrona gleb,
- ochrona zasobów kopalin,
- jakość wód i gospodarka wodno-ściekowa,
- jakość powietrza atmosferycznego,
- oddziaływanie hałasu i pól elektromagnetycznych oraz poważne awarie,
- zarządzanie środowiskiem,
- edukacja ekologiczna

W zakresie jakości powietrza atmosferycznego, celem średnioterminowym jest utrzymanie norm czystości powietrza atmosferycznego oraz ograniczenie tzw. „niskiej emisji”. Kierunki działań przedstawiają się następująco:

- zamiana tradycyjnego ogrzewania węglowego na nisko emisyjne
- rozwój sieci gazowej,
- promowanie wykorzystywania alternatywnych źródeł energii,
- wspieranie produkcji surowców energetycznych,
- modernizacja istniejącej sieci ciepłej,
- zmiana nośników energii na bardziej ekologiczne, takie jak: gaz, olej opałowy, alternatywne źródła energii: energia słoneczna, energia z biomasy (m.in. wykorzystanie odpadów porolniczych, odpadów z terenów leśnych, własnych

plantacji roślin energetycznych; w formie zrębek, peletu, brykietów, odpadów z terenów zielonych i ogrodów), energia wiatrowa,

- wprowadzanie programu oszczędności energii poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych,
- modernizacja istniejących kotłowni,
- edukacja na temat wykorzystania proekologicznego nośników energii oraz szkodliwości spalania odpadów, zwłaszcza tworzyw sztucznych, a także jesiennego wypalania traw,
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych, szczególnie pyłowych poprzez modernizację dróg i ciągów komunikacyjnych.

Podjęte działania mają na celu dotrzymania stężeń zanieczyszczeń pyłu zawieszonego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) i 2,5 mikrometrów (PM2,5) w powietrzu atmosferycznym.

3. Charakterystyka gminy

3.1 Położenie administracyjno - geograficzne

Gmina Tucza w latach 1975 – 1998 należała do województwa białskopodlaskiego. Od 1 stycznia 1999 r., w wyniku reformy podziału terytorialnego Polski, teren gminy należy do województwa lubelskiego i wchodzi w skład powiatu bialskiego. Graniczy z gminami: od wschodu – Kodeń, od zachodu – Łomazy, od północy Piszczac oraz od południa z gminami – Sosnówka, Sławatycze i Hanna. Powierzchnia gminy wynosi 169,6 km² (0,67% powierzchni województwa i 6,16% powierzchni powiatu bialskiego) i liczy 3503 mieszkańców (0,16% ludności województwa i 3,12% ludności powiatu bialskiego).

Zgodnie z podziałem fizycznogeograficznym Polski zaproponowanym przez J. Kondrackiego gmina położona jest na obszarze Polesia Zachodniego i stanowi północną część rejonu Polesia. Teren gminy znajduje się w obrębie dwóch mezoregionów: Równiny Kodeńskiej oraz nieznaczny zachodni fragment należy do Zakłęsłości Łomaskiej. Od strony północnej obszary graniczą z pasmem Nizin Środkowopolskich.

Gmina Tucza położona jest w północno-wschodniej części województwa lubelskiego i jest gminą wiejską o charakterze rolniczym. Układ osadniczy gminy tworzy 19 sołectw z siedzibą Urzędu Gminy w miejscowości Tucza. Gmina znajduje się w odległości 110 km od Lublina (centralnego ośrodka administracyjno-usługowego województwa) i 38 km od

Na terenie gminy nie ma większych naturalnych zbiorników wody stojącej ani większych rzek. Są tylko niewielkie ciek wodne (rzeki: Grabar, Lutnia i Garnczarka) i rowy, którymi woda spływa w kierunku Krzyny i Bugu. Ponad 29% powierzchni gminy stanowią lasy. Są to mało przekształcone zbiorowiska lasów iglastych (bory mieszane i bory świeże) oraz lasów liściastych (grąd lipowo-grabowy). Jak dotąd ochroną przyrodniczą został objęty jedyny pomnik przyrody – okaz jałowca pospolitego, mierzący ponad 45 cm w obwodzie pnia. Liczne rzadkie formy ochronne flory i fauny zadecydowały o włączeniu obszaru gminy do projektowanego Kodeńsko-Sławatyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Ponadto gmina jest dość uboga, jeżeli chodzi o występowanie surowców mineralnych. Występują tu niewielkie ilości surowców ilastych oraz krzemionkowych (piaski). Surowce te w coraz mniejszym stopniu są wykorzystywane do celów gospodarczych, w tym przede wszystkim w branży budowlanej.

Rzeźba gminy posiada wyraźne piętno polodowcowe. Jest monotonna, słabo rozczłonkowana i mało zróżnicowana pod względem genetycznym. Obszar gminy jest niemal płaski, na którym różnice wysokości nie przekraczają 13 m. Wysokości nad poziom morza wahają się od 147 m w części północnej do 160 m w części południowej analizowanego terenu. Obszar gminy charakteryzuje się stosunkowo niewielkim zróżnicowaniem ukształtowania terenu. Wyjątkiem są obszary zainwestowane oraz poeksploatacyjne, w obrębie których obserwuje się przekształcenia i deformację naturalnej rzeźby terenu.

W granicach obszaru objętego opracowaniem przeważają gleby średniej i słabej jakości. Są one zróżnicowane pod względem typów, co uwarunkowane jest budową geologiczną podłoża, a także lokalnymi warunkami hydrobiologicznymi. Generalnie dominują gleby belicowe wykształcone na piaskach, piaskach gliniastych oraz na glinach. Są to gleby o odczynie kwaśnym, ubogie w składniki pokarmowe, powstałe z utworów pochodzenia lodowcowego i wodno-lodowcowego. Większość z nich jest wrażliwa na niedobór opadów atmosferycznych, a okresowo zbyt sucha. Dodatkowo występują gleby brunatne wylugowane wytworzone na glinach i piaskach gliniastych oraz czarne ziemie mułowo-bagienne. W dolinach rzek występują najczęściej gleby torfowe i torfowo-murszowe, zajęte przeważnie przez kompleksy użytków zielonych tj.: łąki i pastwiska.

3.3 Warunki klimatyczne

Gmina Tucza podlega dosyć silnym wpływom klimatu kontynentalnego. Kontynentalizm klimatu polega przede wszystkim na:

- niskich temperaturach zimą i wysokich latem – dużych średnich rocznych amplitudach temperatur,
- dominacji opadów letnich,
- skróceniu okresu wegetacyjnego,
- skróceniu okresów przejściowych między porami roku.

Według regionalizacji klimatycznej Lubelszczyzny, gmina sytuuje się w dziedzinie lubartowsko-parczewskiej, uważanej za niezbyt sprzyjającą klimatycznie człowiekowi. Obserwuje się tutaj duże wahania temperatury przy średnich dobowych i średnich z wielolecia. Różnica między najniższą średnią dobową (-29°C), a najwyższą ($+28^{\circ}\text{C}$) wynosi 58°C . Średnia roczna temperatura powietrza dla Tucznej wynosi $7,5^{\circ}\text{C}$. W rocznym rozkładzie średnich temperatur miesięcznych maksimum występuje w lipcu, minimum w lutym. Wiosna i lato trwają po 82 dni, jesień 91 dni, natomiast zima jest stosunkowo długa i trwa średnio 110 dni.

Wpływ kontynentalnych mas powietrza obserwowany jest w przypadku opadów atmosferycznych. Średnie wartości opadów dla gminy wynoszą 540 mm/rok, 350 mm w półroczu letnim i 196 mm w półroczu zimowym. Opad letni wynosi ok. 64% opadu rocznego – maksimum przypada na miesiąc lipiec – 98 mm, a minimum na styczeń – 26 mm. Wysokie opady letnie są bardziej związane z większym ich natężeniem niż częstotliwością.

Gmina Tucznalży w strefie zwiększonej liczby opadów ulewnych, gdzie częstość ich występowania jest o 20% większa od średniej krajowej. Pokrywa śnieżna pojawia się najwcześniej pod koniec grudnia, trwałość jej zalegania zależy od szaty roślinnej. W ciągu roku największy stopień zachmurzenia nieba przypada na grudzień, styczeń (ok. 80%), natomiast najmniejszym charakteryzuje się maj i wrzesień (55%).

Na omawianym obszarze przeważają wiatry zachodnie, lecz w ostatnich latach następuje powolny wzrost wiatrów południowo-zachodnich. Wiatry zachodnie mają charakter wiatrów oceanicznych, niosących zimną odwilż, a latem ochłodzenie i opady, po zetknięciu się z masami kontynentalnymi. Gmina Tucznalży w miejscu o najniższej w kraju liczbie dni bezwietrznych (4,7%). Tu też częściej występują wiatry silne i bardzo silne (15 m/s), około 12 dni w ciągu roku.

3.4 Zagospodarowanie przestrzenne gminy

Gospodarka przestrzenna w gminie Tucznalży jest obecnie oparta o prawo miejscowe w postaci miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego gminy Tucznalży przyjętego *Uchwałą Nr II/11/2002 Rady Gminy Tucznalży z dnia 09 grudnia 2002 r.* Jako

główne funkcje gminy Plan wyznacza: rolnictwo i obsługę rolnictwa oraz mieszkalnictwo, natomiast jako funkcje uzupełniające: usługi. Plan obejmuje swoim zasięgiem obszar całej gminy. W planie wyznaczono tereny pod następujące funkcje: tereny użytkowane rolniczo – ok. 12 266 ha (72% powierzchni gminy), tereny zabudowy mieszkaniowej – ok. 3 066 ha (18% powierzchni gminy), tereny zabudowy usługowej – ok. 340 ha (2% powierzchni gminy), w tym pod usługi publiczne niecałe 7 ha, tereny zabudowy techniczno-produkcyjnej – ok. 170 ha (1% powierzchni gminy), tereny zieleni i wód – ok. 340 ha (2% powierzchni gminy), tereny komunikacji – ok. 340 ha (2% powierzchni gminy) oraz tereny infrastruktury technicznej – ok. 511 ha (3% powierzchni gminy). Dla prawidłowego kształtowania, funkcjonowania i rozwoju struktury przestrzennej gmina planuje następujące działania:

- w zakresie rolniczej przestrzeni produkcyjnej
 - ochronę gleb oraz użytków zielonych o wysokiej wartości bonitacyjnej przed zainwestowaniem
 - restrukturyzację rolnictwa poprzez lokalizację specjalistycznych gospodarstw rolnych
 - zalesienie terenów przyleśnych o niskich klasach bonitacyjnych, położonych na kierunkach powiązań przyrodniczych
- w zakresie dziedzictwa kulturowego
 - uzyskania warunków i wytycznych konserwatorskich oraz pisemnej zgody Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w przypadku prac prowadzonych w bezpośredniej lub pośredniej strefie ochrony konserwatorskiej
- w zakresie osadnictwa
 - porządkowanie struktury zabudowy oraz kształtowanie ładu przestrzennego w oparciu o tradycje regionalne
- w zakresie przestrzeni publicznej – usługowej
 - kształtowanie stref usługowych ze szczególną dbałością o formę architektoniczną oraz ład zagospodarowania
 - podniesienie estetyki usług
 - poprawę dostępności usług
- w zakresie przedsiębiorczości
 - tworzenie warunków rozwoju przedsiębiorczości poprzez adaptację istniejących obiektów, jak również poprzez rewitalizację terenów zdegradowanych
 - ograniczenie negatywnego oddziaływania rozwoju przedsiębiorczości na środowisko
- w zakresie infrastruktury technicznej

