

Załącznik do uchwały nr

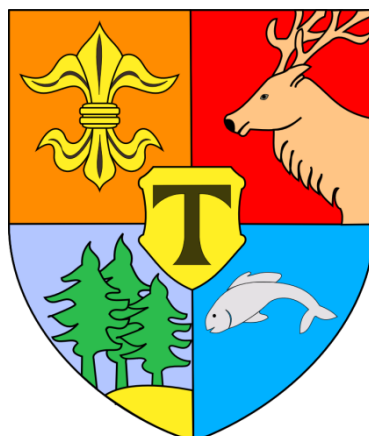
Rady Gminy w Tuplicach

z dnia

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA GMINY TUPLICE

NA LATA 2015 – 2020



Tuplice 2015 r.

wykonawca:



Biomasa Wschód Sp. z o. o.

ul. Kościelna 7

21-040 Mełgiew

tel. 570 009 455

tel./fax 81 745 24 45

biuro@biomasawschod.pl

Project Manager: Łukasz Łepecki
Michał Szweycer

Zespół: Aleksandra Bachanek
Martyna Gąsiorowska
Paulina Lendzioszek
Ilona Niewęglowska
Łukasz Pawiński

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	9
1.1 Plan Gospodarki Niskoemisyjnej– wprowadzenie	10
1.2 Podstawa prawna	10
1.3 Zgodność z aktami prawnymi	12
Ustawa z 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym	12
Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska	12
Ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku... ..	14
Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.....	15
Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane	16
Ustawa z 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów.....	17
Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne	17
Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów	22
Ustawa z 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej	22
Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii	23
1.4 Powiązania z dokumentami strategicznymi	24
Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski	24
Polityka energetyczna Polski do 2030 r.....	27
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010–2020	29
Strategia Rozwoju Polski Zachodniej 2020.....	29
Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego	32
2. Streszczenie	35
2.1 Cele	35
2.2 Stan obecny	37
2.3 Obszary Problemowe	37
2.4 Organizacja działań PGN.....	39
3. Ogólna strategia	40
3.1 Położenie i podział administracyjny gminy	40
3.2 Warunki glebowe, wodne i klimatyczne	41
3.3 Ludność.....	42
3.4 Budownictwo mieszkaniowe.....	42
3.5 Gospodarka	43

3.6 Rolnictwo i leśnictwo.....	43
3.7 Infrastruktura społeczna i kulturalna	45
3.8 Ochrona środowiska.....	46
4. Założenia PGN.....	48
4.1 Wytyczne na poziomie krajowym	48
4.1.1 Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.....	48
4.2 Wytyczne na poziomie wojewódzkim	50
4.2.1 Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego... ..	50
4.2.2 Stan środowiska w Województwie Lubuskim – badania WIOŚ	51
4.3 Wytyczne na poziomie powiatu	54
4.3.1 Program Ochrony Środowiska Powiatu Żarskiego... ..	54
4.4 Wytyczne Gminy Tuplice	55
5. Bazowa Inwentaryzacja Emisji.....	56
5.1 Transport	57
5.2 Budynki użyteczności publicznej	64
5.3 Oświetlenie uliczne.....	74
5.4 Budynki mieszkalne	76
5.5 Przemysł i usługi	79
5.6 Podsumowanie:.....	80
6. Działania PGN	81
6.1 – CEL 1 – Redukcja emisji CO ₂ w sektorze komunalno-bytowym o 28% do r. 2020.....	81
6.1.1 Działanie nr 1 – Montaż instalacji paneli słonecznych i kotłowni na biomasę	81
6.1.2 Działanie na 2 – Modernizacja źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej.....	86
6.2 CEL 2 – Redukcja do 2020 r. zużycia energii finalnej w sektorze komunalno-bytowym ...	87
6.2.1 Działanie nr 1 – Termoizolacja budynków prywatnych	87
6.2.2 Działanie nr 2 – Termoizolacja obiektów użyteczności publicznej	87
6.2.3 Działanie nr 3– Zmniejszenie emisji CO ₂ z tytułu oświetlenia ulic	88
6.2.4 Działanie nr 4 – Oświetlenie LED w obiektach użyteczności publicznej	89
6.3 CEL 3 – Udział w r. 2020 energii z OZE w sektorze komunalno-bytowym na poziomie	90
6.3.1Działanie nr 1 – Panele fotowoltaiczne na budynkach użyteczności publicznej	90
6.3.2 Działanie nr 2 – Instalacje PVdla budynków prywatnych	94
6.3.3Działanie nr 3 –Koncepcje inwestycji z sektora OZE	95

Koncepcja biogazowni.....	96
Koncepcja farm wiatrowych.....	98
Koncepcja farm PV	98
6.4 Działania informacyjne Urzędu Gminy Tuplice	100
6.8 Podsumowanie	103
7. Aspekty organizacyjne i finansowe	104
7.1 Interesariusze PGN	104
7.2 Przykładowe źródła finansowania.....	104
7.2.1 Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020.	104
7.2.2 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020	105
7.2.3 Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.....	106
7.2.4 Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	106
7.3 Planowany monitoring i ocena PGN.....	107
7.4 Strategia długoterminowa (do 2020 r.).....	108
7.5 Działania na okres 12 m-cy od uchwalenia PGN	109

1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuplice. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej jest realizacją zasady zrównoważonego rozwoju, zapisanej w Konstytucji RP w art. 5, stanowiącym, iż RP zapewnia ochronę środowiska, kierując się właśnie tą zasadą.

Plan obejmuje obszar Gminy Tuplice i koncentruje się na wskazaniu działań niskoemisyjnych i wpływających na poprawę efektywności energetycznej, w tym wykorzystujących odnawialne źródła energii. Ukierunkowany jest na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza przekraczających dopuszczalne stężenia oraz wskazuje możliwości osiągnięcia korzyści ekonomicznych i społecznych, czym przyczynić się można do poprawy jakości powietrza.

Plan w swojej strukturze zawiera w szczególności cele, diagnozę stanu obecnego, wskazanie obszarów problemowych, zasobów organizacyjnych i finansowych, określenie koniecznych do podjęcia działań tak, aby uzyskać efekt ekologiczny, który będzie monitorowany za pomocą przyjętych wskaźników: poziomu redukcji emisji CO₂ w stosunku do lat poprzednich, poziomu redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego, udziału zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Realizacja planu gospodarki niskoemisyjnej przyczyni się do osiągnięcia do roku 2020 celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym¹, tj.:

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

Realizacja planu przyczyni się także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

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

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

Działania zawarte w planie doprowadzić mają do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki, dwutlenku węgla oraz tlenków azotu).

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania przez Urząd Gminy konkretnych działań i budżetów na okres 7 lat, w planie opisano kierunki i zakres działań operacyjnych obejmujący najbliższe 3-4 lata od zatwierdzenia planu. Przedstawione działania spójne są z Wieloletnimi Prognozami Finansowymi (WPF) i Wieloletnimi Planami Inwestycyjnymi (WPI).

1.1 Plan Gospodarki Niskoemisyjnej – wprowadzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (Plan Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii – Sustainable Energy Action Plan /SEAP/) jest kluczowym dokumentem pokazującym, w jaki sposób Gmina Tuplice, wykorzystując analizę bazowej inwentaryzacji emisji, podejmuje akcje w celu określenia priorytetowych obszarów działań oraz możliwości osiągnięcia przyjętego celu w zakresie redukcji emisji CO₂. Definiuje konkretne środki służące osiągnięciu tego celu, wraz z ich ramami czasowymi, co pozwala przełożyć długoterminową strategię na działania.

Dokument ten nie może być traktowany jak dokument niezmienny i skończony, ponieważ okoliczności i otoczenie prawne, w jakich powstał, ulegają zmianom, a prowadzone działania przynoszą określone skutki i doświadczenia. W związku z tym konieczne jest regularne aktualizowanie Planu (minimum raz na trzy lata lub równoległe z potrzebami).

Należy pamiętać, że szanse na zwiększenie redukcji niskiej emisji rosną wraz z realizacją każdego nowego projektu. Strata takiej szansy może mieć znaczące i długotrwałe skutki. Oznacza to, że samorząd Gminy Tuplice planując nowe inwestycje musi brać pod uwagę efektywne wykorzystanie energii i redukcję niskiej emisji.

1.2 Podstawa prawna

Bezpośrednią podstawą prawną do powstania niniejszego dokumentu stanowi umowa zawarta pomiędzy Gminą Tuplice, a firmą Biomasa Wschód Sp. z o. o. zgodnie z nią przedmiotem realizowanego przez firmę zadania jest opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuplice na lata 2015-2020.

Plan niniejszy opracowany jest na podstawie wytycznych zawartych w dokumencie: „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” (Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2 /PO IiŚ/ 9.3/2013, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Priorytet IX . Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej plany gospodarki niskoemisyjnej).

Ponadto Plan ten:

- obejmuje swoim zakresem cały obszar Gminy Tuplice,
- wyznacza konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej budynków oraz zwiększenia wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
- identyfikuje obszary, w których dochodzi do emisji CO₂ do atmosfery oraz wskazuje obszary największej i najmniejszej emisyjności,
- zawiera analizę obejmującą budynki (w tym m. in. prywatne, komunalne, zakłady przemysłowe), instalacje (w tym oświetlenie uliczne), transport (publiczny, prywatny), instalację do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu oraz gospodarkę odpadami,
- zawiera rozwiązania pozwalające na zmniejszenie emisji,
- zwraca szczególną uwagę na możliwość produkcji energii z OZE, w szczególności z energii słonecznej,
- przewiduje działania nieinwestycyjne,
- określa monitoring realizacji planu,
- sporządzony jest w oparciu o wykonaną przez firmę Biomasa Wschód Sp. z o. o. inwentaryzację,
- jest spójny z dokumentami wyższego szczebla – wspólnotowymi, krajowymi, regionalnymi oraz lokalnymi,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuplice zatwierdzany jest przez Radę Gminy. Struktura niniejszego dokumentu została stworzona na podstawie wytycznych Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz zaakceptowana przez Urząd Gminy Tuplice przed przystąpieniem do prac nad jego tworzeniem.

1.3 Zgodność z aktami prawnymi

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zgodny jest z następującymi aktami prawnymi:

Ustawa z 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym²

Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów, w tym zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty. W szczególności zadania własne obejmują sprawy m. in. zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Gmina może w zakresie zadań polegających na planowaniu i organizacji zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię podejmować działania:

- bezpośrednio – tworzenie podmiotów gospodarczych np. spółek prawa handlowego;
- pośrednio – tworzenie warunków rozwoju przedsiębiorstw energetycznych za pomocą dostępnych instrumentów prawnych.

Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska³

Organy władzy samorządowej mają obowiązek zadbać o prawidłowy stan środowiska i propagowanie postaw ekologicznych. Zadania te władze samorządowe wykonują za pośrednictwem gminnych, powiatowych i wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Zadaniem tych funduszy i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) jest m. in. współfinansowanie proekologicznych inwestycji oraz programów ochrony przyrody. Na ten cel samorząd może otrzymać dotacje.

Gmina musi uwzględniać, podczas wykonywania swoich zadań, ograniczenia wynikające z ustanowienia obszarów ochrony przyrody. Ograniczenia i obowiązki, wynikające z faktu występowania na terenie gminy obszarów chronionych, wiążą się z koniecznością zastosowania instrumentów oceny oddziaływania na środowisko. Dotyczy to także wszelkiego rodzaju ujęć wody, jezior i rzek oraz terenów, które nie są wliczone do obszarów chronionych, ale ze względu na swój charakter mają duże znaczenie np. dla miejscowej ludności.

²<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19900160095>

³<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20010620627>

W gminie poddana kontroli powinna być realizacja wszelkich planów i przedsięwzięć, stanowiących zagrożenie dla ochrony środowiska naturalnego. Dotyczy to zwłaszcza budownictwa przemysłowego w branżach, które stanowią szczególne zagrożenie dla stanu przyrody.

Występowanie obszarów chronionych nie powinno być kojarzone z hamowaniem rozwoju danej gminy. Obszary cenne przyrodniczo mogą stanowić obecnie ważny czynnik rozwoju Gminy. Tereny takie zachowały się na ogół w gminach o niekorzystnych warunkach np. dla rolnictwa ze względu na ubogie gleby, ukształtowanie terenu, klimat. Na obszarze takich gmin może się rozwijać np. turystyka, edukacja proekologiczna czy produkcja żywności ekologicznej.

Obszary cenne przyrodniczo są w świetle obowiązującej polityki Unii Europejskiej traktowane priorytetowo, z czym wiążą się przywileje finansowe i lepsza pozycja podczas ubiegania się o fundusze unijne. Jednym z najważniejszych beneficjentów znacznych kwot będą gminy, które zechcą realizować projekty z zakresu ochrony przyrody i rozwoju turystyki przyrodniczej. Dobrze sporządzony gminny program gospodarki niskoemisyjnej może w znacznym stopniu wpłynąć na wielkość otrzymanego dofinansowania do projektów inwestycyjnych z funduszy unijnych. Gmina może otrzymać dotacje także na: monitoring środowiska, ochronę przyrody i krajobrazu, ochronę lasów i zasobów leśnych, zapobieganie powstawaniu poważnych awarii i klęsk żywiołowych lub usuwanie ich skutków. Wspierane są programy ochrony powietrza, oczyszczania ścieków, kanalizacji, ochrony zabytków i krajobrazu, profilaktyka zdrowotna i kształtowanie postaw ekologicznych.