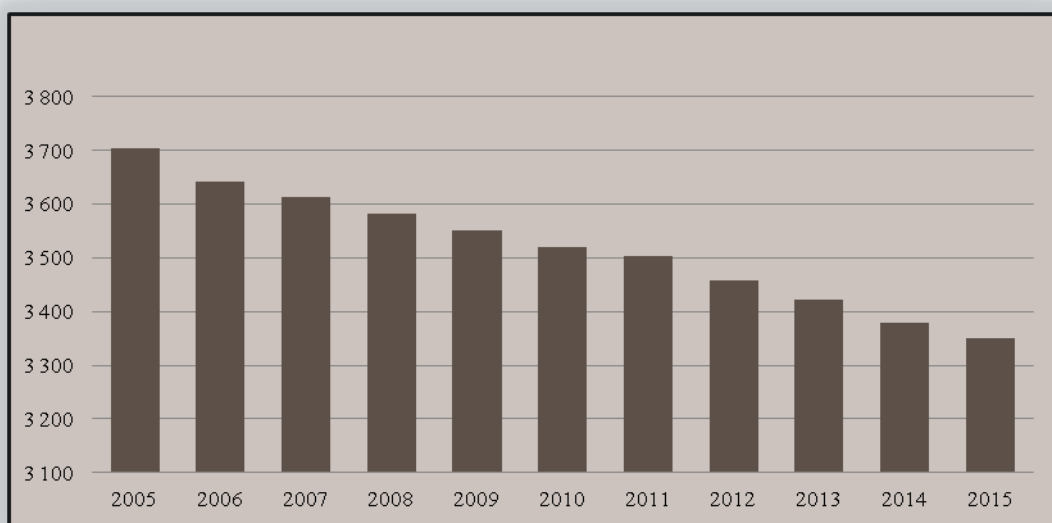
- dążenie do wyposażenia terenów osadniczych w pełny zakres obsługi inżynieryjnej
- w zakresie komunikacji
- poprawę powiązań sieci komunikacyjnej

W planie wyodrębnione zostały tereny pod zabudowę mieszkaniową i zagrodową w poszczególnych wsiach gminy. W rejonach tych obserwuje się powiększenie zabudowy, w związku z czym ocenia się, iż ustalenia planu są realizowane. Zauważa się wyraźnie ukształtowane wsie o charakterze ulicowym, które powiązane są ze sobą siecią dróg gminnych.

3.5 Uwarunkowania demograficzne i mieszkaniowe

W gminie zameldowanych jest 3 350 osób (z czego ok. 3 200 osób faktycznie mieszka na terenie gminy). Na przestrzeni ostatnich lat można zaobserwować stały spadek liczby ludności (średnio o 20-30 osób rocznie). Długofalowe prognozy demograficzne przewidują dalszy spadek liczby ludności w gminie (do około 3 000 osób w roku 2020).

Wykres 1. *Liczba ludności zameldowanej w gminie Tucznia w latach 2005-2015*



Spadek liczby ludności spowodowany jest głównie ujemnym przyrostem naturalnym i migracjami krajowymi. W latach 2005-2015 roku saldo migracji wyniosło -8 osób, natomiast przyrost naturalny wynosił -23 osób. Niestety nie ma oficjalnych danych mówiących o emigracji zarobkowej mieszkańców za granicę. Ocenia się, że zjawisko to jest powszechne i może dotyczyć nawet 5-6% mieszkańców gminy (głównie ludzi młodych).

Gmina ma stosunkowo niekorzystną strukturę wiekową. Struktura wieku ludności wg ekonomicznych grup wiekowych wskazuje na duży udział osób w wieku poprodukcyjnym (powyżej 67 lat). Odsetek osób w tym wieku wynosi ponad 25%, podczas gdy średnia dla województwa wynosi prawie 17%. Natomiast ludności w wieku produkcyjnym jest w gminie niecałe 53%, czyli o 10 punktów procentowych mniej niż średnio w województwie. Zbyt duży udział osób w wieku poprodukcyjnym wpływa niekorzystnie na kształtowanie się tzw. wskaźnika obciążenia demograficznego – mierzonego jako udział ludności w wieku nieprodukcyjnym przypadającej na 100 osób w wieku produkcyjnym. Wskaźnik ten od kilku lat kształtuje się na poziomie 90 osób, podczas gdy w powiecie jest to 71 osób a w województwie niecałe 61 osób. Wysoka wartość wskaźnika obciążenia demograficznego wpływa niekorzystnie na lokalny rynek pracy i sprawia, że zbyt duży odsetek mieszkańców utrzymuje się z socjalnych źródeł dochodów. Również niekorzystnie kształtuje się struktura wykształcenia ludności gminy Tucza. Choć na przestrzeni ostatnich 15 lat odnotowano pozytywne zmiany w tym zakresie, to jednak udział osób z wyższym i średnim wykształceniem znacznie odbiega od średniej w regionie.

Ogółem w gminie w roku 2015 zarejestrowanych było 1 545 gospodarstw domowych, z których przeważającą część (65%) stanowią gospodarstwa jednorodzinne. Tylko 41% gospodarstw utrzymuje się ze źródeł zarobkowych (zatrudnienie, praca na własny rachunek, praca w gospodarstwie rolnym). Natomiast pozostała część gospodarstw domowych (59%) utrzymuje się głównie z emerytur, rent i zasiłków społecznych. Na ogólną liczbę mieszkań w gminie Tucza, nieco mniej niż połowa wyposażona jest w łazienkę i ustęp splukiwany. Średnio co trzecie mieszkanie posiada centralne ogrzewanie, a największym problemem pozostaje w dalszym ciągu brak dostępu do gazu sieciowego.

Duża liczba gospodarstw domowych utrzymujących się z dochodów niezarobkowych, potwierdza tezę o socjalnym charakterze lokalnej gospodarki i wskazuje na znaczny poziom ubóstwa i wykluczenia społecznego w gminie. Potwierdzeniem takiego stanu rzeczy jest stosunkowo duża liczba osób korzystających z pomocy społecznej. Ocenia się, że około 10% ludności korzysta z różnych form pomocy społecznej, na które przeznaczane jest ponad 27% środków z budżetu gminy (17% średnio w województwie).

3.6 Infrastruktura techniczna

System ciepłowniczy

Na terenie gminy Tucza nie występuje scentralizowany system ciepłowniczy. Większość potrzeb ciepłych obiektów, zarówno prywatnych jak i komunalnych, pokrywana jest z lokalnych kotłowni, głównie węglowych.

Źródła tzw. „niskiej emisji” stanowią w gminie indywidualne systemy grzewcze oraz niewielkie kotłownie pracujące na potrzeby zakładów i budynków użyteczności publicznej. Wykaz budynków komunalnych wraz z ich systemem ciepłowniczym oraz stanem technicznym obiektów na terenie gminy Tucza przedstawiono w poniższej tabeli

Tabela 1. Wykaz budynków komunalnych

Lp.	Nazwa budynku	stolarka	Rodzaj ogrzewania	Ocieplenie budynku
1	Zespół szkół gimnazjum w Tuczej	Wymieniona częściowo	Olejowe	tak
2	kotłownia Zespołu Szkół w Tuczej	Stara	Olejowe	Brak
3	ŚDS w Międzyzlesiu	Wymieniona	Olejowe	Ocieplenie ścian wełną mineralną i elewacja drewniana
4	Szkoła Podstawowa w Dąbrowicy Dużej	Stara	Węglowe	Tynk zwykły
5	światlica wiejska w Międzyzlesiu	Wymieniona	Węglowe	Tynk zwykły
6	światlica wiejska w Ogrodnikach	Stara	Brak	Tynk zwykły
7	światlica wiejska POM Międzyzleś	Wymieniona	Kominkowe	Tynk zwykły
8	światlica wiejska w Wólce Zabłockiej	Wymieniona	Węglowe	Tynk zwykły
9	remiza strażacka w Matiaszówce	Wymieniona	Brak	Tynk zwykły
10	światlica wiejska	Wymieniona	Brak	Tynk zwykły

	w Rozbitówce			
11	budynek poszkolny w Matiaszówce	Wymieniona	Piece kaflowe	Tynk zwykły
12	Przedszkole	Wymieniona	Węglowe	Tynk zwykły
13	budynek komunalny (SKR)	Stara	Brak	Brak
14	remiza strażacka w Bokince Królewskiej	Stara	Brak	Brak
15	światlica wiejska we Władysławowie	Wymieniona	Kominkowe	Tynk zwykły
16	Dom Strażaka w Tuczej	Wymieniona	Olejowe	Elewacja zwykła (baranek)
17	światlica wiejska w Mazanówce	Wymieniona	Węglowe	Ocieplony strukturą
18	światlica wiejska w Choroszczynie	Wymieniona	Kominkowe	Tynk zwykły
19	światlica wiejska w Żukach	Wymieniona	Piece kaflowe	Drewniany szalunek
20	Dom Strażaka w Dąbrowicy Dużej	Wymieniona	Węglowe	Elewacja zwykła (baranek)
21	światlica wiejska w Wiskach	Wymieniona	Piece kaflowe	Tynk zwykły
22	Gminna Oczyszczalnia Ścieków	Wymieniona	Elektryczne	Struktura
23	budynek poszkolny w Bokince Królewskiej	Stara	Piece kaflowe	Brak
24	Stacja wodociągowa Wólka Zabłocka	Drewniana	Elektryczne	Tynk zwykły
25	Hydrofornia wodociąg wiejski Tucza	Drewniana	Węglowe	Tynk zwykły

26	budynek Urzędu Gminy Tuczna	Wymieniona	Olejowe	Elewacja zwykła (baranek)
----	--------------------------------	------------	---------	------------------------------

Występujące na terenie gminy kotłownie lokalne zabezpieczają potrzeby obiektów użyteczności publicznej, w tym: szkół, przedszkoli, świetlic wiejskich, oraz Urzędu Gminy i zakładów. Zaspokajają one potrzeby odbiorców w zakresie centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz technologii.

Kotłownie te wykorzystują jako paliwo w zdecydowanej większości węgiel kamienny i olej opałowy w niewielkim stopniu wykorzystywane jest drewno i energia elektryczna.

Gmina Tuczna nie posiada systemu gazowniczego. Niektórzy mieszkańcy korzystają z gazu dostarczanego w butlach.