Udział przy tworzeniu i następnie przy realizacji programów gminnych powinny wziąć organizacje samorządowe, firmy działające na terenie gminy i organizacje pozarządowe dbające o stan ochrony środowiska. Gminny program gospodarki niskoemisyjnej powinien być skoordynowany z:

- miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,
- lokalnym planem rozwoju mieszkalnictwa, transportu, zaopatrzenia w energię i z rozwojem innej infrastruktury komunalnej,
- innymi gminnymi programami istniejącymi na terenie gminy, które są istotne dla mieszkańców, jak np. lokalny program rozwoju przedsiębiorczości albo lokalny program rozwoju rolnictwa i leśnictwa.

Prawo ochrony środowiska musi być przestrzegane w uchwalonych przez gminy miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Jeżeli gmina sporządza studium wykonalności, np. oczyszczalni ścieków albo stacji uzdatniania wody, to tym bardziej musi określić szczegółowe zasady i warunki przestrzegania przepisów ochrony środowiska na terenie tej inwestycji, zarówno podczas jej wznoszenia, jak i funkcjonowania.

6 października 2015 r. Prezydent RP podpisał Ustawę o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska, tzw. „ustawę antyśmogową”. Umożliwi to zastosowanie na szczeblu lokalnym prawnych rozwiązań, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza i ochrony przed hałasem. Władze lokalne będą mogły wprowadzać na konkretnym terenie normy techniczne, emisyjne i jakościowe dla instalacji spalania paliw. Takie rozwiązania powinny przyczynić się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji. Zapisano w niej m. in.: „Sejmik województwa może, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzić ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw”. „Wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały”. Niewydanie opinii w terminie oznaczać będzie akceptację projektu uchwały.

Ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko⁴

Ustawa implementuje obowiązki wynikające m. in. z dyrektyw: Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko, Rady nr 85/337/EWG z 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne, dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory oraz dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

⁴<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20081991227>

Ustawa reguluje m. in. procedury oceny oddziaływania na środowisko jako jedno z podstawowych narzędzi zarządzania ochroną środowiska w procesach rozwoju, wpisując się w zasadę zrównoważonego rozwoju.

Procedura oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzana jest, gdy przedsięwzięcie może zawsze znacząco albo potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. O tym, która inwestycja może zostać zakwalifikowana do jednej z powyższych kategorii decyduje rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko⁵.

Zgodnie z zasadą, przewidzianą przez prawo polskie w zakresie jawności informacji publicznej, w tym informacji o środowisku i jego ochronie, każda gmina prowadzi wykaz informacji o środowisku i jego ochronie. Zgodnie z obowiązującymi przepisami każda osoba fizyczna lub prawna, a także jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, ma prawo do informacji o środowisku w granicach określonych ww. ustawą. Udostępnianiu podlegają informacje wyszczególnione w art. 9 ust. 1 oraz art. 21 ust. 2 ustawy, tj. te dot.:

- stanu elementów środowiska, takich jak: powietrze, woda, powierzchnia ziemi, kopaliny, klimat, krajobraz i obszary naturalne, w tym organizmy genetycznie zmodyfikowane, oraz wzajemnych oddziaływań między tymi elementami;
- emisji, w tym odpadów promieniotwórczych, a także zanieczyszczeń, które wpływają lub mogą wpłynąć na elementy środowiska;
- środków, takich jak: środki administracyjne, polityki, przepisy prawne dotyczące środowiska i gospodarki wodnej, plany, programy oraz porozumienia w sprawie ochrony środowiska, a także działań wpływających lub mogących wpłynąć na elementy środowiska, jak również środków i działań, które mają na celu ochronę tych elementów;
- decyzji, projektów dokumentów, oceny i prognozy oddziaływania na środowisko, rejestry.

Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym⁶

Zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy, kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na terenie gminy, w tym uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego,

⁵ Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397, z późn. zm.

⁶ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20030800717>

z wyjątkiem morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej oraz terenów zamkniętych, należy do zadań własnych gminy.

W celu określenia polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego, rada gminy podejmuje uchwałę o przystąpieniu do sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Studium sporządza się dla obszaru w granicach administracyjnych gminy. Ustalenia studium są wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu planów miejscowych. Dokument studium nie jest aktem prawa miejscowego.

Ustalenie przeznaczenia terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz określenie sposobów zagospodarowania i warunków zabudowy terenu następuje w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Plan miejscowy uchwała rada gminy, po stwierdzeniu, że nie narusza on ustaleń studium, rozstrzygając jednocześnie o sposobie rozpatrzenia uwag do projektu planu oraz sposobie realizacji, zapisanych w planie, inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań własnych gminy, oraz zasadach ich finansowania, zgodnie z przepisami o finansach publicznych.

Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane⁷

Zgodnie z przepisami prawa budowlanego, każdy właściciel lub zarządca obiektu budowlanego, zobowiązany jest dbać o jego należyte utrzymanie. Do podstawowych obowiązków w tym zakresie należy prowadzenie książki obiektu oraz dokonywanie okresowych kontroli budynku.

Co najmniej raz na dwanaście miesięcy właściciel powinien wykonać kontrolę, która pozwoli sprawdzić stan techniczny budynku. „Polega ona na przeglądzie elementów budynku oraz instalacji, które są podatne na szkodliwy wpływ warunków atmosferycznych oraz normalnych efektów użytkowania nieruchomości. W trakcie kontroli sprawdza się również urządzenia, których zadaniem jest ochrona środowiska oraz instalacje gazowe, przewody kominowe i wentylację”(art. 62 ust. 1 pkt. 1 lit. c prawa budowlanego).

Szczegóły tego, co powinna objąć kontrola stanu technicznego budynku precyzuje „Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych”.

⁷<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19940890414>

Wszystkie kontrole, których przeprowadzanie jest według prawa budowlanego obowiązkiem właścicieli nieruchomości, mogą być wykonywane jedynie przez osoby do tego uprawnione.

Jeśli właściciele nie stosują się do obowiązku przeprowadzania okresowych kontroli, utrzymywania obiektów w odpowiednim stanie technicznym, nie zapewniają bezpieczeństwa użytkowania nieruchomości, to podlegają karze grzywny równej co najmniej stu stawkom dziennym, karze ograniczenia wolności lub nawet pozbawienia wolności do roku.

Ustawa z 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów⁸

Określa warunki rozwoju i ochrony konkurencji oraz zasady podejmowanej w interesie publicznym ochrony interesów przedsiębiorców i konsumentów. Organy samorządu terytorialnego współpracują, w zakresie wynikającym z rządowej polityki konsumenckiej, z Urzędem Ochrony Konkurencji i Konsumentów. Zadaniem samorządu terytorialnego w zakresie ochrony praw konsumentów jest prowadzenie edukacji konsumenckiej, w szczególności przez wprowadzenie elementów wiedzy konsumenckiej do programów nauczania w szkołach publicznych.

Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne⁹

Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

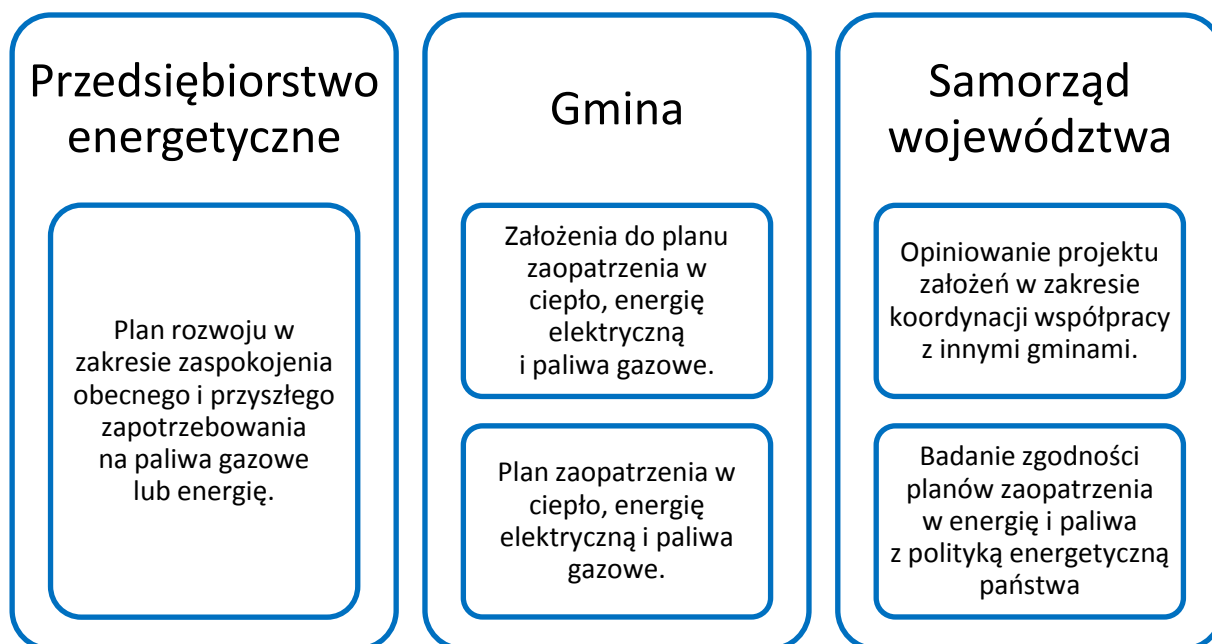
- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych na terenie gminy.

Plan zaopatrzenia to dokument o charakterze:

- kompleksowym i strategicznym;
- długoterminowym – projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.

⁸<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20070500331>

⁹<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19970540348>



Rysunek. Proces planistyczny dla tworzenia planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Przepisy prawa energetycznego nie zawierają sankcji dla władz gminy za brak planów założeń lub brak ich aktualizacji. Przyjmuje się, iż podmioty, które mają interes prawny w sporządzeniu lub aktualizacji projektu założeń, w sytuacji niewykonania lub opóźnienia w wykonaniu tego obowiązku, mogą, po uprzednim wezwaniu do usunięcia naruszeń, złożyć skargę do sądu administracyjnego.

Gmina realizuje zadania określone ustawą – Prawo energetyczne zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz zgodnie z odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy – Prawo ochrony środowiska.

Korzyści z planowania energetycznego:

- kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób optymalny i uporządkowany, uwzględniający przy tym specyficzne warunki lokalne gminy;
- harmonizacja działań w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię podejmowanych bezpośrednio przez organy gminy z odpowiednimi przedsiębiorstwami energetycznymi funkcjonującymi na obszarze gminy;

- uzgadnianie kierunków działań gmin i przedsiębiorstw energetycznych w zakresie rozwoju infrastruktury, w tym lokalizacji nowych źródeł wytwórczych;
- uzgadnianie kierunków działań gmin i przedsiębiorstw energetycznych z interesami i potrzebami społeczności lokalnej.

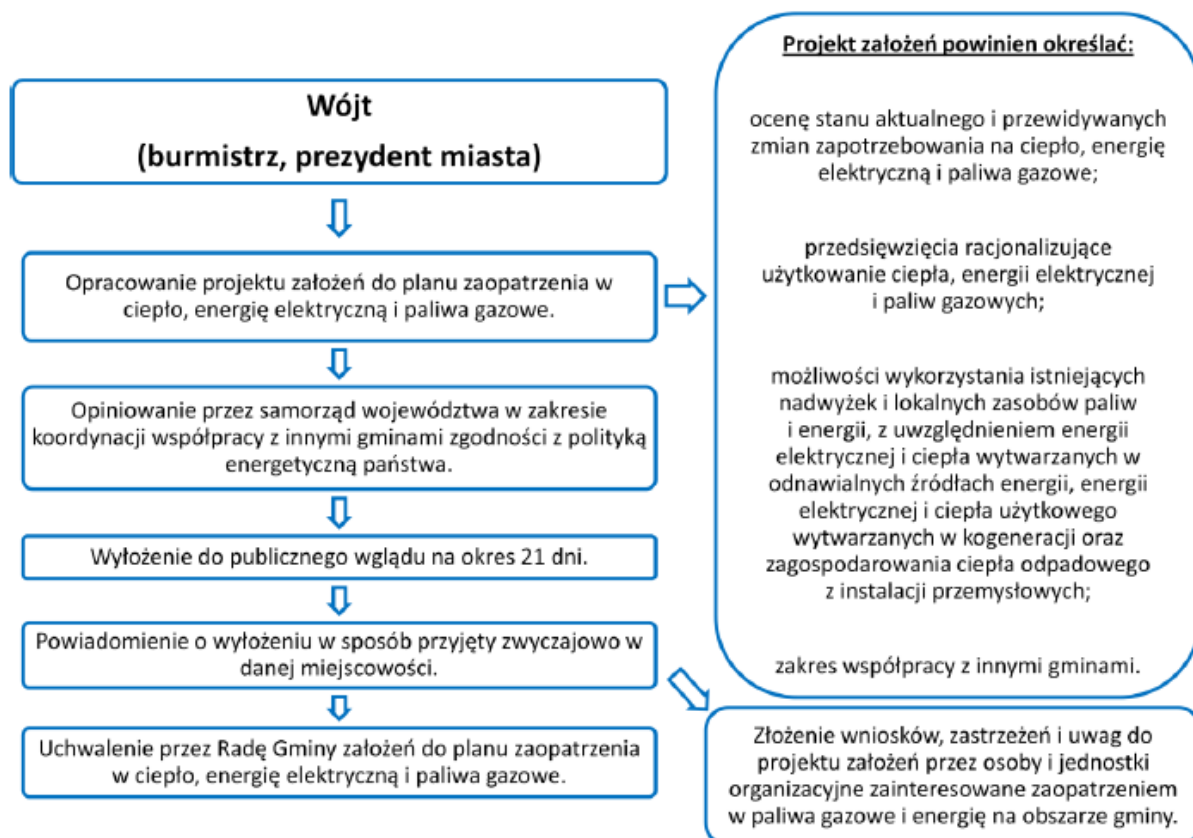
Działania gminy i działania przedsiębiorstw energetycznych winny być ze sobą skorelowane. Brak założeń do planu zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię nie pozwala przedsiębiorstwom energetycznym racjonalnie planować rozwoju infrastruktury energetycznej, a odbiorcy na terenie gminy, która nie opracowała projektu założeń, mogą ponosić wyższe koszty opłat przyłączeniowych. Uchwalone przez Radę Gminy założenia do planu bezpośrednio wiążą jedynie organy gminy, nie wiążą natomiast innych podmiotów.