System elektroenergetyczny

Obszar gminy znajduje się w zasięgu administracyjnym PGE Dystrybucja S.A. Oddział Lublin. Przez gminę, w północno-zachodniej części przebiega linia energetyczna 110 kV Wisznice – Wólka Dobryńska (gm. Zalesie). Gmina Tuczna zasilana jest w energię elektryczną za pomocą napowietrznych linii magistralnych SN 15 kV, stacje transformatorowe oraz linie niskiego napięcia NN z Głównego Punktu Zasilania Wisznice. Stan infrastruktury elektroenergetycznej w gminie jest zadowalający. Na dzień dzisiejszy nie notuje się większych problemów z dostarczaniem energii elektrycznej do budynków i gospodarstw domowych. Praktycznie każdy indywidualny odbiorca może zostać podłączony do sieci energetycznej. Mimo faktu, iż istniejąca sieć niskiego napięcia zapewnia dostarczenie do odbiorców energii elektrycznej, to wymaga ona ciągłej modernizacji w celu zmniejszania awaryjności, zwłaszcza na obszarach wiejskich.

4. Identyfikacja obszarów problemowych

Budynki użyteczności publicznej w Gminie Tuczna zlokalizowane są często w starych, obiektach, z czym wiąże się wysokie roczne zużycie energii cieplnej oraz duża emisja szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery. Wysoka energochłonność tych budynków generuje nadmierne koszty ich utrzymania (szczególnie w sezonie grzewczym), co jest znaczącym obciążeniem budżetowym dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność.

Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych, obniży emisję szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery, pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów oraz przyczyni się do podniesienia jakości warunków pracy.

Dodatkowym problemem gminy, wpływającym znacząco na zapotrzebowanie na ciepło, jest niska sprawność instalacji grzewczych. Użytkowanie przestarzałych technicznie źródeł powoduje zużywanie dużej ilości energii. Skutkiem tego są zbyt wysokie koszty, które często nie gwarantują odpowiedniego ogrzania pomieszczeń.

Podobny problem dotyczący braku prac termomodernizacyjnych oraz niskiej sprawności instalacji grzewczych zauważalny jest również w gospodarstwach domowych.

Ponadto jakość i rodzaj spalanego paliwa w domowych instalacjach jest często nieodpowiednia. Bardzo często w tym celu wykorzystywany jest węgiel o niskiej jakości lub nawet odpady.

Kolejnym obszarem problemowym występującym w Gminie Tucznia jest też niewielka świadomość społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, alternatywnych źródeł energii, szkodliwości spalania w piecach i kominkach wszelkiego rodzaju nieodpowiednich materiałów czy wpływu emisji szkodliwych gazów i pyłów na atmosferę, a tym samym na zdrowie mieszkańców. Wraz z brakiem świadomości ww. zagadnień występują również obawy przed znaczącymi kosztami jakiegokolwiek modernizacji czy zmiany.

5. Metodologia opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tucznia

Dobierając działania wybrane do realizacji konieczne jest uwzględnianie i równoważenie różnych czynników. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji (węglowe źródła ciepła, zużycie energii elektrycznej). Są to miejsca gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z drugiej jednakże strony istnieją poważne ograniczenia które utrudniają, bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

Podjęcie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takich inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Stąd też wiele z przewidzianych działań ma charakter warunkowy, przewidziany do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych. Perspektywy te otwiera chociażby nowa perspektywa unijna na lata 2014-2020, która umożliwi finansowanie wielu

inwestycji (czemu służy też opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej), których realizacja na terenie gminy nie byłaby możliwa bez wsparcia zewnętrznego.

Przy doborze działań zrezygnowano również z działań społecznie kontrowersyjnych, takich jak budowa elektrowni wiatrowych, czy biogazowni, które chociaż wykazują pozytywny efekt ekologiczny (produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych), to jednak wiążą się z licznymi sprzeciwami sąsiedzkimi.

6. Podstawa opracowania i cele strategiczne Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tucza

Celem stanowiącym podstawę strategii osiągania celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tucza powinna być zgodna z europejską i krajową polityką niskoemisyjną, jak również uwzględnić lokalne uwarunkowania i możliwości gminy. Samorząd lokalny realizując poszczególne działania w głównych obszarach powinien dążyć do realizacji odpowiednio sformułowanych celów szczegółowych, będących odpowiedzią wobec celu strategicznego gminy.

Cel strategiczny gminy Tucza uwzględnia postanowienia zawarte w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej, która będzie wynikiem podniesienia efektywności energetycznej.

Cel strategiczny jest zgodny z „Programem ochrony środowiska dla powiatu bialskiego na lata 2010-2013 z perspektywą do roku 2017”, w którym stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu.

Cel strategiczny gminy, kładzie szczególny nacisk na sukcesywne ograniczenie zapotrzebowania na energię wśród wszystkich konsumentów tej energii.

Cele operacyjne:

Cele operacyjne stanowią fundament do właściwego zdefiniowania poszczególnych obszarów interwencji, jednocześnie oddziałując na strukturę działań określonych w tych obszarach. Dlatego też cele szczegółowe określono jako ramowe dla dalszego podejmowania decyzji oraz funkcjonowania programu:

- 1) *ograniczenie emisji CO₂*, w tym emisji zależnej bezpośrednio od gminy (budynki gminy, obiekty komunalne, oświetlenie uliczne), zależnej pośrednio od gminy

(budynki i obiekty prywatne) – jednym z głównych celów realizacji Programu jest ograniczenie emisji CO₂ oraz gazów cieplarnianych zgodnie z europejską polityką klimatyczną. Ponadto istotne jest spełnienie wymogów norm dotyczących jakości powietrza w powiecie bialskim, wiążąc to z bezpośrednim odczuwaniem przez mieszkańców uciążliwości związanej z pogarszaniem się jakości powietrza atmosferycznego w okresie grzewczym, związanej głównie z niską emisją z terenu gminy. Należy pamiętać że podejmowane przedsięwzięcia powinny uwzględniać działania zarówno we wszystkich obszarach zależnych od gminy, a w miarę możliwości także w obszarach na które gmina może wpływać pośrednio.

- 2) *promocja i poprawa efektywności energetycznej budynków* – efektywność wykorzystania energii zarówno w dotychczas istniejących budynkach i obiektach ma bezpośredni wpływ na emisję zanieczyszczeń oraz koszty eksploatacji. Na obszarze gminy znajdują się budynki o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Część z nich charakteryzuje się znacznym potencjałem oszczędności energii możliwym do wykorzystania m.in. poprzez działania termomodernizacyjne. Ważnym celem jest wykorzystanie tego potencjału zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i budynkach mieszkalnych.
- 3) *zwiększenie świadomości mieszkańców dotyczącej ich wpływu na gospodarkę energetyczną i jakość powietrza* – zwiększenie roli i bezpośredniego udziału społeczeństwa w działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju gminy ma podstawowe znaczenie w kontekście realizacji poszczególnych celów Programu. Działania edukacyjne i informacyjne pozwolą na podejmowanie w pełni świadomych decyzji inwestycyjnych oraz eksploatacyjnych związanych z wykorzystywaniem energii.
- 4) *zwiększenie wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych* – promocja i zwiększenie produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Konieczne jest wsparcie wykorzystania OZE zarówno poprzez pilotażowe działania inwestycyjne jak również promocję i edukację mieszkańców oraz w efekcie zwiększenie udziału wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.
- 5) *realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią* – podejmowane przez gminę Tucza działania i przedsięwzięcia powinny pełnić rolę wzorca dla mieszkańców. Można to osiągnąć zarówno poprzez działania inwestycyjne, jak i promocyjne.

7. Charakterystyka niskiej emisji na terenie gminy Tuczn

7.1 Analiza emisji zanieczyszczeń do atmosfery

Aktualne wartości stężeń średniorocznych określono na podstawie:

- wyników pomiarów prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie, na terenach o podobnym charakterze,
- szacunku poziomu emisji.

Wartości średnioroczne stężeń zanieczyszczeń dla g. Tuczn prezentują się następująco:

Tabela 2.

Lp.	Substancja	Jednostka	Stężenia średnioroczne (Sa)	Dopuszczalne stężenia średnioroczne (Da)	Sa/Da [%]
1.	Dwutlenek azotu	µg/m ³	14,0	40	35,0
2.	Pył zawieszony PM10*	µg/m ³	33,0	40	82,5
3.	Pył zawieszony PM2,5**	µg/m ³	25,8	25	103,2
4.	Benzen	µg/m ³	1,4	5	28,0
5.	Ołów	µg/m ³	0,0088	0,5	1,76

W celu zbilansowania emisji CO₂ do atmosfery na terenie gminy Tuczn przeprowadzono badania na reprezentatywnej grupie mieszkańców w formie ankiet. Dane zebrane w ankietach posłużyły do wyliczenia udziału poszczególnych rodzajów budynków i źródeł ciepła na terenie całej gminy.

Wyniki tej analizy przedstawiają poniższe tabele i wykresy.

Tabela 3. Podział budynków mieszkalnych ze względu na rodzaj termomodernizacji

Rodzaj budynku	Udział procentowy	Ilość gospodarstw	Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie	Sumaryczna energia cieplna na ogrzewanie
Budynki niedocieplone ze starymi oknami	16,0 %	241	19 kW	4579 kW
Budynki niedocieplone z nowymi oknami	39,5 %	592	14 kW	8288 kW
Budynki docieplone ze starymi oknami	12,4 %	185	13 kW	2405 kW

Budynki docieplone z nowymi oknami	32,1 %	482	11 kW	5302 kW
---------------------------------------	--------	-----	-------	---------

Tabela 4. Podział budynków mieszkalnych ze względu na rodzaj źródła ciepła.

Rodzaj budynku	Ilość gospodarstw	Sumaryczna energia cieplna na ogrzewanie
Budynki opalane węglem	1028	14100 kW
Budynki opalane mieszanką węgla i drewna	148	2030 kW
Budynki opalane wyłącznie drewnem	315	4323 kW
Budynki opalane gazem	9	121 kW

Tabela 5. Podział budynków mieszkalnych ze względu na sposób przygotowania c.w.u.

Rodzaj budynku	Ilość gospodarstw lato/zima)
Przygotowanie c.w.u. ze źródła ciepła	926/1046
Przygotowanie c.w.u. w bojlerze elektrycznym	324/204
Przygotowanie c.w.u. za pomocą instalacji solarnej oraz dogrzewanie ze źródła ciepła	9
Brak systemu przygotowania c.w.u.	241

a) emisja zanieczyszczeń z indywidualnych źródeł ciepła w budownictwie mieszkaniowym

Tabela 6. Emisja CO₂ do atmosfery z budynków mieszkalnych na cele ogrzewania.

Rodzaj budynku	Sumaryczna energia cieplna na ogrzewanie	Zużycie opału	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂ [MG/rok]
Budynki opalane węglem	14100 kW	2355,93 ton	1850 kg/tonę	4358,47
Budynki opalane mieszanką węgla i drewna	2030 kW	169,59 ton	1850 kg/tonę	313,75
		293,99 ton	0 kg/tonę	
Budynki opalane wyłącznie drewnem	4323 kW	1252,14 ton	0 kg/tonę	0
Budynki opalane gazem	121 kW	11130 m ³	1,964 kg/m ³	21,86

Tabela 7. Emisja CO₂ do atmosfery z budynków mieszkalnych na cele przygotowania c.w.u.

Sposób przygotowania c.w.u.		Zużycie opału	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂ [MG/rok]
Kotłownia na:	węgiel	1847,32 ton	1850 kg/tonę	3786,57
	węgiel i drewno	190,05 ton	1850 kg/tonę	
		329,45 ton	0 kg/tonę	
	drewno	981,16 ton	0 kg/tonę	
	gaz	8880,6 m ³	1,964 kg/m ³	
Bojler elektryczny		2220,03 ton	1850 kg/tonę	4107,06
Instalacja solarna ze wspomaganie z kotła węglowego		16,94 ton	1850 kg/tonę	31,33
Brak systemu c.w.u.		0	0 kg/tonę	0

b) emisja zanieczyszczeń z energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym

Liczba budynków mieszkalnych – 1500 szt.

Średnioroczne zużycie energii elektrycznej w jednym budynku mieszkalnym – 2,1 MWh

Stosunkowa emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej – 1,191 (MG CO₂/MWh energii)

$$E_{CO_2} = 2,1 * 1,191 * 1500 = 3\,751,65 \text{ MG/rok}$$

c) emisja zanieczyszczeń z energii elektrycznej w budynkach i obiektach użyteczności publicznej oraz oświetleniu ulicznym

Tabela 8. Zużycie energii elektrycznej z emisją CO₂

Rodzaj obiektu	Zużycie energii elektrycznej w MWh/rok	Emisja CO ₂ w MG/rok
Budynki użyteczności publicznej i inne należące do gminy	229,668	273,53
Oświetlenie uliczne	111,480	132,77

Emisja CO₂ z energii elektrycznej = **406,30 MG/rok**

d) emisja zanieczyszczeń z indywidualnych źródeł ciepła w budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy

Tabela 9. Emisja CO₂ ze źródeł ciepła w budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy na cele ogrzewania.

Rodzaj budynku	Sumaryczna energia cieplna na ogrzewanie	Zużycie opału [kg/rok]	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂ [MG/rok]
<i>Zespół Szkół gimnazjum w Tuczej</i>	<i>210 kW – olej op.</i>	17293,55	1650	28,53
<i>Kotłownia Zespołu Szkół w Tuczej</i>	<i>10 kW – olej op.</i>	823,5	1650	1,36

<i>Szkoła Podstawowa w Dąbrowicy Dużej</i>	<i>110 kW – węgiel</i>	18379,62	1850	34,00
<i>Świetlica wiejska w Międzylesiu</i>	<i>25 kW – węgiel</i>	4177,19	1850	7,73
<i>Świetlica POM w Międzylesiu</i>	<i>6 kW – drewno</i>	1737,87	0	0
<i>Świetlica w Wólce Zabłockiej</i>	<i>16 kW – węgiel</i>	2673,4	1850	4,95
<i>Budynek poszkolny w Matiaszówce</i>	<i>16 kW – drewno</i>	4634,33	0	0
<i>Przedszkole</i>	<i>30 kW – węgiel</i>	5012,62	1850	9,27
<i>Świetlica we Władysławowie</i>	<i>2,5 kW – drewno</i>	724,11	0	0
<i>Dom Strażaka w Tuczej</i>	<i>50 kW – olej op.</i>	4117,51	1650	6,79
<i>Świetlica wiejska w Mazanówce</i>	<i>20 kW – węgiel</i>	3341,75	1850	6,18
<i>Świetlica wiejska w Choroszczyńce</i>	<i>9 kW – drewno</i>	2606,81	0	0
<i>Świetlica wiejska w Żukach</i>	<i>9 kW – drewno</i>	2606,81	0	0
<i>Dom Strażaka w Dąbrowicy Dużej</i>	<i>50 kW – węgiel</i>	8354,37	1850	15,36
<i>Świetlica wiejska w Wiskach</i>	<i>12 kW – drewno</i>	2896,46	0	0
<i>Budynek poszkolny w Bokince Królewskiej</i>	<i>18 kW – drewno</i>	3475,75	0	0
<i>Hydrofornia Wólka Zabłocka</i>	<i>3 kW – elektryczne</i>	1670,87	1850	3,09

<i>Hydrofornia Tuczna</i>	<i>16 kW – węgiel</i>	2673,4	1850	4,95
<i>Budynek Urzędu Gminy</i>	<i>60 kW – olej op.</i>	4941,02	1650	8,15
<i>Świetlica Bokinka Pańska</i>	<i>6 kW - drewno</i>	1737,87	0	0

Tabela 10. Emisja CO₂ ze źródeł ciepła w budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy na cele przygotowania c.w.u.

Rodzaj budynku	Sumaryczna energia cieplna do przygotowania c.w.u.	Zużycie opału [kg/rok]	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂ [MG/rok]
Budynek Urzędu Gminy	<i>12 kW – olej op.</i>	5300	1650	8,75

e) emisja zanieczyszczeń w transporcie

Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest również transport. Jest to związane głównie ze spalaniem paliw w silnikach oraz unoszeniem się zanieczyszczeń z dróg na skutek poruszania się po nich pojazdów mechanicznych.

Na potrzeby określenia wielkości zużycia paliwa oraz analizy związanej z tym emisji CO₂ w roku 2014 uwzględniono dane Ewidencji Pojazdów Starostwa Powiatowego w Białej Podlaskiej o zarejestrowanych na terenie gminy pojazdach, średnim zużyciu paliwa oraz uśrednionym rocznym przebiegiem pojazdów.

Sektor transportu obejmuje pojazdy zarejestrowane na terenie gminy oraz pojazdy przejeżdżające przez gminę. Ze względu na fakt, że na terenie gminy nie przebiegają większe szlaki komunikacyjne tylko drogi o charakterze lokalnym, do obliczenia zużycia paliw i emisji CO₂ wzięto pod uwagę wyłącznie pojazdy zarejestrowane w gminie.

Tabela 11. Zestawienie zarejestrowanych na terenie gminy pojazdów.

Rodzaj pojazdu mechanicznego	Ilość
Samochody osobowe	2147
Samochody ciężarowe	100
Ciągniki rolnicze	515
Motocykle/motorowery	240
Razem	3002

Tabela 12. Podział pojazdów zarejestrowanych w gminie ze względu na rodzaj paliwa

Rodzaj paliwa	Ilość
Benzyna	1862
Diesel	1140
Razem	3002

Tabela 13. Zużycie paliw i emisja CO₂ w sektorze transportu

	benzyna	diesel
zużycie paliwa (MWh/rok)	8 352,56	3 809,31
emisja CO ₂ (MG CO ₂ /rok)	2 079,82	1 017,18

Emisja CO₂ w sektorze transportu — 3 097 MG/rok

f) emisja zanieczyszczeń niezorganizowana

Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest także rolnictwo i hodowla zwierząt, głównie w zakresie pyłów zawieszonych (PM10 i PM2,5) oraz amoniaku. Emisja pochodzi zarówno z upraw, maszyn rolniczych, jak i od zwierząt hodowlanych. Poziom mechanizacji w gminie jest na średnim poziomie zaawansowania. Oszacowanie wielkości emisji w tym sektorze jest niemal niemożliwe, a sposób jej ograniczenia znacznie utrudniony.

8. Bilans emisji CO₂

Emisja CO₂ ze źródeł ciepła w budownictwie mieszkaniowym – **12 619,04 MG/rok**

Emisja CO₂ z energii elektrycznej w budownictwie mieszkaniowym – **3 751,65 MG/rok**

Emisja CO₂ ze źródeł ciepła w budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy – **139,11 MG/rok**

Emisja CO₂ z energii elektrycznej w budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy oraz oświetleniu ulicznym – **406,30 MG/rok**

Emisja CO₂ w transporcie - **3 097 MG/rok**

Łączna emisja CO₂ na terenie gminy wynosi 20 013,10 MG/rok

9. Środki techniczne umożliwiające poprawę efektywności energetycznej i przewidywane rezultaty analizowanych przedsięwzięć.

9.1 Planowane działania i efekty ich realizacji

W niniejszym opracowaniu skupiono się na działaniach inwestycyjnych mających na celu ograniczenie niskiej emisji w sposób bezpośredni, pozostawiając działania nieinwestycyjne w tym: planowanie przestrzenne, zamówienia publiczne, strategię komunikacji, edukację i promocję poza zakresem niniejszego Planu. Uznano, że priorytetowymi elementami w zmniejszaniu niskiej emisji na terenie gminy są wymienione w opracowaniu zadania inwestycyjne usprawniające systemy grzewcze, zwiększające udział energii ze źródeł odnawialnych itp.

Nie oznacza to, iż gmina nie będzie podejmować działań nieinwestycyjnych, lecz kwestie dotyczące ich realizacji zostały z niniejszego opracowania wyodrębnione.

a) termomodernizacja budynków

Do wyliczenia przyjęto, że termomodernizacji zostanie poddanych 50% gospodarstw w każdej z grup usprawnień. Zestawienie gospodarstw po przeprowadzeniu działań termomodernizacyjnych przedstawia poniższa tabela.

Dodatkowo przyjęto usprawnienia termomodernizacyjne w budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy, w których nie były jeszcze przeprowadzone.

Tabela 14. Podział budynków mieszkalnych ze względu na rodzaj termomodernizacji.

Rodzaj budynku	Udział procentowy	Ilość gospodarstw	Jednostkowe zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie	Sumaryczna energia cieplna na ogrzewanie
Budynki niedocieplone ze starymi oknami	8,1 %	121	19 kW	2299 kW
Budynki niedocieplone z nowymi oknami	19,7 %	296	14 kW	4144 kW
Budynki docieplone ze starymi oknami	6,1 %	92	13 kW	1196 kW
Budynki docieplone z nowymi oknami	66,1 %	991	11 kW	18540 kW

Tabela 15. Emisja CO₂ do atmosfery z budynków mieszkalnych na cele ogrzewania po termomodernizacji

Rodzaj budynku	Sumaryczna energia cieplna na ogrzewanie	Zużycie opału	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂ [MG/rok]
Budynki opalane węglem	12707 kW	2123,18 ton	1850 kg/tonę	3927,88
Budynki opalane mieszkanką węgla i drewna	1829 kW	152,80 ton	1850 kg/tonę	282,68
		264,88 ton	0 kg/tonę	
Budynki opalane wyłącznie drewnem	3889 kW	1126,43 ton	0 kg/tonę	0
Budynki opalane gazem	115 kW	10578,5 m ³	1,964 kg/m ³	20,77

Tabela 16. Zmiana emisji CO₂ do atmosfery z budynków mieszkalnych na cele ogrzewania w wyniku termomodernizacji.

Rodzaj budynku	Emisja CO ₂ przed termomodernizacją [MG/rok]	Emisja CO ₂ po termomoderniza cji [MG/rok]	Redukcja emisji CO ₂ [MG/rok]
Budynki opalane węglem	4358,47	3927,88	430,59
Budynki opalane mieszanką węgla i drewna	313,75	282,68	31,07
Budynki opalane wyłącznie drewnem	0	0	0
Budynki opalane gazem	21,86	20,77	1,09
Suma	4694,08	4231,33	462,75

Tabela 17. Emisja CO₂ ze źródeł ciepła w budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy na cele ogrzewania po przeprowadzeniu termomodernizacji.