W orzecznictwie sądowym podkreślono, że treść art. 18 ustawy – Prawo energetyczne nie upoważnia do stwierdzenia, że ustawowym obowiązkiem gminy jest dostarczanie wspólnocie mieszkańców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych (np. wyrok SN z dnia 07.02.2002 r., I CKN 1002/99).

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe:

- ocena stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Opracowany projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Burmistrz Miasta i Gminy przedkłada do opinii samorządowi województwa, który go opiniuje w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami i zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa.



Rysunek. Proces opracowywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Projekt założeń do planu wykładany jest do publicznego wglądu. O tym fakcie powiadamia się w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. Osoby i jednostki organizacyjne, zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń (podczas 21-dniowego terminu publicznego wyłożenia tego projektu).

Następnie rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie zgłoszone wnioski, uwagi i zastrzeżenia. Posiadanie przez gminę założeń do planu zaopatrzenia w poszczególne nośniki energii, służyć ma przede wszystkim porównaniu potrzeb gminy w zakresie zaopatrzenia w te nośniki z planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany

jest na podstawie uchwalonych przez Radę Gminy założeń i winien być z nim zgodny. Plan uchwalany jest przez Radę Gminy. Projekt planu powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej Kogeneracji wraz z ich kosztami i źródłami finansowania;
- harmonogram realizacji zadań.

Cele planu zaopatrzenia:

- opis celów strategicznych wynikających z obowiązującego prawa w Unii Europejskiej, prawa krajowego, regionalnego i miejscowego w połączeniu z przyjmowaną polityką energetyczną gminy;
- ocena istniejącego stanu gospodarki energią na terenie gminy;
- ocena wpływu aktualnego stanu gospodarki energią w gminie na inne obszary i dziedziny życia w gminie uregulowania prawne;
- przewidywane trendy zmian w gospodarce energią na terenie gminy z uwzględnieniem długofalowej polityki lokalnej, regionalnej (powiat, województwo) i krajowej;
- opis wybranych modeli zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy;
- wypełnienie obowiązku wynikającego z zapisów Ustawy Prawo energetyczne i Ustawy o samorządzie gminnym;
- wybór docelowego wariantu realizacji polityki gminy w zakresie gospodarki energią ocena istniejącego stanu gospodarki energią na terenie gminy;
- ocena wpływu wybranego wariantu gospodarki energią na inne obszary i dziedziny życia;
- ocena zgodności wybranego wariantu gospodarki energią w gminie z polityką energetyczną gmin sąsiednich, powiatu, województwa (regionu) i kraju;
- model wdrożenia wybranego wariantu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- sposób kontroli i monitoringu w trakcie wdrażania wybranego modelu, wraz z określeniem zasad wprowadzania korekt lub zmian;
- edukacja społeczna w zakresie racjonalizacji zużycia energii.

Po spełnieniu przez projekt planu wymagań formalnych i merytorycznych, rada gminy uchwała plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W przypadku, gdy nie jest możliwa realizacja planu na podstawie umów, rada gminy (dla zapewnienia zaopatrzenia w te nośniki energii) może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów¹⁰

Definiuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne jako:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych;
- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków;
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Ustawa z 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej¹¹

Dokument ma być czynnikiem powodującym rozwój mechanizmów stymulujących poprawę efektywności energetycznej. Ustawa określa zasady sporządzania audytu efektywności energetycznej oraz uzyskania uprawnień audytora efektywności energetycznej,

¹⁰<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20082231459>

¹¹<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20110940551>

a także wprowadza zobowiązanie dla sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w kwestii oszczędności energii.

Jednostki rządowe i samorządowe zostały zobowiązane, aby realizując swoje zadania, stosowały co najmniej dwa środki poprawy efektywności energetycznej, z wykazu środków zawartych w ustawie, tj.:

- umowa, 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;
- wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu lub ich modernizacja;
- nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów;
- sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków.

Pełnienie wzorcowej roli przez administrację publiczną realizowane jest poprzez wdrażanie przepisów ustawy o efektywności energetycznej, która określa zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. W świetle art. 10 ust. 1 i 2 ustawy jednostka sektora publicznego, realizując swoje zadania, stosuje co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych środków poprawy efektywności energetycznej.

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii¹²

Największą korzyścią ustawy o OZE jest zapewnienie stabilnych warunków legislacyjnych. Dotychczasowe regulacje pozwalały jedynie zbilansować koszt zakupu energii w stosunku do ilości wyprodukowanej mocy na poziomie zera. Zgodnie z nowym brzmieniem ustawy, właściciele instalacji, w tym przydomowych, mogą zarabiać na odsprzedaży energii.

¹²<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20150000478>

Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki energetycznej przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Umożliwia ona kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

W celu wdrożenia zoptymalizowanych mechanizmów wsparcia dla producentów energii elektrycznej z OZE, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej, opartej o lokalne zasoby OZE, ustawa m.in. wprowadza instytucję sprzedawcy zobowiązanego, określa mechanizmy przeciwdziałania nadpodaży świadectw pochodzenia, określa zasady monitorowania i ustalenia średniej ważonej ceny, po jakiej zbywane są prawa majątkowe wynikające ze świadectw pochodzenia, wprowadza aukcyjny system sprzedaży energii oraz procedurę oceny formalnej wytwórców energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii zamierzających przystąpić do udziału w aukcji, wprowadza opłaty OZE.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej skoordynowany został również z:

- Poradnikiem „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”,
- Drugim Krajowym Planem Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP),
- Krajowym Planem Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Polityką energetyczną Polski do 2030 r.,
- Lokalnymi i regionalnymi dokumentami strategicznymi, m. in. planami zagospodarowania,
- Opiniami mieszkańców i przedsiębiorców Gminy oraz pracowników Urzędu Gminy.

1.4 Powiązania z dokumentami strategicznymi

Drugi Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski¹³

Dokument został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki, z zaangażowaniem Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Głównego Urzędu

¹³<http://bip.mg.gov.pl/node/15923>

Statystycznego (GUS) oraz Krajowej Agencji Poszanowania Energii S. A. (KAPE), w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań na podstawie dyrektywy w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych 2006/32/WE (Dz. Urz. L 114 z 27.04.2006, str. 64) oraz dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków 2010/31/WE (Dz. Urz. L 153 z 18.06.2010, str. 13), jak również na podstawie art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551), wdrażającej przepisy dyrektywy 2006/32/WE.

Efektywność energetyczną określono jako stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości energii zużytej przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędnej do uzyskania tego efektu.

	Cel w zakresie oszczędności energii finalnej		Oszczędności energii finalnej uzyskane i oszacowane (2016)	
	W wartościach absolutnych (GWh)	Procentowo – do średniego zużycia z lat 2001-2005 (%)	W wartościach absolutnych (GWh)	Procentowo – do średniego zużycia z lat 2001-2005 (%)
2010	11 878	2	35 320	5,9
2016	53 452	9	67 211	11

Tabela. Przegląd celów w zakresie oszczędności energii i uzyskanych oszczędności (w sektorach końcowego wykorzystania energii).

Krajowy plan działań zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej ukierunkowanych na końcowe wykorzystanie energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii uzyskanych w okresie 2008-2009 i oczekiwanych w 2016 roku zgodnie z wymaganiami ww. dyrektyw.

Kategoria	Przykłady
1. Regulacje	Normy i standardy 1.1. Wymogi dla budynków i ich egzekwowanie 1.2. Minimalne standardy charakterystyki (oceny) energetycznej dla urzędzeń
2. Środki dotyczące informacji i obowiązkowych informacji (obowiązki w zakresie etykietowania)	2.1. Ukierunkowane kampanie informacyjne 2.2. Systemy etykietowania energetycznego 2.3. Centra informacyjne 2.4. Audyty energetyczne 2.5. Szkolenia i edukacja 2.6. Projekty demonstracyjne 2.7. Wzorcową rolę sektora publicznego 2.8. Liczniki energii i informacja na fakturach
3. Instrumenty finansowe	3.1. Subsydia (dotacje) 3.2. Ulgi podatkowe oraz inne ulgi podatkowe mające wpływ na zmniejszenie zużycia energii końcowej 3.3. Pożyczki (miękkie i/lub subsydiowane)
4. Dobrowolne porozumienia i instrumenty pomocowe	4.1. Zakłady przemysłowe 4.2. Organizacje państwowe i prywatne 4.3. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne 4.4. Zamówienia dotyczące technologii
5. Usługi energetyczne na rzecz oszczędności energii	5.1. Gwarancje 5.2. Finansowanie przez stronę trzecią 5.3. Kontraktowanie usług gwarantujących poprawę efektywności energetycznej 5.4. Outsourcing energetyczny
6. Środki specyficzne dla sektora transportu	6.1 Zmiany sposobów transportu i środków komunikacji 6.2 Opłaty (np. za parkowanie lub za wjazd do centrum miasta – Congestion charges)
7. Mechanizmy zobowiązujące do oszczędności energii i inne kombinacje poprzednich (sub)kategorii	7.1. Obowiązek nałożony na przedsiębiorstwa energetyczne świadczenia usług publicznych w zakresie oszczędzania energii, obejmujący „białe certyfikaty” 7.2. Dobrowolne porozumienia z przedsiębiorstwami zajmującymi się wytwarzaniem energii, przesyłem i dystrybucją 7.3. Fundusze efektywności energetycznej

Tabela. Kategorie i przykłady środków poprawy efektywności energetycznej (zużycie finalne).

Lista nie jest kompletna (nie wyczerpuje wszystkich środków).

Sektor	Uzyskane oszczędności energii (GWh)
Sektor mieszkalnictwa (gospodarstwa domowe)	13.816
Usługi	-
Przemysł	11.851
Transport	9.653
RAZEM	35.320

Tabela. Zestawienie oszczędności energii finalnej w podziale na sektory.

	Cele w zakresie oszczędności energii (GWh)	Oszczędności energii finalnej uzyskane i oszacowane (2016) (GWh)
2010	11 878	35 320
2016	53 452	67 211

Tabela. Podsumowanie celów i oszczędności energii finalnej uzyskanych i oszacowanych na podstawie dyrektywy 2006/32/WE.

Polityka energetyczna Polski do 2030 r.¹⁴

Dokument opracowany na podstawie ustawy Prawo energetyczne, przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Główne cele polityki energetycznej Polski w obszarze efektywności energetycznej:

- Dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- Zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowymi celami w obszarze efektywności energetycznej są:

- Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
- Dwukrotny wzrost, do roku 2020, produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.;

¹⁴<http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>

- Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłce i dystrybucji, poprzez m. in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej;
- Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii;
- Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

W celu realizacji poprawy efektywności energetycznej następujące działania zostały podjęte w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”:

- Ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- Wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań służących realizacji narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- Stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin;
- Stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu;
- Oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- Zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią;
- Wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Programów Operacyjnych, Regionalnych Programów Operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- Wspieranie prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania;

- Zastosowanie technik zarządzania popytem (Demand Side Management), stymulowane poprzez m.in. zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne;
- Kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010–2020¹⁵

Wg tego dokumentu, jednym ze strategicznych wyzwań, na które polityka regionalna musi odpowiedzieć jest odpowiedź na zmiany klimatyczne i zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Oznacza to konieczność wypracowania rozwiązań systemowych na każdym szczeblu administracji regionalnej, w tym także na poziomie gmin. Temu służyć mają m. in. Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Strategia Rozwoju Polski Zachodniej 2020

Strategia Rozwoju Polski Zachodniej 2020 została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 30 kwietnia 2013 roku¹⁶. Została ona przygotowana w celu odpowiedzi na wyzwania specyficzne dla obszaru o charakterze ponadregionalnym – mieszczące się między krajowym, a regionalnym poziomem interwencji. Określony w dokumencie makroregion obejmuje województwa: Zachodniopomorskie, Lubuskie, Wielkopolskie, Dolnośląskie oraz Opolskie.