Rodzaj budynku	Sumaryczna energia cieplna na ogrzewanie	Zużycie opału [kg/rok]	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂ [MG/rok]
<i>Zespół Szkół gimnazjum w Tucznej</i>	150 kW – olej op.	12352,54	1650	20,38
<i>Kotłownia Zespołu Szkół w Tucznej</i>	6 kW – olej op.	494,1	1650	0,82
<i>Szkoła Podstawowa w Dąbrowicy Dużej</i>	80 kW – węgiel	13367,0	1850	24,73
<i>Świetlica wiejska w Międzylesiu</i>	20 kW – węgiel	3341,75	1850	6,18

<i>Świetlica POM w Międzylesiu</i>	<i>6 kW – drewno</i>	<i>1737,87</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Świetlica w Wólce Zabłockiej</i>	<i>16 kW – węgiel</i>	<i>2673,4</i>	<i>1850</i>	<i>4,95</i>
<i>Budynek poszkolny w Matiaszówce</i>	<i>16 kW – drewno</i>	<i>4634,33</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Przedszkole</i>	<i>30 kW – węgiel</i>	<i>5012,62</i>	<i>1850</i>	<i>9,27</i>
<i>Świetlica we Władysławowie</i>	<i>2,5 kW – drewno</i>	<i>724,11</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Dom Strażaka w Tuczej</i>	<i>50 kW – olej op.</i>	<i>4117,51</i>	<i>1650</i>	<i>6,79</i>
<i>Świetlica wiejska w Mazanówce</i>	<i>20 kW – węgiel</i>	<i>3341,75</i>	<i>1850</i>	<i>6,18</i>
<i>Świetlica wiejska w Choroszczyńce</i>	<i>9 kW – drewno</i>	<i>2606,81</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Świetlica wiejska w Żukach</i>	<i>9 kW – drewno</i>	<i>2606,81</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Dom Strażaka w Dąbrowicy Dużej</i>	<i>50 kW – węgiel</i>	<i>8354,37</i>	<i>1850</i>	<i>15,36</i>
<i>Świetlica wiejska w Wiskach</i>	<i>12 kW – drewno</i>	<i>2896,46</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Budynek poszkolny w Bokince Królewskiej</i>	<i>12 kW – drewno</i>	<i>3475,75</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
<i>Hydrofornia Wólka Zabłocka</i>	<i>3 kW – elektryczne</i>	<i>1670,87</i>	<i>1850</i>	<i>3,09</i>
<i>Hydrofornia Tuczna</i>	<i>16 kW – węgiel</i>	<i>2673,4</i>	<i>1850</i>	<i>4,95</i>
<i>Budynek Urzędu Gminy</i>	<i>60 kW – olej op.</i>	<i>4941,02</i>	<i>1650</i>	<i>8,15</i>
<i>Świetlica Bokinka Pańska</i>	<i>6 kW - drewno</i>	<i>1737,87</i>	<i>0</i>	<i>0</i>

Tabela 18. Zmiana emisja CO₂ ze źródeł ciepła w budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy na cele ogrzewania po przeprowadzeniu termomodernizacji.

Rodzaj budynku	Emisja CO ₂ przed termomodernizacją [MG/rok]	Emisja CO ₂ po termomodernizacji [MG/rok]	Zmiana emisji CO ₂ [MG/rok]
<i>Zespół Szkół gimnazjum w Tuczej</i>	28,53	20,38	8,15
<i>Kotłownia Zespołu Szkół w Tuczej</i>	1,36	0,82	0,54
<i>Szkoła Podstawowa w Dąbrowicy Dużej</i>	34,00	24,73	9,27
<i>Świetlica wiejska w Międzyzlesiu</i>	7,73	6,18	1,55
<i>Świetlica POM w Międzyzlesiu</i>	0	0	0
<i>Świetlica w Wólce Zabłockiej</i>	4,95	4,95	0
<i>Budynek poszkolny w Matiaszówce</i>	0	0	0
<i>Przedszkole</i>	9,27	9,27	0
<i>Świetlica we Władysławowie</i>	0	0	0
<i>Dom Strażaka w Tuczej</i>	6,79	6,79	0
<i>Świetlica wiejska w Mazanówce</i>	6,18	6,18	0
<i>Świetlica wiejska w Choroszczynie</i>	0	0	0
<i>Świetlica wiejska</i>	0	0	0

<i>w Żukach</i>			
<i>Dom Strażaka w Dąbrowicy Dużej</i>	15,36	15,36	0
<i>Świetlica wiejska w Wiskach</i>	0	0	0
<i>Budynek poszkolny w Bokince Królewskiej</i>	0	0	0
<i>Hydrofornia Wólka Zabłocka</i>	3,09	3,09	0
<i>Hydrofornia Tuczna</i>	4,95	4,95	0
<i>Budynek Urzędu Gminy</i>	8,15	8,15	0
<i>Świetlica Bokinka Pańska</i>	0	0	0
<i>Suma</i>	130,46	110,95	19,51

b) wymiana źródeł ciepła

Do założeń programu przyjęto wymianę istniejących źródeł ciepła na ekologiczne takie jak pompy ciepła lub kotłownie na biomasę. Dla budynków mieszkalnych przyjęto wymianę istniejących źródeł ciepła na pompy ciepła w 100 gospodarstwach oraz na kotłownie na biomasę w 150 gospodarstwach. W budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy przyjęto dwa warianty wymiany źródeł ciepła. Wariant pierwszy zakłada wymianę wszystkich kotłowni węglowych oraz kotłowni olejowych w Zespole Szkół w Tucznnej i Urzędzie Gminy na pompy ciepła. Wariant drugi zakłada wymianę wszystkich kotłowni na opalane biomasą.

Tabela 19. Emisja CO₂ do atmosfery z budynków mieszkalnych na cele ogrzewania po wymianie źródeł ciepła na ekologiczne

Rodzaj budynku	Ilość	Sumaryczna energia cieplna na ogrzewanie	Zużycie opału	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂ [MG/rok]
Budynki opalane węglem	857	11757 kW	1964,45 ton	1850 kg/tonę	3634,23
Budynki opalane mieszanką węgla i drewna	124	1701 kW	142,11 ton	1850 kg/tonę	262,90
			246,34 ton	0 kg/tonę	
Budynki opalane wyłącznie drewnem	260	3566 kW	1032,88 ton	0 kg/tonę	0
Budynki opalane gazem	9	121 kW	11130,4 m ³	1,964 kg/m ³	21,86
Budynki z pompami ciepła	100	1372 kW	218,34 ton	1850 kg/tonę	403,91
Budynki opalane biomasą	150	2057 kW	355,73 ton	0 kg/tonę	0

Tabela 20. Zmiana emisji CO₂ do atmosfery z budynków mieszkalnych na cele ogrzewania wynikająca z zastosowania ekologicznych źródeł ciepła.

Rodzaj budynku	Emisja CO ₂ przed wymianą [MG/rok]	Emisja CO ₂ po wymianie [MG/rok]	Redukcja emisji CO ₂ [MG/rok]
Budynki opalane węglem	4358,47	3634,23	724,24
Budynki opalane mieszanką węgla i drewna	313,75	262,90	50,85
Budynki opalane wyłącznie drewnem	0	0	0

Budynki opalane gazem	21,86	21,86	0
Budynki z pompami ciepła	-	403,91	- 403,91
Budynki opalane biomasą	-	0	0
Suma	4694,08	4322,9	371,18

Tabela 21. Emisja CO₂ ze źródeł ciepła w budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy na cele ogrzewania po wymianie źródeł ciepła na ekologiczne.

Rodzaj budynku	Emisja CO ₂ stan ist. [MG/rok]	Emisja CO ₂ po wymianie źródła na pompy ciepła [MG/rok]	Emisja CO ₂ po wymianie źródła na kotłownie na biomasę [MG/rok]	Zmiana emisji CO ₂ po wymianie źródła na pompy ciepła [MG/rok]	Zmiana emisji CO ₂ po wymianie źródła na kotłownie na biomasę [MG/rok]
<i>Zespół Szkół gimnazjum w Tuczej</i>	28,53	34,35	0	-5,82	28,53
<i>Kotłownia Zespołu Szkół w Tuczej</i>	1,36	1,36	0	0	1,36
<i>Szkoła Podstawowa w Dąbrowicy Dużej</i>	34,00	23,55	0	10,45	34,00
<i>Świetlica wiejska w Międzylesiu</i>	7,73	5,89	0	1,84	7,73
<i>Świetlica POM w Międzylesiu</i>	0	0	0	0	0
<i>Świetlica w Wólce Zabłockiej</i>	4,95	4,71	0	0,24	4,95

<i>Budynek poszkolny w Matiaszówce</i>	0	0	0	0	0
<i>Przedszkole</i>	9,27	8,83	0	0,44	9,27
<i>Świetlica we Władysławowie</i>	0	0	0	0	0
<i>Dom Strażaka w Tuczej</i>	6,79	6,79	0	0	6,79
<i>Świetlica wiejska w Mazanówce</i>	6,18	5,89	0	0,29	6,18
<i>Świetlica wiejska w Choroszczyńce</i>	0	0	0	0	0
<i>Świetlica wiejska w Żukach</i>	0	0	0	0	0
<i>Dom Strażaka w Dąbrowicy Dużej</i>	15,36	14,72	0	0,64	15,36
<i>Świetlica wiejska w Wiskach</i>	0	0	0	0	0
<i>Budynek poszkolny w Bokince Królewskiej</i>	0	0	0	0	0
<i>Hydrofornia Wólka Zabłocka</i>	3,09	0,88	0	2,21	3,09
<i>Hydrofornia Tuczna</i>	4,95	4,71	0	0,24	4,95
<i>Budynek Urzędu Gminy</i>	8,15	13,74	0	-5,59	8,15
<i>Świetlica Bokinka Pańska</i>	0	0	0	0	0
<i>Suma</i>	130,46	117,27	0	13,19	130,46

c) zastosowanie instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewu ciepłej wody użytkowej

Do założeń programu przyjęto że na terenie gminy zamontowanych zostanie 370 instalacji solarnych na budynkach mieszkalnych oraz jedna instalacja solarna na budynku Urzędu Gminy.

Tabela 22. Emisja CO₂ do atmosfery z budynków mieszkalnych na cele przygotowania c.w.u. po zainstalowaniu instalacji kolektorów słonecznych.