Objęty tą strategią obszar został scharakteryzowany jako posiadający wysoki potencjał rozwojowy oraz atrakcyjność inwestycyjną, które należycie wykorzystane mogą przyczynić się do wzrostu konkurencyjności omawianego obszaru w przestrzeni europejskiej.

Strategia Rozwoju Polski Zachodnie 2020 jako swój główny cel stawia wzrost konkurencyjności Polski Zachodniej w wymiarze europejskim przez efektywne wykorzystanie potencjałów makroregionu. Cel główny ma być osiągnięty głównie poprzez realizację celów szczegółowych:

- Integrację przestrzenną i funkcjonalną makroregionu.
- Budowę oferty gospodarczej makroregionu
- Wzmocnienie potencjału naukowo-badawczego makroregionu.

¹⁵ https://www.mir.gov.pl/media/3339/Streszczenie_KSRR_KHP.pdf

¹⁶ <http://lubuskie.pl/kategorie/polska-zachodnia>

Odnawialne Źródła Energii w Strategii Polski Zachodniej 2020

Omawiana strategia zwraca uwagę, iż obszar Polski Zachodniej dysponuje znaczącymi na tle reszty kraju, zasobami energii ze źródeł odnawialnych. Wspomniany teren posiada bowiem aż 12,3% krajowego udziału energii geotermalnej, około 50% energii wiatrowej oraz około 25% energii wodnej i biogazowej. Dane te dowodzą, iż makroregion ten jest liderem jeśli chodzi o wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii. Mimo to strategia podkreśla, iż w dalszym ciągu, procentowy udział tych źródeł w produkcji energii elektrycznej, jest znacznie niższy od poziomu unijnego.

Kontrakt Terytorialny dla Województwa Lubuskiego

W przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 13 listopada 2014 roku Kontrakcie Terytorialnym dla Województwa Lubuskiego¹⁷ podkreślono potrzebę rozwoju odnawialnych źródeł energii. W kontrakcie tym strona samorządowa (samorząd województwa lubuskiego) zobowiązała się, iż „będzie dążyć do zapewnienia w ramach dostępnych środków finansowych w ramach RPO wsparcie finansowe dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii.”

Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020¹⁸

Przyjęta przez Sejmik Województwa Lubuskiego w dniu 19 listopada 2012 roku Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020, zauważa, iż obszary wiejskie województwa lubuskiego, do których zalicza się również obszar Gminy Tuplice, „należą do obszarów strategicznej interwencji o dużym zróżnicowaniu potencjałów rozwojowych i problemów natury społecznej, gospodarczej i infrastrukturalnej”.

Strategia zauważa również, iż na części z tych obszarów występuje zjawisko depopulacji i odpływu osób w wieku produkcyjnym. „Są to przede wszystkim obszary, które nie są w stanie zainicjować rozwoju w oparciu o własne siły ani też nie mogą liczyć, bez

¹⁷ <http://rpo2020.lubuskie.pl/kontrakt-terytorialny>

¹⁸ <http://rpo2020.lubuskie.pl/strategia-rozwoju-wojewodztwa-lubuskiego-2020>

prowadzenia odpowiedniej polityki regionalnej, na skorzystanie z impulsów rozwojowych płynących z ośrodków wzrostu”.

Dokument ten stwierdza, iż wyzwaniem rozwojowym, stojącym przed Województwem Lubelskim, jest potrzeba zachowania wysokich wartości środowiska przyrodniczego w połączeniu z koniecznością bardziej intensywnego rozwoju społeczno-gospodarczego”. Urzeczywistnienie tej wizji ma się dokonać poprzez realizację określonych w strategii celów oraz działań. Z pośród nich w kontekście obszaru Gminy Tuplice oraz gospodarki niskoemisyjnej należy wymienić zaszczą:

- Cel strategiczny 1 – Konkurencyjna i innowacyjna gospodarka regionalna. Cel będzie realizowany między innymi poprzez:
 - Rozwój przedsiębiorczości i zwiększenie aktywności zawodowej.
 - Udoskonalenie oraz rozbudowa infrastruktury energetycznej i ochronę środowiska – bezpieczeństwo energetyczne mieszkańców województwa ma być zapewnione między innymi poprzez wzrost użycia energii ze źródeł odnawialnych, czy działania energooszczędne (zwłaszcza w budynkach użyteczności publicznej), pozwalające na ograniczenie zużycia energii, a tym samym i emisji CO₂ do atmosfery.
- Cel Strategiczny 2 – Wysoka dostępność transportowa i teleinformatyczna. Cel ten będzie realizowany między innymi poprzez:
 - Usprawnienie transportu publicznego – między innymi poprzez rozwój i promocję zbiorowego transportu publicznego, w tym z zastosowaniem rozwiązań proekologicznych.
- Cel strategiczny 3 – Społeczna i terytorialna spójność regionu. Cel ten będzie realizowany między innymi poprzez:
 - Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich - bardziej intensywne włączenie tych obszarów w procesy rozwojowe regionu i kraju. Ma się to dokonać między innymi dzięki poprawie infrastruktury na obszarach wiejskich, a w tym infrastruktury służącej wytwarzaniu i dystrybucji energii z odnawialnych źródeł.

Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego¹⁹

Przyjęta w 2013 roku Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego jako swój główny cel stawia rozwój energetyki, jako warunku zdynamizowania gospodarki województwa lubuskiego oraz poprawy jakości życia jego mieszkańców. Ma się to urzeczywistnić poprzez realizację ujętych w tym dokumencie celów strategicznych oraz operacyjnych. Z pośród tych celów, w kontekście planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Tuplice, należy tu wymienić:

- Cel strategiczny CS1 – Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wzrost mocy wytwórczej oraz zwiększenie dostępności infrastruktury energetycznej. Ma on być realizowany poprzez:
 - Cel operacyjny CO1.1 - Dywersyfikacja źródeł paliw i energii w celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego regionu.
 - Cel operacyjny CO 1.2 - Rozwój rozproszonej generacji energii.
 - Cel operacyjny 1.3 – Modernizacja i rozbudowa systemów przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej.
 - Cel operacyjny CO 1.4 - Rozwój systemów dostawy gazu wraz z dywersyfikacją kierunków i sposobów dostawy.
 - Cel operacyjny CO 1.5 - Zwiększenie pewności zaopatrzenia w ciepło z miejskich systemów ciepłowniczych.
 - Cel Operacyjny CO 1.6 - Zintensyfikowanie i koordynacja lokalnego planowania energetycznego.
- Cel strategiczny CS2 – Wzrost udziału czystej energii. Ma on być realizowany poprzez:
 - Cel operacyjny 2.1 – Racjonalny rozwój energetyki wiatrowej.
 - Cel operacyjny 2.2 - Wykorzystanie potencjału biomasy.
 - Cel operacyjny 2.3 - Wykorzystanie energetycznego potencjału rzek.
 - Cel operacyjny 2.4 - Wytwarzanie i energetyczne wykorzystanie biogazu.
 - Cel operacyjny 2.5 - Pozyskiwanie energii w kolektorach słonecznych, instalacjach fotowoltaicznych i pompach ciepła.
 - Cel operacyjny 2.6 – Energetyczne wykorzystanie odpadów.
- Cel strategiczny CS3 – Efektywne gospodarowanie energią. Ma on być realizowany poprzez:

¹⁹http://lubuskie.pl/uploads/pliki/strategia/Strategia_Energetyki_Wojewodztwa_Lubuskiego.pdf

- Cel operacyjny 3.1 - Wykorzystanie dostępnego potencjału wysokosprawnej Kogeneracji.
- Cel operacyjny 3.2 - Ograniczenie strat sieciowych.
- Cel operacyjny 3.3 - Racjonalne zarządzanie popytem na energię.
- Cel operacyjny 3.4 - Poprawa charakterystyki energetycznej budynków.
- Cel operacyjny 3.5 - Racjonalizacja użytkowania energii w sektorze usługowo-wytwórczym.
- Cel operacyjny 3.6 - Wzorcowa rola sektora publicznego w działaniach proefektywnościowych.
- Cel operacyjny 3.7 - Rozwój czystego i energooszczędnego transportu.
- Cel strategiczny CS4 - Rozwój niematerialnych zasobów infrastruktury energetyki, który ma być realizowany poprzez:
 - Cel operacyjny 4.1 - Rozwój naukowo-technicznego zaplecza energetyki.
 - Cel operacyjny 4.2 - Wzrost świadomości energetycznej i ekologicznej społeczeństwa.

Opracowywany Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego²⁰

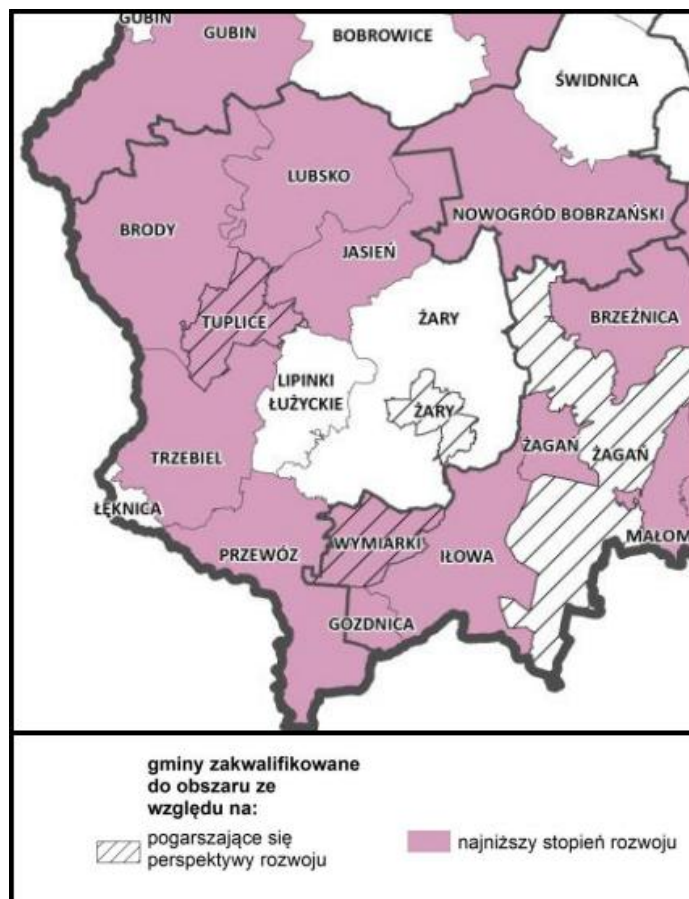
8 października 2014 roku Sejmik Województwa Lubuskiego przyjął uchwałę o przystąpieniu do sporządzenia Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego wraz z planami zagospodarowania przestrzennego miejskiego obszaru funkcjonalnego ośrodka wojewódzkiego Zielona Góra i Gorzów Wielkopolski. Dokument ten jest jeszcze w trakcie opracowywania, jednak już teraz, z istniejących już założeń do tego dokumentu, wyływają istotne informacje dla obszaru Gminy Tuplice.

Wersja robocza Planu zakłada zakwalifikowanie obszaru Gminy Tuplice do obszarów funkcjonalnych wymagających rozwoju nowych funkcji przy użyciu instrumentów właściwych polityce regionalnej. Projekt tego dokumentu zauważa, iż z uwagi między innymi na wysokie obciążenie demograficzne, wysoki wskaźnik migracji, bezrobocia, niewielkie i malejące wpływy z podatków PIT i CIT, czy niski wskaźnik przedsiębiorczości ludności obszar Gminy

²⁰ http://www.bip.lubuskie.pl/249/Plan_Zagospodarowania_Przestrzennego_Wojewodztwa_Lubuskiego_2014-2017

Tuplice zalicza się do obszarów o najniższym stopniu rozwoju oraz zarazem do obszarów o pogarszających się perspektywach rozwojowych.

Projekt dokumentu podkreśla, iż „równoważony rozwój regionu oraz eliminacja barier rozwojowych jest kluczowym zadaniem samorządu województwa w celu osiągnięcia rozwoju”. A wobec obszarów takich jak Gmina Tuplice „powinna zostać zaimplementowana polityka wsparcia lub też działania mające na celu zahamowanie niekorzystnych zjawisk”.



Mapa. Rysunek 20 Obszary funkcjonalne wymagające rozwoju nowych funkcji (...) – obszary o najniższym stopniu rozwoju i pogarszających się perspektywach rozwojowych.²¹

²¹ Tamże, str. 64.

2. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Tuplice jest kluczowym dokumentem opisującym działania samorządu w celu określenia priorytetowych obszarów, dla których możliwe jest osiągnięcie wymaganych wskaźników w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, tj. głównie w zakresie szeroko rozumianej redukcji emisji CO₂. Definiuje on konkretne cele, działania i środki służące osiągnięciu zamierzonych rezultatów. Nie jest to jednak dokument niezmienny. Gmina podlega ciągłym procesom rozwoju, a prowadzone na co dzień działania przynoszą określone skutki i doświadczenia. Konieczne jest regularne aktualizowanie Planu (minimum raz na trzy lata).

Gmina Tuplice planując nowe inwestycje musi brać pod uwagę efektywne wykorzystanie energii i redukcję emisji.

2.1 Cele

Cel strategiczny

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Tuplice wyznacza główny cel strategiczny:

OGRANICZENIE W 2020 ROKU ZUŻYCIA ENERGII KOŃCOWEJ (o 20%) ORAZ ZMNIJSZENIE EMISJI CO₂ (o 28%) W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO 2005 W SEKTORZE KOMUNALNO-BYTOWYM NA TERENIE GMINY TUPLICE.

Cele strategiczne założone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są zbieżne z celami dokumentów wyższego szczebla i obejmują:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Tuplice,
- stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawę dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie,
- zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego Gminy, w tym właściwą lokalizację przestrzenną inwestycji,
- skuteczne wdrażanie mechanizmów prawnych, finansowych i ekonomicznych zapewniających efektywną i terminową realizację założonych celów ekologicznych.

Postawione cele strategiczne będą realizowane za pomocą wyznaczonych celów szczegółowych oraz poprzez działania inwestycyjne, nieinwestycyjne, edukacyjne i organizacyjne.

Cele Szczegółowe

W projektowanym dokumencie postawiono następujące cele szczegółowe:

- **CEL 1** – Redukcja emisji gazów cieplarnianych, w szczególności CO₂, w sektorze komunalno-bytowym o 28% do roku 2020 w stosunku do roku 2005;
- **CEL 2** – Redukcja zużycia energii finalnej w sektorze komunalno-bytowym na obszarze Gminy co najmniej o 20% do 2020 roku w stosunku do roku 2005;
- **CEL 3** – Udział w roku 2020 energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym sektora komunalno-bytowego Gminy na poziomie 20%.

Poprzez realizację wyznaczonych działań zakłada się osiągnięcie następujących celów ekologicznych:

- zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych,
- utrzymywanie standardów, zapewniających wysoką jakość powietrza poprzez minimalizację zanieczyszczeń pochodzących z tzw. „niskiej emisji”,
- podniesienie poziomu świadomości ekologicznej i akceptacji społecznej dla prowadzonych działań ochronnych (m.in. poprzez edukację ekologiczną i zapewnienie dostępu do informacji o środowisku).

Realizując powyższe cele, każdorazowo należy analizować stan techniczny systemów elektroenergetycznych, istniejące potrzeby i konieczność pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych Gminy oraz jej mieszkańców. Tylko takie kompleksowe podejście do sprawy pozwoli na zrównoważony rozwój gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnych skutków dla środowiska.

2.2 Stan obecny

Gmina Tuplice nie posiada obecnie jednolitej polityki na rzecz przeciwdziałania niskiej emisji. Niniejsze opracowanie jest pierwszym całościowym podejściem do tego tematu w ujęciu zarówno analitycznym, jak i w kontekście tworzenia koncepcji inwestycyjnych, które w efekcie ich realizacji przynieść mają określone zamierzone skutki.

Tworząc inwentaryzację emisji posłużono się zarówno danymi uzyskanymi od pracowników Urzędu Gminy, jak i tymi z ankiet przeprowadzonych na terenie Gminy. Korzystano również z dostępnych opracowań statystycznych oraz wytycznych i polityk w zakresie spójnym z tematem niniejszego dokumentu.

2.3 Obszary Problemowe

Na podstawie wykonanej inwentaryzacji emisji można podjąć się wskazania obszarów problemowych w Gminie Tuplice. Będą to obszary charakteryzujące się największą emisją bezwzględną lub względną. Obszary te można wyznaczać wg klucza terytorium, gdzie występują przekroczenia lub największe zanieczyszczenia, rodzaju instalacji lub budynków, rodzaju emisji (punktowa, liniowa, powierzchniowa), wykorzystania paliw, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego itp. Są to miejsca gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z drugiej jednak strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

W Gminie Tuplice wyznaczono następujące obszary problemowe:

OBSZAR PROBLEMOWY NR 1: niedostateczne wykorzystanie OZE w bilansie energetycznym Gminy. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest obecnie na niskim poziomie. Związane jest to z nieunormowanymi przepisami prawnymi w tym zakresie, brakiem świadomości społecznej oraz ciągle wysokimi kosztami instalacji.

OBSZAR PROBLEMOWY NR 2: niska emisja. Niska emisja to zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych zasilających bezpośrednio budynki. Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie

z indywidualnych źródeł ciepła, które opalane są zazwyczaj węglem kamiennym, często o wysokiej zawartości siarki. Niejednokrotnie w piecach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów takich jak np. dioksyny i furany (mogące działać kancerogennie i mutagennie).

Elementem składowym niskiej emisji są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych lub użyteczności publicznej oraz spalania paliw przez silniki spalinowe pojazdów. Na terenie Gminy nie ma zlokalizowanych większych przemysłowych źródeł emisji, które miałyby wpływ na zwiększenie zanieczyszczeń w powietrzu.

Niska emisja jest jednym z największych źródeł zanieczyszczeń powietrza w Gminie Tuplice. Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza na obszarze Gminy powinny w pierwszej kolejności dotyczyć programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

Ponieważ niewątpliwą przyczyną niskiej emisji jest nagminne spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów, należy prowadzić wszelkiego typu działania edukacyjne i informacyjne w celu zmiany nawyków grzewczych mieszkańców.

OBSZAR PROBLEMOWY NR 3: emisja transportowa. Źródłem emisji transportowej jest emisja pochodząca ze spalania paliw w silnikach pojazdów. Uzależniona jest od paliw stosowanych w silnikach spalinowych oraz od ich stanu technicznego. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim:

- zły stan techniczny pojazdów,
- zła eksploatacja,
- przestoje w ruchu spowodowane złą organizacją ruchu lub zbyt małą przepustowością dróg.

Emisja z transportu jest dużo bardziej szkodliwa dla ludzi niż zanieczyszczenia pochodzące np. z przemysłu. Należy wziąć tu przede wszystkim pod uwagę fakt, że spaliny samochodowe rozprzestrzeniają się w dużych stężeniach na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi. Niebezpieczeństwo szkodliwego wpływu tych emisji w Gminie Tuplice związane jest z usytuowaniem zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej wzdłuż ruchliwych dróg.

Redukcja emisji w transporcie wymaga ogromnych nakładów. Największy wpływ na ograniczenie emisji szkodliwych substancji i zużycie energii w transporcie ma wprowadzenie pojazdów na alternatywne paliwa i napędy, zmiana zachowań komunikacyjnych (zamiana samochodu indywidualnego na transport zbiorowy, rowerowy czy pieszy). Skuteczność działań na rzecz redukcji emisji transportowych wymaga szerokiej kampanii uświadamiającej wśród mieszkańców.

2.4 Organizacja działań PGN

Niniejszy dokument, po uchwaleniu jego treści przez Radę Gminy, zostaje trwale udostępniony wszystkim zainteresowanym poprzez publikację w Biuletynie Informacji Publicznej Gminy Tuplice. Celem realizacji zarówno działań krótkookresowych, jak i tych przewidzianych w perspektywie wieloletniej, należy organizować cykliczne robocze spotkania pracowników Urzędu Gminy oraz przedstawicieli jednostek zależnych, celem dokonania podziału prac, ustalenia kolejności poszczególnych działań oraz ich wdrożenia w życie w każdej z dziedzin życia Gminy, której one dotyczą.

Urzędem Gminy kieruje Wójt Gminy Tuplice, który wykonuje uprawnienia zwierzchnika służbowego w stosunku do pracowników Urzędu Gminy oraz kierowników gminnych jednostek organizacyjnych przy pomocy Sekretarza oraz Skarbnika Gminy. Pozostałe działy i stanowiska w Urzędzie Gminy Tuplice współpracujące z w/w w realizacji założeń niniejszego dokumentu to: inspektor ds. budownictwa, inspektor ds. zamówień publicznych i ewidencji działalności gospodarczej, inspektor ds. nieruchomości, referent ds. gospodarki lokalowej i dróg gminnych.

Opisana powyżej struktura organizacyjna Urzędu Gminy powinna spełnić wszelkie wymogi związane z wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na obszarze Gminy Tuplice.

3. Ogólna strategia

Ogólną strategią niniejszego planu jest stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju, zapewniającego wzrost zatrudnienia, rozwój przedsiębiorczości oraz w konsekwencji poprawę warunków życia mieszkańców Gminy Tuplice, przy zachowaniu wartości kulturowych oraz odpowiednim korzystaniu z walorów środowiska naturalnego.

Realizacja polityki niskoemisyjnej doprecyzowuje strategiczne myślenie Władz Gminy o jej rozwoju w temacie zarówno ochrony środowiska (z uwzględnieniem warunków środowiskowych dla życia człowieka), jak i w temacie myślenia o Gminie Tuplice, jako o miejscu sprzyjającym rozwojowi społecznemu i gospodarczemu, poprzez świadome kreowanie polityki proekologicznej, która sprzyja zrównoważonemu rozwojowi.

Wychodząc naprzeciwko trendom zmierzającym do redukcji emisji gazów cieplarnianych, a przede wszystkim w trosce o środowisko naturalne, Władze Gminy zmierzają do poprawy jakości powietrza poprzez uporządkowanie i organizację działań podejmowanych przez Gminę sprzyjających realizacji określonych celów poprzez dokonanie oceny stanu sytuacji w Gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych, wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości, wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

3.1 Położenie i podział administracyjny gminy

Gmina Tuplice usytuowana jest w powiecie żarskim, w południowo-zachodniej części województwa lubuskiego. Jej całkowita powierzchnia wynosi 66,7 km². Teren Gminy znajduje się w części makroregionu Wzniesień Łużyckich, zwanych Wałem Mużakowskim.

Od północnego zachodu Gmina Tuplice graniczy z gminą Brody, od północy z gminą Lubsko, od północnego wschodu z gminą Jasień, od południowego wschodu z gminą Lipniki Łużyckie, a od południa z gminą Trzebiel.

W obrębie gminy wyróżnia się 13 jednostek pomocniczych - sołectw: Chełmica, Chlebice, Cielmów, Czerna, Drzeniów, Grabów, Grężawa, Jagłowice, Łazy, Matuszowice, Nowa Rola, Świbinki, Tuplice.

3.2 Warunki glebowe, wodne i klimatyczne

Budowa geologiczna obszaru Gminy Tuplice ma charakter dość skomplikowany. Dotyczy to przede wszystkim południowego i środkowego pasa Gminy, gdzie w budowie geologicznej biorą udział glaciektonicznie zaburzone osady trzecio i czwartorzędu, budujące w szczególności wysoczyznę Wzniesień Żarskich. Trzeciorząd - reprezentowany jest przez osady miocenu i pliocenu, głównie jako ropy i mułki, rzadziej piaski pylaste i drobne. Czwartorzęd – reprezentowany jest przez osady zlodowacenia środkowo-polskiego w postaci glin piaszczystych i piasków gliniastych oraz piaski i żwiry tworzące rozległe pokrywy na utworach morenowych. Na przedpolu moren czołowych, występują osady związane z sedymentacją wód lodowych. W obszarze dna Kotliny Zasięckiej występują niewielkiej miąższości i rozprzestrzenienia osady piaszczyste holocenu.

Położenie geograficzne Gminy w pasie obszarów najbardziej wysuniętych w kierunku południowo-zachodnim województwa lubuskiego powoduje, że napływają tu w ciągu roku masy powietrza o znacznie zróżnicowanych cechach fizycznych. Wyraźnie dominują tu masy powietrza polarno-morskiego, na które przypada aż 64% dni w ciągu roku. W dalszej kolejności napływają na te tereny masy polarno-kontynentalne – 28% i masy powietrza arktycznego – 6 %. Gmina Tuplice, posiada klimat przejściowy, z wyraźną dominacją cech klimatu oceanicznego, co powoduje, że zimy są tu na ogół łagodne, z częstymi odwilżami, zaś lata nieco chłodniejsze z minimalnie większą liczbą opadów atmosferycznych. Istotną cechą tego klimatu jest duża zmienność temperatur.

Obszar Gminy położony jest na zlewni Nysy Łużyckiej. Głównym ciekim jest rzeczka Rzeczyca, dopływ Lubszy. Południowo-zachodnia część Gminy odwadniana jest w kierunku północno-zachodnim szeregiem cieków, wśród których największa jest rz. Jeziorna, również dopływ Lubszy. W tej części gminy liczne są również wody stojące, które wypełniają wyrobiska poeksploatacyjne oraz stawy rybne wykorzystujące zagłębienia terenu. Na terenie Gminy Tuplice znajduje się 40 zbiorników wodnych, w tym 9 stawów hodowlanych, 13 stawów wędkarskich, 8 zbiorników retencyjnych, 4 zbiorniki pożarowe, 1 basen kąpielowy i 5 zbiorników niezagospodarowanych.