Sposób przygotowania c.w.u.		Ilość		Zużycie opału	Wskaźnik emisji CO ₂	Emisja CO ₂ [MG/rok]
		L	Z			
Kotłownia na:	węgiel	44 7	50 4	1299,16 ton	1850 kg/tonę	2663,36
	węgiel i drewno	64	73	134,21 ton	1850 kg/tonę	
				232,65 ton	0 kg/tonę	
	drewno	13 7	15 5	691,81 ton	0 kg/tonę	
	gaz	4	4	5920,4 m ³	1,964 kg/m ³	
Bojler elektryczny		22 8	14 4	1564,78 ton	1850 kg/tonę	2894,84
Instalacja solarna ze wspomaganie z kotła węglowego		19 7	22 2	400,65 ton	1850 kg/tonę	741,2
Instalacja solarna ze wspomaganie z kotła opalanego węglem i drewnem		27	30	54,4 ton	1850 kg/tonę	100,64
				47,15 ton	0 kg/tonę	
Instalacja solarna ze wspomaganie z kotła opalanego drewnem		57	65	202,54 ton	0 kg/tonę	0
Instalacja solarna ze wspomaganie z kotła gazowego		2	2	2072,14 m ³	1,964 kg/m ³	4,07
Instalacja solarna wspomagana grzałką elektryczną		96	60	458,68 ton	1850 kg/tonę	848,56

Brak systemu c.w.u.	24 1	24 1	0	0 kg/tonę	0
---------------------	---------	---------	---	-----------	---

Tabela 23. Redukcja emisji CO₂ do atmosfery z budynków mieszkalnych na cele przygotowania c.w.u. po zainstalowaniu instalacji kolektorów słonecznych.

Sposób przygotowania c.w.u.		Emisja CO ₂ przed instalacją [MG/rok]	Emisja CO ₂ po instalacji [MG/rok]	Redukcja emisji CO ₂ [MG/rok]
Kotłownia na:	węgiel	3786,57	2663,36	1123,21
	węgiel i drewno			
	drewno			
	gaz			
Bojler elektryczny		4107,06	2894,84	1212,22
Instalacja solarna ze wspomaganie z kotła węglowego		31,33	741,2	-709,87
Instalacja solarna ze wspomaganie z kotła opalanego węglem i drewnem		-	100,64	-100,64
Instalacja solarna ze wspomaganie z kotła opalanego drewnem		-	0	0
Instalacja solarna ze wspomaganie z kotła gazowego		-	4,07	- 4,07
Instalacja solarna wspomagana grzałką elektryczną		-	848,56	- 848,56
Brak systemu c.w.u.		0	0	0
Suma		7924,96	7252,67	672,29

Tabela 24. Zmiana emisji CO₂ ze źródeł ciepła w budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy na cele przygotowania c.w.u. po montażu instalacji solarnej.

Rodzaj budynku	Emisja CO ₂ przed [MG/rok]	Emisja CO ₂ po [MG/rok]	Zmiana emisji CO ₂ [MG/rok]
Budynek Urzędu Gminy	8,75	6,12	2,63

d) zastosowanie instalacji fotowoltaicznych w budynkach jednorodzinnych

Do założeń Planu przyjęto że na terenie gminy zamontowanych zostanie 370 indywidualnych instalacji fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych oraz 15 instalacji PV na budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy.

Na podstawie przeprowadzonej symulacji dla wzorcowej instalacji fotowoltaicznej dla budynku mieszkalnego otrzymano następujące wyniki:

Lokalizacja:	Tuczna
Dane klimatyczne:	Tuczna (1981-2000)
Moc:	3,00
pow. PV:	19,80 / 19,88

Moc promieniowania:	22 469
Moc instalacji PV:	2 892,5
Sprawność systemu:	12,8
Wskaźnik uzysku:	958,9
E _{CO2} - Ograniczenie emisji CO ₂ :	2 549

Ograniczenie emisji przedstawia wzór:

$$\Delta E_{CO_2} = E_{CO_2} * 370 = 2549 * 370 = 943130 \text{ kg CO}_2/\text{rok} = 943,13 \text{ MG/rok}$$

Tabela 25. Redukcja emisji CO₂ do atmosfery na budynkach i obiektach użyteczności publicznej, lokalach komunalnych i innych należących do gminy po zastosowaniu instalacji fotowoltaicznych.

Nazwa obiektu	Zużycie energii elektrycznej	Zakładane pokrycie zużycia przez fotoogniwa / miesiąc	Zakładane pokrycie zużycia przez fotoogniwa / rok	Ilość paneli PV	Moc zainstalowana	Ograniczenie emisji CO ₂ [kg/rok]
	kWh/miesiąc	kWh/rok	kWh/rok	szt.	kWp	kg/rok
Zespół Szkół w Tucznej	2718	1 631	19 570	87	22	17 221
Szkoła Podstawowa w Dąbrowicy Dużej	770	462	5 544	25	6	4 879
Budynek poszkolny w Matiaszówce	68	41	490	2	1	431
Przedszkole	414	248	2 981	13	3	2 623
Dom Strażaka w Tucznej	2800	1 680	20 160	89	22	17 741
Oczyszczalnia ścieków	8000	4800	57 600	255	64	50 688
Budynek Urzędu Gminy	1400	840	10 080	45	11	8 870
Razem			116 425	516	129	102 453

e) wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne

Na terenie Gminy Tuczn, lampy uliczne są przestarzałe. Stare technologie roe światła i zniszczone odbłyśniki lamp są bardzo nieefektywne, co wpływa na wysokie zużycie energii i związane z tym koszty. Do podstawowych działań z zakresu modernizacji oświetlenia ulicznego zalicza się: wymiana oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie (w tym LED), zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem, wykorzystanie OZE do oświetlania pojedynczych latarni lub znaków drogowych. Za modernizacj oświetlenia ulicznego na bardziej energooszczędne przemawia przede wszystkim koszt energii elektrycznej oraz konieczność dostosowywania się do wymogów unijnych.

Oszczędność w wielkości emisji CO₂ wynikająca z zainstalowania oświetlenia ulicznego energooszczędnego przedstawia się według poniższego schematu:

$$61\,886\text{ kWh/rok} \rightarrow 73,70\text{ MG CO}_2\text{/rok}$$

10. Oddziaływanie na rodowisko Planu i zadaw w nim założonych

Jednym z podstawowych instrumentów prawnych regulujących kwestie wpwywu przyjętych założeń na otoczenie jest ocena oddziaływania na rodowisko. Przewidywane skutki realizacji przyszłych polityk, strategii, planów lub programów reguluje postępowanie w ramach tzw. strategicznej oceny oddziaływania na rodowisko (SOOŚ). Podstawowym dokumentem regulującym kwestie przeprowadzenia SOOŚ jest ustawa z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie rodowiska oraz o ocenach oddziaływania na rodowisko* (Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z pzn. zm).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tuczn nie zalicza się do dokumentów, o ktorych mowa w art. 46 lub 47 wyżej wskazanej ustawy. Zgodnie bowiem z art. 46 przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty aktualizowanych dokumentów:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowaw i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego,
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub

przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,

- polityk, strategii, planów lub programów innych niż wymienione w w/w pkt, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tuczną nie jest dokumentem planistycznym, dotyczącym kształtowania polityki przestrzennej gminy na mocy ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (Dz.U. z 2012 r., poz. 647 z późn. zm.) oraz nie stanowi strategii rozwoju regionalnego, gdyż ma zasięg wyłącznie lokalny. Odnosząc się do art. 46 pkt 2 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, należy zauważyć, że przedmiotowy dokument stanowi wprawdzie plan skoncentrowany m.in. na energetyce, lecz nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Działania ujęte w Planie zostały przewidziane do realizacji poza wyznaczonymi obszarami Natura 2000, o których mowa w art. 46 pkt 3 ustawy, w zakresie niewpływającym na te obszary. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej nie spełnia więc warunków określonych w art. 46 tej ustawy.

Natomiast art. 47 ustawy stanowi, że: „przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest konieczne w przypadku projektów dokumentów, innych niż wymienione w art. 46, jeżeli w uzgodnieniu z właściwym organem, o którym mowa w art. 57, organ opracowujący projekt stwierdzi, że wyznaczają one ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub że realizacja postanowień tych dokumentów może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko”.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tuczną wskazuje działania inwestycyjne realizujące wyznaczone cele w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Lista działań, została przygotowana przede wszystkim ze względu na konieczność usystematyzowania zamierzeń gminy Tuczną. Działania te mogą, ale nie muszą być w przyszłości zrealizowane przez inwestorów samorządowych lub prywatnych. Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu, który zbiorczo uwzględnia przewidywane pozytywne oddziaływanie wszystkich planowanych na terenie gminy przedsięwzięć wpisujących się w założenia gospodarki niskoemisyjnej.

- 1) Termomodernizacja budynków polegać będzie na dostosowaniu budynków do obowiązujących norm w zakresie efektywności energetycznej, poprawieniu izolacji termicznej, która spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię co wpłynie pozytywnie na stan powietrza atmosferycznego w gminie.
- 2) Modernizacja systemów grzewczych polegać będzie na wymianie niskosprawnych kotłów o dużej emisji CO₂ na nowe odnawialne źródła energii cechujące się niską emisją.
- 3) Modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne (ledowe) oraz zastosowanie ogniw fotowoltaicznych w budynkach, zarówno użyteczności publicznej, jak i domach jednorodzinnych w znaczny sposób ograniczy zużycie energii elektrycznej a w związku z tym obniży się zdecydowanie emisja CO₂ do atmosfery.

11. Harmonogram rzeczowo – finansowy

Tabela 26. Budynki jednorodzinne zlokalizowane na terenie gminy.

Wyszczególnienie zakres rzeczowy	Ilość	Jednostkowe nakłady inwestycyjne w zł	Całkowite nakłady inwestycyjne w zł	Źródła finansowania	
				własne 15%	zewnątrzne 85%
Termomodernizacja (docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej)	499	15.000	7.485.000	1.122.750	6.362.250
Wymiana źródła ciepła na pompę ciepła	100	35.000	3.500.000	525.000	2.975.000
Montaż kolektorów słonecznych do podgrzewu c.w.u.	370	10.000	3.700.000	555.000	3.145.000
Montaż ogniw fotowoltaicznych	370	18.000	6.660.000	999.000	5.661.000
Wymiana źródła ciepła na kotły opalane biomasą	150	12.000	1.800.000	270.000	1.530.000
Razem:			23.145.000	3.471.750	19.673.250

Tabela 27. Budynki użyteczności publicznej i inne należące do gminy

Oznaczenie obiektu	Rodzaj usprawnienia	Całkowite nakłady finansowe w zł	Źródła finansowania	
			własne 15%	zewnętrzne 85%
<i>Zespół Szkół gimnazjum w Tucznej</i>	Termomodernizacja	400.000	60.000	340.000
	Wymiana źródła ciepła wariant - biomasa	150.000	22.500	127.500
	Wymiana źródła ciepła wariant - pompa ciepła	420.000	63.000	357.000
	Montaż ogniw fotowoltaicznych	132.000	19.800	112.200
<i>Szkoła Podstawowa w Dąbrowicy Dużej</i>	Termomodernizacja	800.000	120.000	680.000
	Wymiana źródła ciepła wariant - biomasa	80.000	12.000	68.000
	Wymiana źródła ciepła wariant - pompa ciepła	224.000	33.600	190.400
	Montaż ogniw fotowoltaicznych	36.000	5.400	30.600
<i>Świetlica wiejska w Międzyzlesiu</i>	Termomodernizacja	40.000	6.000	34.000
	Wymiana źródła ciepła wariant - biomasa	20.000	3.000	17.000
	Wymiana źródła ciepła wariant - pompa ciepła	56.000	8.400	47.600
<i>Budynek poszkolny w Matiaszówce</i>	Montaż ogniw fotowoltaicznych	6.000	900	5.100
<i>Przedszkole</i>	Wymiana źródła ciepła wariant - biomasa	30.000	4.500	25.500
	Wymiana źródła ciepła	84.000	12.600	71.400

	wariant - pompa ciepła			
	Montaż ogniw fotowoltaicznych	18.000	2.700	15.300
<i>Dom Strażaka w Tucznej</i>	Wymiana źródła ciepła wariant - biomasa	50.000	7.500	42.500
	Montaż ogniw fotowoltaicznych	132.000	19.800	112.200
<i>Dom Strażaka w Dąbrowicy Dużej</i>	Wymiana źródła ciepła wariant - biomasa	50.000	7.500	42.500
	Wymiana źródła ciepła wariant - pompa ciepła	140.000	21.000	119.000
<i>Budynek Urzędu Gminy</i>	Termomodernizacja	600.000	90.000	510.000
	Wymiana źródła ciepła wariant - biomasa	60.000	9.000	51.000
	Wymiana źródła ciepła wariant - pompa ciepła	168.000	25.200	142.800
	Montaż kolektorów słonecznych	12.000	1.800	10.200
	Montaż ogniw fotowoltaicznych	66.000	9.900	56.100
<i>Oczyszczalnia ścieków w Tucznej</i>	Montaż ogniw fotowoltaicznych	384.000	57.600	326.400
<i>Oświetlenie uliczne</i>	Wymiana na energooszczędne	1.000.000	150.000	850.000

12. Bilans redukcji CO₂ do przyjętych usprawnień wraz z kosztami ich wprowadzenia

Lp.	Wyszczególnienie zakres rzeczowy	Ilość obiektów poddanych usprawnieniu	Redukcja CO ₂ w MG/rok	Całkowite nakłady inwestycyjne w zł
1.	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych (docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej)	499	462,75	7.485.000
2.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (docieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej) (wg Tabeli 22)	4	19,51	1.840.000
3.	Wymiana źródła ciepła w budynkach jednorodzinnych	100 – pompy ciepła 150 – kotłownie na biomasę	371,18	5.300.000
4.	Wymiana źródła ciepła w budynkach użyteczności publicznej (wg Tabeli 22)	6 – pompy ciepła 7 – kotłownie na biomasę	13,19 130,46	1.092.000 440.000
5.	Montaż kolektorów słonecznych do podgrzewu c.w.u. na budynkach jednorodzinnych	370	672,29	3.700.000
6.	Montaż kolektorów słonecznych do podgrzewu c.w.u. na budynkach użyteczności publicznej (Urząd Gminy)	1	2,63	12.000
7.	Montaż ogniw fotowoltaicznych na budynkach jednorodzinnych	370	943,13	6.660.000
8.	Montaż ogniw fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej (wg Tabeli 20)	7	102,45	774.000
9.	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne	kpl	73,70	1.000.000
	Razem:			23.145.000

Po wykonaniu wszystkich planowanych inwestycji, emisja z poziomu 20 013,10 MG/rok zmaleje o 2 791,29 MG/rok i wyniesie docelowo w 2020 r. 17 221,81 MG/rok

13. Źródła finansowania w ramach nowej perspektywy finansowej na lata 2014-2020

13.1 Unijna perspektywa budżetowa

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014 -2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczone w edycji wcześniejszej - POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki. Program POIiŚ 2014-2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw). Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

Program skierowany jest na inwestycje takie jak:

Priorytet I (FS) - promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:

- Wytwarzanie, rozprowadzanie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz;
- Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym
- Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia) Planowany wkład unijny: 1 5218,4 mln euro.

Priorytet II (FS) - ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):

- Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych)
- Protekcja i odbudowanie różnorodności biologicznej, polepszeniu stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza)

- Adaptacja do zmian klimatu (np. ochrona terenów miejskich przed niekorzystną pogodą czy prowadzenie projektów z zakresu małej retencji)

Planowany wkład unijny: 3808,2 mln euro

Priorytet III (FS) - modernizacja infrastruktury komunikacyjnej nastawiona na ochronę środowiska:

- Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T, poza tą siecią i w aglomeracjach
- Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna
- Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym

Planowany wkład unijny: 1 6841,3 mln euro.

Priorytet IV (EFRR) - nasilenie transportowej sieci europejskiej:

- Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe)

Planowany wkład unijny: 3000,4 mln euro

Priorytet V (EFRR) – udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:

- Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych)

Planowany wkład unijny: 1000,0 mln euro

13.2 Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich będzie realizował priorytet Wsparcie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach rolnych, spożywczym i leśnym, który jest jednym z sześciu priorytetów wyznaczonych dla wspólnotowej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020 w odniesieniu do celów strategii Europa 2020.

Ze względu na zidentyfikowane zagrożenia, jak tendencja do specjalizacji gospodarstw w kierunku oddzielenia produkcji roślinnej od zwierzęcej, bez praktyk sekwestrujących węgiel, czy wysokie koszty inwestycyjne budowy instalacji do przetwarzania biomasy, energetyki słonecznej i wiatrowej lub wysokie koszty wdrażania technologii ograniczających emisje w istniejących budynkach inwentarskich, opracowano cele jakie należałoby osiągnąć w wyniku realizacji priorytetu 5. Są nimi przede wszystkim:

- poprawa efektywności korzystania z zasobów wodnych w rolnictwie,

- poprawa efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym,
- ułatwienie dostaw i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii produktów ubocznych, odpadów, pozostałości i innych surowców nieżywnościowych dla celów biogospodarki,
- redukcja emisji podtlenku azotu i metanu z rolnictwa,
- promowanie pochłaniania dwutlenku węgla w rolnictwie i leśnictwie.

Jednym z głównych celów priorytetu 5 jest prowadzenie działań przeciwdziałających zmianom klimatu odnoszących się zarówno do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w rolnictwie i leśnictwie jak również zwiększenia udziału mikroinstalacji OZE w gospodarstwach domowych. Zaznaczyć należy, że opisy zawarte w części analitycznej projektu PROW niestety nie znajdują odzwierciedlenia w proponowanych do wdrożenia działaniach.

W przypadku działania „Modernizacja gospodarstw rolnych”, odnawialne źródła energii mogą stanowić element inwestycji, finansowanej ze środków tego działania, jeżeli ich wykorzystanie będzie uzasadnione ekonomicznie. Wymóg potwierdzenia zasadności ekonomicznej w praktyce oznaczać może ograniczenie zainteresowania tego typu inwestycjami, ponieważ wiązać się będzie z koniecznością przeprowadzenia profesjonalnego procesu analizy opłacalności przedsięwzięcia.

W działaniu „Przetwórstwo i marketing produktów rolnych” również ujęto działania z zakresu innowacyjności i przeciwdziałania zmianie klimatu, za cel wskazując poprawę efektywności korzystania z energii w rolnictwie i przetwórstwie spożywczym. Inwestycje, które mogą zostać sfinansowane w ramach działania to m.in.: budowa, modernizacja lub przebudowa budynków produkcyjnych lub magazynowych i budowli stanowiących infrastrukturę zakładów przetwórstwa, niezbędną do wdrożenia inwestycji w zakresie zakupu maszyn i urządzeń lub wprowadzania do obrotu produktów rolnych lub infrastruktury służącej ochronie środowiska, zakup lub instalacja urządzeń służących poprawie ochrony środowiska. Jednakże wartość dofinansowania w tym działaniu została obniżona z obecnych 20 mln zł do kwoty 2 mln zł. W związku z tym inwestycje w poprawę ochrony środowiska raczej na pewno nie będą pierwszą preferencją przedsiębiorców.

Prawie całkowite pominięcie kwestii, związanych z inwestycjami w mikroinstalacje OZE w PROW 2014 – 2020 jest tłumaczone przesunięciem finansowania tych zadań do programów w ramach Polityki Spójności. Problem w tym, że w ramach opisanych założeń Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 przewiduje się na przykład

promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich typów obszarów, w szczególności na obszarach miejskich. W przypadku OZE przewiduje się inwestycje na terenach wiejskich ale mają to być duże projekty, dedykowane podmiotom o znaczącym kapitale. Nie będzie to zatem wsparcie dla mikroinstalacji.

13.3 Regionalny Program Operacyjny na lata 2014 – 2020

Na wszystkie Regionalne Programy Operacyjne określono kwotę około 2 612 mln euro, która musi zostać przeznaczona na działania w zakresie szeroko rozumianej gospodarki niskoemisyjnej. Kwota ta wynika z poziomu ringfencingu, czyli obowiązku asygnowania na cel tematyczny nr 4 środków Funduszu Spójności (FS) i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) min. 15% alokacji Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Ringfencing dla celu 4 będzie mierzony dla Polski jako całości. Do realizacji ringfencingu przyczyniać się będą zatem poszczególne województwa przeznaczając na gospodarkę niskoemisyjną minimalne udziały wskazane przez MRR oraz wybrane programy krajowe finansowane z FS i EFRR.

Województwa mają pewną ograniczoną swobodę decydowania na co konkretnie przeznaczą te środki. Ich decyzje jednak powinny wynikać z diagnoz, planów i analiz popartych analizami SWOT. Na podstawie uzyskanych wyników oraz zdefiniowanego potencjału danego regionu określone będą szczegółowo zakresy i obszary wsparcia. Należałoby oczekiwać, że znaczna część środków w RPO wesprze inwestycje zlokalizowane na obszarach wiejskich, szczególnie w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej i inteligentnych sieci. Pozostała część skierowana zostanie na obszary bardziej zurbanizowane, na których będzie rozwijany transport publiczny przyjazny środowisku czy technologia wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego 2014 – 2020 - projekt

W Regionalnym Programie Operacyjnym dla województwa lubelskiego przygotowano 5 Oś Priorytetową „Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna” dla której wyznaczono następujące priorytety inwestycyjne:

- Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym

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

13.4 Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

Poprawa jakości powietrza

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM_{2,5} i PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych i jest skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (program KAWKA). Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Poprawa efektywności energetycznej

Program poprawa efektywności energetycznej realizowany jest w ramach zadania Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią. Innym zadaniem w ramach programu poprawa efektywności energetycznej jest REGION – Wsparcie działań

ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOSiGW. Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

W ramach programu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii finansowane są następujące działania: BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii oraz Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program BOCIAN ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

Program PROSUMENT ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacja (do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.

Programy międzydziedzinowe

Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów międzydziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Program został podzielony na dwie części: Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa i Zwiększenie efektywności energetycznej. Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej.

Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Program GEKON – Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo – rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

13.5 Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie w celu poprawy efektywności energetycznej i poprawy jakości powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego.

WFOŚiGW w Lublinie w przypadku posiadania wolnych środków dyspozycyjnych, może finansować pozostałe przedsięwzięcia nie mieszczące się w liście przedsięwzięć priorytetowych, a służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej.

Priorytety ogólne

Wspieranie przedsięwzięć, które objęte zostały dofinansowaniem ze środków pomocowych Unii Europejskiej, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz niepodlegających zwrotowi innych środków zagranicznych.