Kotlina Zasięcka jest obszarem, na którym czwartorzędowe warstwy wodonośne są bardzo zasobne w wodę, tworząc Główny Zbiornik Wód Podziemnych /GZWP-301/ zakwalifikowany jako Obszar Najwyższej Ochrony /ONO/.

3.3 Ludność

ogółem	3.198
mężczyźni	1.565
kobiety	1.633

Tabela. Mieszkańcy Gminy Tuplice²² [os.].

Liczba mieszkańców Gminy Tuplice od roku 2012 systematycznie spada. Spadek najprawdopodobniej spowodowany jest migracjami zewnętrznymi wynikającymi z poszukiwaniem pracy oraz niskim przyrostem naturalnym.²³

wiek	ogółem	mężczyźni	kobiety
<20	650	329	321
20-65	2.095	1.047	1.048
>65	453	189	264

Tabela. Ludność wg grup wieku i płci.²⁴

3.4 Budownictwo mieszkaniowe

mieszkania [szt.]	1.069
powierzchnia [m ²]	77.480
wodociąg [%]	94,6
zużycie wody w gospodarstwach domowych ogółem na 1 mieszkańca [m ³]	34,4
centralne ogrzewanie [%]	69,4

Tabela. Gospodarka mieszkaniowa na terenie Gminy Tuplice.²⁵

Na obszarze Gminy Tuplice występuje przede wszystkim zabudowa jednorodzinna, oraz zagrodowa. Większość mieszkań, bo prawie 95% posiada przyłącze do wodociągu. Przyłącze do sieci gazowej posiada zaś tylko 13% mieszkań. Z kolei prawie 70% z nich wyposażonych jest centralne ogrzewanie.

²² Bank Danych Lokalnych GUS.

²³ Strategia Rozwiązywania Problemów Społecznych Miasta i Gminy Tuplice na lata 2009 – 2015.

²⁴ Bank Danych Lokalnych GUS.

²⁵ Tamże.

3.5 Gospodarka

Omawiając gospodarkę Gminy Tuplice, należy podkreślić, iż teren ten ma przede wszystkim charakter rolniczy. Uprawa gruntów stanowi bowiem największą z gałęzi gospodarki omawianego obszaru. Poza tym dominującymi rodzajami prowadzonej działalności są również handel hurtowy i detaliczny, budownictwo, przetwórstwo przemysłowe oraz transport.

ogółem	227
rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	8
przetwórstwo przemysłowe	25
wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę	3
dostawa wody; gosp. ściekami i odpadami; działalność związana z rekultywacją	2
budownictwo	29
handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych i motocykli	76
transport i gospodarka magazynowa	12
działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	6
informacja i komunikacja	3
działalność finansowa i ubezpieczeniowa	6
działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	13
działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	6
działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	6
administracja publ. i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	3
edukacja	5
opieka zdrowotna i pomoc społeczna	8
działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	2
pozostała działalność usługowa	14

Tabela. Podmioty gospodarki narodowej działające na terenie Gminy Tuplice wg sekcji kodów PKD.²⁶

3.6 Rolnictwo i leśnictwo

Wiodącą gałęzią gospodarki na obszarze Gminy Tuplice jest rolnictwo. Profil produkcji roślinnej i zwierzęcej ukształtowany został na tym terenie poprzez naturalne warunki glebowe i klimatyczne. Struktura wiejska Gminy Tuplice oparta jest na indywidualnych gospodarstwach rolnych. Rodzinne gospodarstwa rolne znacznie wpływają na określenie charakteru rolnego Gminy, na terenie której jest jedynie kilka gospodarstw

²⁶ Tamże.

wielkoobszarowych. Użytki rolne stanowią około 2.600 ha, tj. ok. 35% powierzchni Gminy. Na charakter gospodarstw rolnych ma także wpływ wysoki udział gleb gorszej jakości, gdyż przewagę mają gleby V i VI klasy (około 60%), gleby klasy IV stanowią około 34 % użytków rolnych, zaś użytki klasy IIIa i IIIb liczą zaledwie około 7% powierzchni rolnych. Lasy zajmują ponad 3,7 tys. ha. (w większości własność skarbu państwa w zarządzie Lasów Państwowych).

	gospodarstwa rolne	w tym prowadzące działalność rolniczą
ogółem [ha]	414	308
do 1 ha łącznie	255	186
powyżej 1 ha razem	159	122
1 - 5 ha	109	78
1 - 10 ha	133	98
1 - 15 ha	145	108
5 - 10 ha	24	20
5 - 15 ha	36	30
10 -15 ha	12	10
5 ha i więcej	50	44
10 ha i więcej	26	24
15 ha i więcej	14	14

Tabela. Gospodarstwa rolne wg grup obszarowych użytków rolnych²⁷.

użytkowanie gruntów	powierzchnia [ha]
grunty ogółem	2.070,30
użytki rolne ogółem	1.904,31
użytki rolne w dobrej kulturze	1.536,83
pod zasiewami	981,49
grunty ugorowane łącznie z nawozami zielonymi	74,46
uprawy trwałe	9,50
sady ogółem	7,89
ogrody przydomowe	12,09
łąki trwałe	404,96
pastwiska trwałe	54,33
pozostałe użytki rolne	367,48
las i grunty leśne	42,19
pozostałe grunty	123,80

Tabela. Użytkowanie gruntów²⁸.

²⁷ Tamże.

	gospodarstwa rolne	w tym prowadzące działalność rolniczą
grunty ogółem	5	6,17
użytki rolne ogółem	4,6	5,7
użytki rolne w dobrej kulturze	3,71	4,99

Tabela. Średnia pow. gospodarstw rolnych [ha]²⁹.

ogółem	1.015
zboża razem	99
zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	90
ziemniaki	68
strączkowe jadalne na ziarno razem	4
warzywa gruntowe	16

Tabela. Rodzaje upraw wg liczby gospodarstw.³⁰

pow. lasów ogółem [ha]	3.712,85
lesistość [%]	55,1
grunty leśne publiczne ogółem	3.670,05
w tym grunty leśne publiczne Skarbu Państwa	3.655,05
w tym w zarządzie Lasów Państwowych	3.641,24
grunty leśne prywatne	42,8

Tabela. Powierzchnia gruntów leśnych.

3.7 Infrastruktura społeczna i kulturalna

Podstawową instytucją kulturalną na obszarze Gminy Tuplice jest Gminna Biblioteka Publiczna, zlokalizowana przy ul. Mickiewicza w Tuplicach. Budynek ten wykorzystywany jest również okazjonalnie jako miejsce wydarzeń kulturalnych i społecznych.

Ponadto na obszarze Gminy działa jeszcze 12 świetlic wiejskich, które służą za miejsce spotkań oraz aktywności, w tym kulturalnej, lokalnych społeczności.

²⁸ Tamże.

²⁹ Źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, Powszechny Spis Rolny, Urząd Gminy Tuplice.

³⁰ Tamże.

3.8 Ochrona środowiska

Na obszarze Gminy Tuplice znajduje się część rezerwatu przyrody Żurawno,³¹ chroniącego fragmenty leśnego ekosystemu nizinnego ze stanowiskami rzadkich gatunków roślin i zwierząt. Rezerwat leży w dolinie rzeki Rzeczyca, stanowiąc mozaikę różnych środowisk – wodnych, bagiennych, i leśnych. Na jego terenie oznaczono 124 gatunki roślin naczyniowych należących do 51 rodzin. Występuje tu też bardzo bogata fauna reprezentowana przez wiele cennych grup bezkręgowców, ryb, ssaków, płazów oraz gadów.

Ponadto na terenie Gminy znajdują się:

- obszary chronionego krajobrazu: „30A - Zachodnie okolice Lub ska” - 1.139 ha³²
- Park Krajobrazowy „Łuk Mużakowa”³³
- 6 pomników przyrody

3.9 Wizja na przyszłość

Główny cel rozwoju Gminy opisać można jako osiągnięcie wszechstronnego rozwoju gospodarczego, w tym poprzez rozwój i aktywizację rolnictwa, zapewniającego poprawę warunków życia mieszkańców przy zachowaniu równowagi między aktywnością gospodarczą a ochroną środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Na cel główny składają się poszczególne kierunki działań Władz Gminy, które spójne są z tematyką niniejszego opracowania:

- ekonomiczne - wyrażają się w kształtowaniu mechanizmów napędzających efektywny rozwój gospodarczy zapewniający obniżenie bezrobocia i zapewnienie źródeł utrzymania w obrębie gminy oraz poprawę sytuacji bytowej mieszkańców.
- społeczne - wyrażają się w poprawie standardu życia mieszkańców.

³¹ Rozporządzenie Nr 19 Wojewody Lubuskiego z dnia 20 kwietnia 2006 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (Dz. Urz. Woj. Lub. Nr 28 poz. 586).

³² <http://lubuskie.pl/uploads/WYKAZ%20OBSZAR%C3%93W%20CHRONIONEGO%20KRAJOBRAZU%20W%20WOJEW%20LUBUSKIM.pdf>

³³ Rozporządzenie nr 20 Wojewody Lubuskiego z dnia 27 września 2001 r. w sprawie utworzenia Parku Krajobrazowego o nazwie „Łuk Mużakowa”. (Dz. Urz. Województwa Lubuskiego nr 96, poz. 689).

- przyrodnicze i polityka ich osiągnięcia –wyrażają się w zachowaniu i ochronie istniejących wartości środowiska;
- kulturowe - wyrażają się w ochronie istniejących zasobów kulturowych i krajobrazowych objętych ochroną prawną oraz w prowadzeniu polityki ochronnej w stosunku do obiektów uznanych za szczególnie wartościowe;
- przestrzenne - wyrażają się w dążeniu do kształtowania ładu przestrzennego w rozwoju osadnictwa oraz kształtowaniu zagospodarowania Gminy przy zachowaniu wymogów wynikających z ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego.

4. Założenia PGN

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wyznacza określone cele w zakresie redukcji emisji CO₂ i definiuje konkretne działania, które władze lokalne podejmą, aby osiągnąć te cele. Swym zasięgiem obejmuje teren całej Gminy i analizuje wszystkie zakresy jej funkcjonowania (zarówno jako wspólnoty mieszkańców, jak i administracji publicznej) w dziedzinie związanej z powstawaniem w/w emisji.

4.1 Wytoczne na poziomie krajowym

4.1.1 Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej³⁴

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), przygotowane przez Ministerstwo Gospodarki i Ministerstwo Środowiska, zostały przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 roku. Program uwzględnia wytyczne najważniejszych dokumentów Unii Europejskiej dotyczących przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, w tym:

- „Europa 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu”;
- „Europa efektywnie korzystająca z zasobów – inicjatywa przewodnia strategii „Europa 2020”;
- „Plan działania w dziedzinie energii do 2050 roku”;
- „Plan działań na rzecz przejścia do konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej w 2050 roku”;
- „Plan na rzecz efektywności energetycznej z 2011 roku”;
- „Biała Księga. Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu – dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu”;
- „Ramy polityczne na okres 2020 – 2030 dotyczące klimatu i energii”;
- „Strategia zielonego wzrostu OECD”.

³⁴<http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

W założeniu NPRGN zachowuje spójność przede wszystkim z dokumentami:

- „Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju”;
- „Strategia Rozwoju Kraju 2020. Aktywne społeczeństwo, Konkurencyjna gospodarka, Sprawne Państwo”;
- strategię horyzontalne, głównie: „Innowacyjności i efektywna gospodarka”, „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko”, „Rozwoju transportu”, „Zrównoważony rozwój wsi i rolnictwa”, „Krajowa strategia rozwoju regionalnego”.

Określony został cel główny jako: „Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju” oraz cele szczegółowe:

- Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii;
- Poprawa efektywności energetycznej;
- Poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami;
- Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;
- Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami;
- Promocja nowych wzorców konsumpcji.

Określają one obszary, w których powinny zostać podjęte działania mające istotny wpływ na wymagane obniżenie poziomu emisyjności.

Efektem końcowym NPRGN będzie zestaw działań nakierowanych bezpośrednio i pośrednio na redukcję emisji gazów cieplarnianych, a także instrumentów, które wspomogą wszystkich uczestników realizacji Programu w przechodzeniu na gospodarkę niskoemisyjną.

Wdrożenie niniejszego Programu ułatwi adaptację sektorów do wymogów gospodarki niskoemisyjnej. Osiągnięcie powyższego celu będzie wymagało określenia:

- obszarów redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji;
- priorytetów z nimi związanych;
- działań i oczekiwanych z nich efektów;
- instrumentów wsparcia, które w konsekwencji przyczynią się zarówno do zmniejszenia emisji, jak i gruntownej modernizacji polskiej gospodarki;

- ścieżek redukcji emisji w horyzoncie czasowym do 2050 r., w rozbiciu na sektor ETS³⁵ oraz non-ETS³⁶;
- punktów pośrednich w realizacji programu, pozwalających na mierzenia postępu.

4.2 Wytyczne na poziomie wojewódzkim

4.2.1 Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do 2019 roku³⁷

Dokument, przyjęty przez Sejmik Województwa Lubuskiego w dniu 12 marca 2012 roku, podkreśla, iż niska emisja, której głównym źródłem są lokalne kotłownie i paleniska domowe, ma decydujący wpływ na zanieczyszczenie powietrza w województwie. Jako potencjalne sposoby ograniczenia tego źródła emisji wspomniany program wymienia:

- Zmianę sposobu ogrzewania na bardziej ekologiczne (np. zmiana paliwa stałego na paliwa ciekłe lub gazowe, wymiana kotłów węglowych o niskiej sprawności na nowoczesne, niskoemisyjne, zmiana ogrzewania na elektryczne).
- Wykonanie przyłączy sieci gazowej lub ciepłej do poszczególnych budynków.
- Termomodernizację budynków.

W kontekście odnawialnych źródeł energii program zauważa, iż na terenie województwa lubuskiego istnieją bardzo dobre warunki dla rozwoju ich wykorzystania. Podkreślono, że „zarówno poziom nasłonecznienia, prędkości średnioroczne wiatrów oraz zasobność geotermalna województwa przemawiają za rozpowszechnianiem wykorzystania

³⁵ ETS (ang. Emission Trading Scheme) – system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

³⁶ Non-ETS – ta część krajowych emisji gazów cieplarnianych, które nie są objęte systemem ETS. Do emisji non-ETS zalicza się następujące sektory: transport, rolnictwo, odpady, emisje przemysłowe poza ETS oraz sektor komunalno-bytowy z budynkami, małymi źródłami, gospodarstwami domowymi, usługami itp. Wielkość emisji non-ETS w Polsce podobna jest do wielkości emisji w ETS, w całej UE stanowi ok. 55%.

Konieczność redukcji emisji w sektorach non-ETS wynika z przyjęcia w Unii Europejskiej pakietu energetyczno-klimatycznego do 2020 r. W przeciwieństwie do ETS, który dotyczy bezpośrednio wielkości emisji z poszczególnych instalacji, wielkość emisji non-ETS określa się na poziomie państw członkowskich Unii Europejskiej. Przyznana Polsce wielkość emisji w okresie 2013-2020 wynosi +14% w stosunku do roku 2005.

³⁷

alternatywnych źródeł energii, budowaniem nowych i modernizacją już istniejących instalacji wykorzystujących energię inną niż pochodzącą ze spalania kopalin. Ze względu na bardzo dobre warunki dla rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz konieczność zwiększenia udziału OZE w finalnym zużyciu energii należy stworzyć warunki prokonsumenckiego systemu ich instalacji i eksploatacji”.

Dużą wagę omawiany program przypisuje również do edukacji ekologicznej. Powinna być ona wspierana przez jednostki samorządu terytorialnego, zwłaszcza poprzez działania tj.: promocja działań ośrodków edukacji ekologicznej, pomoc materialna, wsparcie logistyczne.

4.2.2 Stan środowiska w Województwie Lubuskim – badania WIOŚ

Za główne źródło emisji zanieczyszczeń w województwie lubuskim uważa się tzw. emisję antropogeniczną, tj. wynikającą z działalności człowieka. Zaliczamy do niej emisję z zakładów energetycznych i przemysłowych, a także pochodzącą z gospodarki komunalnej: kotłownie, prywatne zakłady. Dużym źródłem zanieczyszczeń są również składowiska odpadów oraz komunikacja samochodowa.³⁸ Do emisji powierzchniowej zaliczono zanieczyszczenia pochodzące z niskich emitorów, które odprowadzają produkty spalania z palenisk domowych i lokalnych kotłów. Należy podkreślić, że jest to jedna z najbardziej negatywnych emisji, z uwagi na nisko sprawne, przestarzałe urządzenia, złą jakość paliw (np. węgiel o niskich parametrach), a także gromadzenie się zanieczyszczeń wokół ich miejsc powstawania. Emisja powierzchniowa jest również problematyczna z uwagi na trudność oceny jej wielkości - wynosi od kilku do kilkunastu procent ogółu emisji w sezonie grzewczym.³⁹

Emisja zanieczyszczeń w województwie lubuskim jest nierównomierna ze względu na różnice w gęstości zaludnienia i uprzemysłowienia regionu. W 2011 roku do „szczególnie uciążliwych” zaliczono aż 70 zakładów, co stanowiło około 5% tego rodzaju zakładów w Polsce.⁴⁰

³⁸ [http://lubuskie.pl/uploads/RAPORT%20Z%20REALIZACJI%20PROGRAMU%20OCHRONY%20C5%9ARODOWI
SKA%20DLA%20WOJEW%20C3%93DZTWA%20LUBUSKIEGO%20ZA%20LATA%202006-2010.pdf](http://lubuskie.pl/uploads/RAPORT%20Z%20REALIZACJI%20PROGRAMU%20OCHRONY%20C5%9ARODOWI
SKA%20DLA%20WOJEW%20C3%93DZTWA%20LUBUSKIEGO%20ZA%20LATA%202006-2010.pdf)

³⁹ http://www.zgora.pios.gov.pl/wp-content/uploads/2013/11/Raport_2013b.pdf

⁴⁰ Tamże.

W celu uzyskania informacji wykonywane są roczne oceny jakości powietrza. Opracowania tworzone są w Wydziale Monitoringu Środowiska Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Zielonej Górze. Zebrane dane są niezbędne do podjęcia działań naprawczych, bądź utrzymujących obecny poziom jakości powietrza. Ocena roczna dla roku 2014 została wykonana zgodnie Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu⁴¹. Opisywane województwo podzielono na 3 strefy: aglomerację Gorzów Wielkopolski, miasto Zielona Góra oraz strefę lubuską (pozostały obszar)⁴². Pomiary wykonywane są na 7 stanowiskach zlokalizowanych w: Gorzowie Wielkopolskim, Smolarach Bytnickich, Sulęcinie, Wschowej, Zielonej Górze, i Żarach.

Zanieczyszczenie	Strefy								
	Miasto Gorzów			Miasto Zielona			Strefa lubuska		
	2014	2010	2005	2014	2010	2005	2014	2010	2005
dwutlenek siarki	0	0	0	0	0	0	0	0	0
dwutlenek azotu	0	0	0	0	0	0	0	0	0
tlenek węgla	0	0	0	0	0	0	0	0	0
benzen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
pył PM10	1	1	1	0	0	0	1	1	1
pył PM2,5 ⁴³	0	0	-	0	1	-	0	0	-
pył PM2,5 ⁴⁴	0	-	-	0	-	-	0	-	-
ołów	0	0	0	0	0	0	0	0	0
arsen, nikiel, kadm	0	0	-	0	0	-	0	0	-
benzo(a)piren	1	1		1	1		1	1	
ozon ⁷	0	0	0 ⁶	0	0	0 ⁶	0	0	0 ⁶
ozon ⁴⁵	1	1	-	1	1	-	1	1	-

Tabela. Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów ochrony zdrowia na obszarze całego województwa (3 strefy).⁴⁶

⁴¹Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

⁴² <http://www.zgora.pios.gov.pl/wp-content/uploads/2015/04/Roczna-ocena-za-2014-2015-04-29-na-stron%C4%99.pdf>

⁴³Wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.

⁴⁴Wg poziomu docelowego.

⁴⁵Wg poziomu celu długoterminowego.

⁴⁶W tabeli przedstawiono wyniki pomiarów zanieczyszczeń dla lat 2005, 2010 oraz 2014 z uwzględnieniem stref.

Oceny rocznej dokonuje się w oparciu o następujące zanieczyszczenia: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, tlenek węgla, pył zawieszony PM10 i PM2,5, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren, ozon - według kryteriów ochrony zdrowia, a także dwutlenek siarki, tlenki azotu i ozon - według kryteriów ochrony roślin.

Na tej samej zasadzie przedstawiono wyniki pomiarów według kryteriów ochrony roślin. Pomiary wykonywano wyłącznie na stacji pomiarowej w Smolarach Bytnickich.

Zanieczyszczenie	Strefy		
	Strefa lubuska		
	2014	2010	2005
dwutlenek siarki	0	0	0
tlenki azotu	0	0	0
ozon ⁷	0	1	0 ⁶
ozon ⁸	1	1	-

Tabela. Klasyfikacja stref na podstawie kryteriów ochrony zdrowia na obszarze strefy lubuskiej.⁴⁷

Pomiary zamieszczone w tabelach wykazują, że głównym problemem w zakresie zanieczyszczenia powietrza w województwie lubuskim jest przekroczenie poziomów dopuszczalnych i docelowych określonych w przepisach stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz zawieszonego w nim benzo(a)pirenu. Dodatkowo przekroczony został także poziom celu długoterminowego zawartości ozonu w powietrzu. Problem jest bardzo poważny, ponieważ ww. przekroczenia utrzymują się już od kilku lat.⁴⁸ Koniecznym działaniem jest kontynuacja obecnych programów ochrony powietrza oraz opracowanie i wdrożenie nowych. Stworzona „Strategia rozwoju województwa lubuskiego z horyzontem czasowym do roku 2020” zakłada efektywne i prorozwojowe wykorzystanie zasobów środowiska przyrodniczego w taki sposób, aby zachować jak najwyższe standardy ekologiczne.⁴⁹

gdzie: „0” – poziom dopuszczalny nie został przekroczony, „1” – poziom dopuszczalny został przekroczony.

⁴⁷J.w.

⁴⁸ <http://www.zgora.pios.gov.pl/wp-content/uploads/2015/04/Roczna-ocena-za-2014-2015-04-29-na-stron%C4%99.pdf>

⁴⁹ http://www.zgora.pios.gov.pl/wp-content/uploads/2013/11/Raport_2013b.pdf

Założono, że do 2020 roku nastąpi znaczna redukcja emisji punktowej, powierzchniowej oraz liniowej. Rzeczywisty poziom stężenia zanieczyszczeń będzie oczywiście zależał od rodzaju inwestycji, które zostaną podjęte przez emitentów w 2020 roku. Prognozowane poziomy redukcji zanieczyszczeń przedstawiono w tabeli:⁵⁰

Zanieczyszczenie	Stopień redukcji		
	Emisja punktowa	Emisja powierzchniowa	Emisja liniowa
PM10	10 %	10 %	15 %
benzo(a)piren	-	12 %	-
arsen	-	12 %	-

Tabela. Prognozowany stopień redukcji pyłu PM10, benzo(a)pirenu i arsenu w roku 2020 w województwie lubuskim.⁵¹

4.3 Wytoczne na poziomie powiatu

4.3.1 Program Ochrony Środowiska Powiatu Żarskiego na lata 2012-2015, z perspektywą do roku 2019⁵²

Dokument został przyjęty przez Radę Powiatu Żarskiego w dniu 29 listopada 2011 roku. Program zauważa, iż emisja niska, ze źródeł takich jak: paleniska domowe, małe kotłownie, warsztaty rzemieślnicze, największa jest na terenach, których nie obejmują centralne systemy ciepłownicze, a zwłaszcza na obszarach wiejskich.

Istotnym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest też emisja liniowa, wynikająca głównie z transportu drogowego. „System komunikacyjny stwarza zagrożenia dla stanu jakości powietrza głównie z tytułu transportu tranzytowego pojazdów ciężkich. Powiat żarski ze względu na swoje położenie stanowi obszar tranzytowy dla samochodów przekraczających granicę polsko-niemiecką”.

Program analizuje również możliwość szerszego wykorzystywania odnawialnych źródeł energii na terenie powiatu. W dokumencie tym podkreślono, iż omawiany obszar charakteryzuje się dobrymi warunkami do rozwoju energii ze źródeł wiatrowych, słonecznych, wodnych, geotermalnych

⁵⁰ <http://www.zgora.pios.gov.pl/wp-content/uploads/2014/03/Program-ochrony-powietrza-dla-strefy-lubuskiej.pdf>

⁵¹Tamże.

⁵²http://bip.wrota.lubuskie.pl/spzary/system/obj/1044_XIII_81_2011.pdf

oraz z biomasy. Rozwój produkcji energii z tych źródeł przyczyniłoby się zarówno do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego powiatu, jak i do zmniejszenia emisji CO₂ do atmosfery.

4.4 Wytyczne Gminy Tuplice

4.4.1 Strategia Rozwoju Gminy Tuplice 2014-2020⁵³

Przyjęta we wrześniu 2014 roku Strategia Rozwoju Gminy Tuplice jako swój pierwszy cel strategiczny określa „zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności turystycznej”, który ma być osiągnięty m. in. przez upowszechnienie stosowania alternatywnych źródeł energii, zmniejszenie niskiej emisji oraz ochronę zasobów środowiska - osiągnięte poprzez:

- Wsparcie inwestycji wykorzystujących odnawialne źródła.
- Wsparcie rozwiązań podnoszących efektywność i racjonalność gospodarki odpadami.
- Modernizację oświetlenia ulicznego na energooszczędne (LED).
- Zmniejszenie energochłonności budynków użyteczności publicznej.
- Ograniczanie źródeł niskiej emisji poprzez modernizację systemów grzewczych.
- Przebudowę, modernizację i termomodernizację budynków użyteczności publicznej: Zespół Szkół, Przedszkola, Urzędu Gminy, Ośrodka Zdrowia.
- Tworzenia energetycznych strategii niskoemisyjnych w Gminie.
- Prowadzenia działań edukacyjnych w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł.