Wspomaganie przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska prowadzących do wypełnienia postanowień Traktatu Akcesyjnego oraz innych zobowiązań wynikających z prawodawstwa unijnego w zakresie ochrony środowiska.

Priorytety dziedzinowe z zakresu objętego opracowaniem

Ochrona powietrza

- Ograniczenie niskiej emisji szczególnie w obszarach, gdzie wykazano przekroczenia pyłów PM_{2,5} i PM₁₀,
- Budowa odnawialnych źródeł energii,
- Działania zmierzające do ograniczenia emisji do powietrza i oszczędności energii podejmowane przez jednostki samorządu terytorialnego, zakłady przemysłowe, zakłady energetyki zawodowej i inne,
- Realizacja programów ochrony powietrza dla stref: Aglomeracja Lubelska i strefa lubelska,

- Ochrona przed hałasem, drganiami mechanicznymi i polem magnetycznym.

Edukacja ekologiczna

Działania mające na celu podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, kształtowanie postaw i zachowań proekologicznych, upowszechnianie idei zrównoważonego rozwoju oraz racjonalnego korzystania z zasobów naturalnych.

Monitoring stanu środowiska

Wspieranie organizacji systemów kontrolno-pomiarowych stanu środowiska przez doposażanie placówek wykonujących badania ujęte w zatwierdzonych programach Państwowego Monitoringu Środowiska.

13.6 Inne programy krajowe i międzynarodowe

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein. Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa - darczyńców. Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009 - 2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji

zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii. Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO₂ wynosi 100000 Mg/rok.

14. Realizacja, monitorowanie i raportowanie Programu

Przyjęcie do realizacji oraz wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest czynnością, która wymaga najwięcej czasu, zaangażowania oraz środków finansowych. Dlatego też kluczowe znaczenie w tej kwestii będzie mieć mobilizacja społeczności lokalnej, zarówno podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy, jak również samych mieszkańców. Wdrażaniem i realizacją Planu zarządzać będzie gmina Tucznna, określając priorytety, kolejne cele i przedsięwzięcia, wspierając ludzi w ich pracy, zachęcając do ciągłego poszerzenia wiedzy. Podczas wdrażania programu konieczne jest zapewnienie zarówno dobrej komunikacji wewnętrznej (pomiędzy zaangażowanymi wydziałami Urzędu Gminy, podmiotami komunalnymi oraz zarządcami budynków), jak i zewnętrznej (mieszkańcy). Przyczyni się to do podniesienia świadomości i wiedzy w omawianym zakresie, zainicjuje zmiany zachowań oraz zapewni szerokie poparcie dla całego procesu wdrażania Planu.

Nierozłączną częścią procesu wdrażania i realizacji Planu powinno być monitorowanie postępów oraz osiągniętych oszczędności energii/CO₂. Dodatkową wartość w zakresie osiągania celów może zapewnić współpraca z sąsiednimi władzami lokalnymi opracowującymi i wdrażającymi podobne Plany, polegająca na wymianie doświadczeń oraz organizacji wspólnych przedsięwzięć.

14.1 Wdrażanie i realizacja Planu – wytyczne

Opracowanie i wdrażanie Planu wymaga zapewnienia odpowiednich zasobów kadrowych i finansowych. Władze gminy Tucznna będą w tym celu wykorzystywać swoje wewnętrzne zasoby – pracowników Urzędu Gminy.

Silne wsparcie samorządu jest niezbędne dla zapewnienia powodzenia całego procesu: od opracowania Planu po jego wdrożenie i monitorowanie. Dlatego Plan powinien zostać zatwierdzony przez Radę Gminy Tuczną.

Jednym z czynników decydującym o sukcesie całego procesu opracowania, wdrażania i monitorowania Planu jest zapewnienie, by Plan ten nie był postrzegany przez pracowników lokalnej administracji jako dokument zewnętrzny, ale był narzędziem ich codziennej pracy.

Podstawą wdrażania Planu i czynnikiem koniecznym dla osiągnięcia jego celów jest udział i zaangażowanie społeczeństwa gminy Tuczną. Jego udział stanowi część zobowiązań podejmowanych w ramach Planu.

Jako najwyższy organ decyzyjny, Rada Gminy powinna być ściśle informowana o monitoringu podejmowanych działań związanych z wdrażaniem Planu. Regularnie należy więc opracowywać i przedkładać do zatwierdzenia raport z wdrażania Planu. Jeśli będą uzasadniać to powstające okoliczności, Plan powinien być odpowiednio aktualizowany.

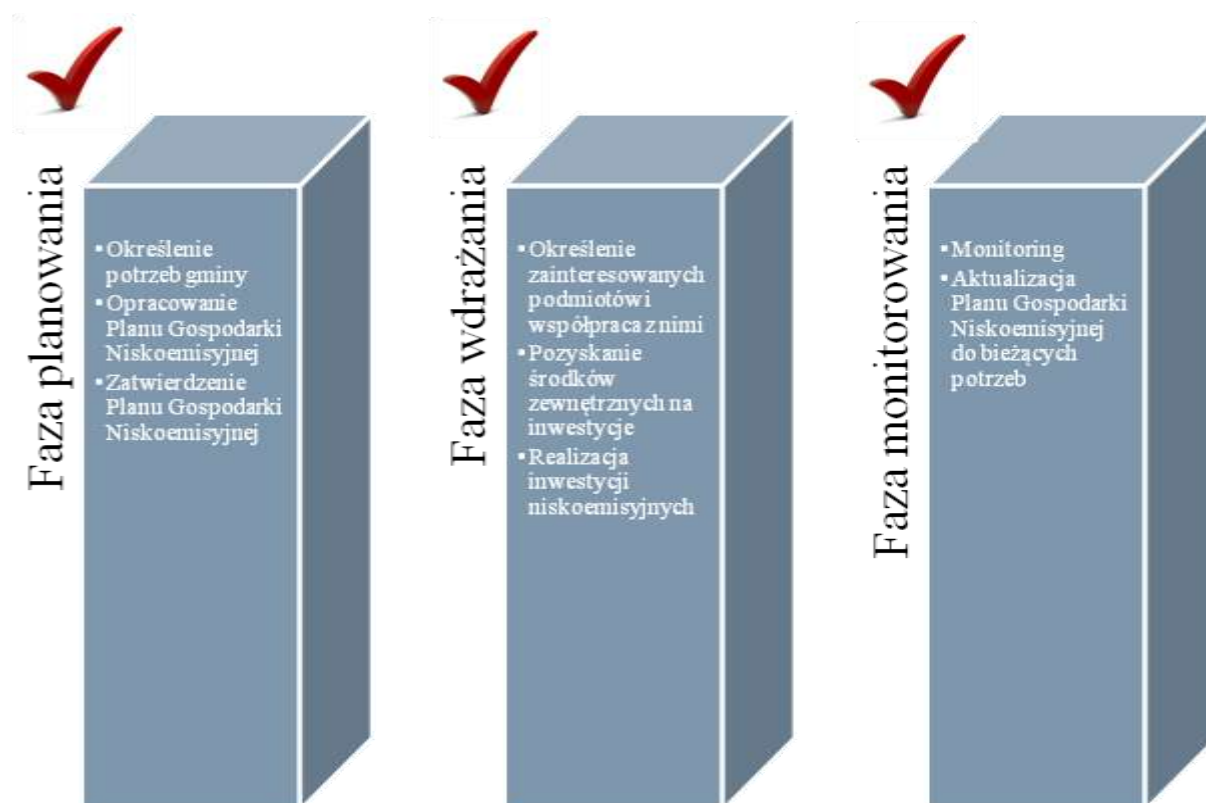
Zasadniczą kwestię stanowi zintegrowanie zarządzania zużywaną energią na obszarze gminy z innymi działaniami i inicjatywami podejmowanymi przez samorząd lokalny. Należy się także dokładnie upewnić, że samorząd ten uczynił z zarządzania energią element swojego ogólnego planowania.

Wybór działań i środków podejmowanych przy wdrażaniu i realizacji Planu powinien opierać się na ocenie ryzyka związanego z ich zastosowaniem. Ryzyko można oszacować używając klasycznych technik zarządzania jakością. Po takim oszacowaniu zidentyfikowane ryzyko musi zostać ocenione i albo zaakceptowane, albo odrzucone.

Estymacja ryzyka metodami analitycznymi nie jest łatwa, ponieważ najczęściej dotyczy oceny przyszłych zdarzeń o charakterze jednorazowym, które nie mają precedensów i przez to trudno je opisać analitycznie. Konieczne jest oszacowanie tak dokładne, jakie jest dostępne w danej sytuacji. Dla każdego zidentyfikowanego ryzyka należy ocenić potencjalne skutki jego wystąpienia. Najczęściej dotyczą one głównych parametrów Planu: zakresu, kosztów i czasu realizacji.

14.2 Sposób wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Schemat wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Tuczna.



Realizacja Planu stanowi najdłuższy i najbardziej skomplikowany etap zarówno w sensie technicznym jak i finansowym. Przebieg działań oraz postępy gminy w tej materii związane są głównie z odpowiednim zarządzaniem. Za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiada Wójt Gminy Tuczn. W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich przedsięwzięć przewidzianych przez Plan i pełnej jego realizacji konieczna jest współpraca gminy, podmiotów działających na terenie gminy, a także indywidualnych konsumentów energii. W celu sprawnego wdrożenia Planu do realizacji, w najbliższych latach gmina Tuczn zamierza podjąć następujące działania:

Instalacja Pomp ciepła i ogniw fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej - realizacja w latach 2015-2016

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (ocieplenie ścian, wymiana stolarki okiennej) - realizacja w latach 2016-2017

Instalacja kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych na budynkach jednorodzinnych - realizacja w latach 2016-2018

Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne - realizacja w latach 2016-2018

14.3 Monitorowanie wykonania Planu

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Tylko regularna analiza realizowanych elementów zawartych w Planie pozwoli usprawniać proces jego wdrażania oraz umożliwi na adaptację jego postanowień do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Ocena efektów i postępów realizacji Planu wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru odpowiednich wskaźników, które to monitorowanie umożliwią.

System monitorowania emisji CO₂ oraz zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wyjściowych i źródłowych, ich weryfikacji, a co za tym idzie aktualizację wielkości emisji.

Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie tego działania jest Wójt Gminy Tucza. W tym celu Wójt może powołać tzw. koordynatora, posiadającego kwalifikację w zakresie monitorowania podobnych przedsięwzięć. Do jego zadań może należeć również zbieranie i analiza informacji o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Przy wykonywaniu monitoringu Planu niezbędna będzie także współpraca z:

- przedsiębiorcami z terenu gminy
- mieszkańcami gminy
- instytucjami zewnętrznymi (np. Starostwem, Urzędem Wojewódzkim, Urzędem Marszałkowskim, WFOŚiGW, NFOŚiGW itp.)

Skuteczne monitorowanie powinno mieć charakter cykliczny. Planuje się okresowy monitoring w odstępach czasu 1-2 letnich. Szczegółowe wytyczne dotyczące prowadzenia monitoringu Planu zostaną określone w zarządzeniu Wójta Gminy Tuczn.