⁵³http://bip.wrota.lubuskie.pl/ugtuplice/57/Strategia_rozwoju

5. Bazowa Inwentaryzacja Emisji

Celem Bazowej Inwentaryzacji Emisji jest określenie wielkości emisji (głównie CO₂) z obszaru Gminy. Pomoże to określić obszary o największej emisji tak, aby dobrać działania służące jej zmniejszeniu (ograniczeniu). Oszacowanie przeprowadzono na podstawie analizy zużycia energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych:

- Transport,
- Budynki użyteczności publicznej,
- Oświetlenie uliczne,
- Budynki mieszkalne,
- Przemysł i usługi.

Na potrzeby niniejszego dokumentu określono zużycie energii jako zużycie przez użytkowników końcowych:

- Paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- Paliw transportowych,
- Ciepła systemowego,
- Energii elektrycznej,
- Gazu sieciowego.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Rokiem w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji jest rok 2005. Wybór tej daty wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do wcześniejszych okresów skutkowałoby szacowaniem danych i posługiwaniem się analogiami, co w negatywny sposób wpływa na rzetelność wyliczeń.

Głównymi źródłami danych wykorzystanych do obliczenia wykorzystania paliw, zużycia energii oraz wynikającego z tego poziomu emisji CO₂ z obszaru Gminy Tuplice były:

- Dane udostępnione przez Urząd Gminy Tuplice,
- Ogólnodostępne dane statystyczne (w tym dane GUS, GDDKiA, KOBiZE),
- Dane z ankiet wypełnianych przez mieszkańców, przedsiębiorstwa i instytucje z terenu Gminy Tuplice.

5.1 Transport

Drogi na obszarze Gminy Tuplice

W ramach granic Gminy Tuplice znajduje się 39,2 km utwardzonych dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych. Stosunkowo największe natężenie ruchu samochodowego, a w związku z tym i największa emisja CO₂, znajduje się na drodze krajowej 18 (dł. odcinka 2,3 km) oraz na drodze wojewódzkiej nr 294 (dł. odcinka 11,7 km). Drogi powiatowe na obszarze gminy mają łączną długość 25,2 km. Mają stosunkowo mniejsze natężenie ruchu, ale z uwagi na fakt iż jest ich stosunkowo najwięcej, emisja CO₂ wynikająca z ich eksploatacji również będzie wysoka. Drogi gminne asfaltowe mają łączną długość około 60 km. W opracowaniu tym nie analizowano emisji na drogach nieutwardzonych, z uwagi na ich znikomy poziom natężenia ruchu, a co za tym idzie i emisji CO₂. Z uwagi również na stosunkowo niewielką długość asfaltowych dróg gminnych oraz niewielkie natężenie na nich ruchu pojazdów mechanicznych (w porównaniu do dróg klas wyższych), zrezygnowano z analizowania wpływu ich eksploatacji na ogólną emisję CO₂ na obszarze Gminy Tuplice, uznając iż miałyby on charakter śladowy.

W opracowaniu tym przeanalizowano roczne poziomy emisji na wymienionych powyżej drogach krajowych oraz wojewódzkich w latach 2005 i 2010 oraz opracowano prognozy na rok 2015 oraz 2020. Konieczność opracowania prognozy również na 2015 rok wynika z faktu, iż szczegółowe dane na temat natężenia ruchu drogowego z bieżącego roku dostępne będą dopiero w roku przyszłym, to jest 2016.

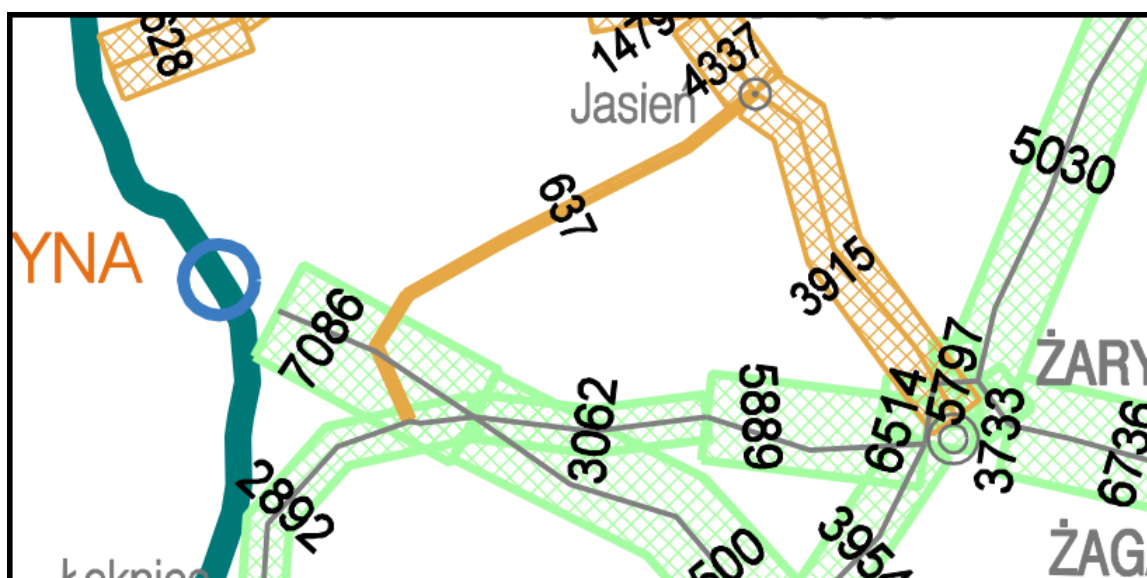
Z Generalnych Pomiarów Ruchu dla lat 2005⁵⁴ oraz 2010⁵⁵, opracowywanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad uzyskać można dzienny średni poziom natężenia ruchu pojazdów zmechanizowanych na konkretnych odcinkach wszystkich drogach krajowych i wojewódzkich. Na potrzeby tego opracowania średni dzienny poziom ruchu pojazdów zmechanizowanych dla drogi krajowej nr 18 na obszarze Gminy Tuplice opracowano na podstawie danych z powyższych pomiarów z punktu pomiarowego nr 31701, dla odcinka drogi wojewódzkiej nr 294 z odcinka pomiarowego nr 08120.

⁵⁴ <https://www.gddkia.gov.pl/pl/991/gpr-2005>

⁵⁵ <https://www.gddkia.gov.pl/pl/987/gpr-2010>



Mapa. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drogach krajowych i wojewódzkich w 2005 roku w rejonie Tuplic⁵⁶.



Mapa. Średni dobowy ruch pojazdów silnikowych na drogach krajowych i wojewódzkich w 2010 roku w rejonie Tuplic⁵⁷.

Dzienny średni poziom natężenia ruchu samochodowego dla dróg powiatowych na obszarze Gminy Tuplice opracowano na podstawie danych uzyskanych od Starostwa Powiatowego w Żarach.

⁵⁶ <https://www.gddkia.gov.pl/pl/991/gpr-2005>

⁵⁷ <https://www.gddkia.gov.pl/pl/991/gpr-2010>

Przyjęto wskaźniki poziomu emisji CO₂ na kilometr wg rodzajów pojazdów. Dla motocykli oraz samochodów osobowych: 155 gCO₂ na km. Dla samochodów dostawczych: 200 gCO₂ na km, dla samochodów ciężarowych bez przyczep, autobusów oraz ciągników rolniczych: 450 gCO₂ na km, a dla samochodów ciężarowych z przyczepami 900 gCO₂ na km.

Opisane wyliczenia mają charakter prognoz statystycznych. Ich celem nie jest pokazanie tendencji związanych z przewidywanym wzrostem lub spadkiem poziomu emisji.

Droga Krajowa nr 18

Długość odcinka przechodzącego przez obszar Gminy wynosi 2,3 km. Planowana jest modernizacja tej drogi, co może przyczynić się do dalszego zwiększenia ruchu.

Badania natężenia ruchu drogowego na omawianej drodze z lat 2005 oraz 2010, jak również prognozy na 2015 i 2020 rok, wskazują, iż ruch samochodowy będzie wzrastał.

rodzaj pojazdu	2005	2010	2015	2020
motocykle	6	7	8	9
samochody osobowe	4.589	3.781	4.306	4.824
samochody dostawcze	291	575	603	631
samochody ciężarowe	148	148	155	163
samochody ciężarowe z przyczepami	605	2531	2953	3404
autobusy	68	43	49	57
ciągniki rolnicze	0	1	1	1
Razem	5.707	7.086	8.075	9.089

Tabela. Liczba pojazdów (sztuk) na DK 18 na odcinku pomiarowym nr 31701.⁵⁸

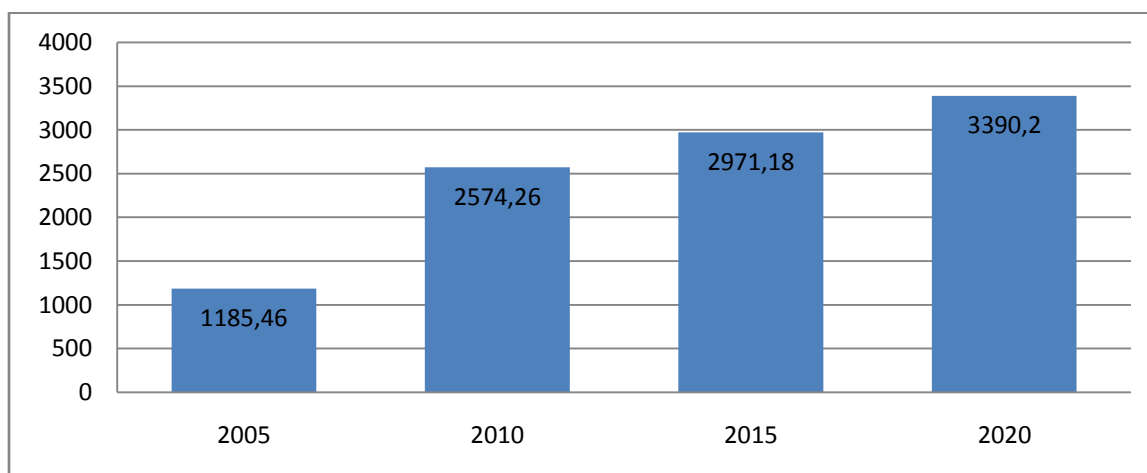
rodzaj pojazdu	2005	2010	2015	2020
motocykle	2,1	2,49	2,85	3,2
samochody osobowe	1.635,98	1.347,93	1.535,09	1.719,76
samochody dostawcze	133,86	264,5	277,38	290,26
samochody ciężarowe	153,18	153,18	160,43	168,71
samochody ciężarowe z przyczepami	1.252,35	5.239,17	6.112,71	7.046,28
autobusy	70,38	44,5	50,72	58,99
ciągniki rolnicze	0	1,04	1,04	1,04
Razem	3.247,85	7.052,81	8.140,22	9.288,24

Tabela. Emisja dzienna CO₂ na DK18 - na odcinku na terenie Gminy Tuplice - odcinek długości 2,3 km (kg CO₂).⁵⁹

⁵⁸ Opracowanie własne na podstawie zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych oraz GPR.

rodzaj pojazdu	2005	2010	2015	2020
motocykle	0,77	0,91	1,04	1,17
samochody osobowe	597,13	491,99	560,31	627,71
samochody dostawcze	48,86	96,54	101,24	105,94
samochody ciężarowe	55,91	55,91	58,56	61,58
samochody ciężarowe z przyczepami	457,11	1.912,29	2.231,14	2.571,89
autobusy	25,68	16,24	18,51	21,53
ciągniki rolnicze	0	0,38	0,38	0,38
razem	1.185,46	2.574,26	2.971,18	3.390,2

Tabela. Emisja roczna CO₂ na DK18 - na odcinku na terenie Gminy Tuplice - odcinek długości 2,3 km (Mg CO₂).⁶⁰



Wykres. Poziom rocznej emisji CO₂ w Mg na DK nr 18 na obszarze Gminy Tuplice.

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy ukazują wzrost emisji CO₂ do roku 2020 na obszarze Gminy spowodowany wzrostem natężenia ruchu samochodowego. Prognozuje się, iż emisja CO₂ z tego tytułu wzrośnie w 2020 roku o 186 % w stosunku do roku 2005.

Droga wojewódzka nr 294

Długość odcinka wynosi 11,7 km. Badania natężenia ruchu drogowego na omawianej drodze z lat 2005 oraz 2010, jak również prognozy na 2015 i 2020 rok, wskazują, iż ruch samochodowy na wspomnianym odcinku będzie systematycznie wzrastał.

⁵⁹J.w.

⁶⁰J.w.

rodzaj pojazdu	2005	2010	2015	2020
motocykle	21	11	12	14
samochody osobowe	435	544	619	694
samochody dostawcze	56	50	52	54
samochody ciężarowe	15	12	12	13
samochody ciężarowe z przyczepami	13	6	7	8
autobusy	19	0	0	0
ciągniki rolnicze	27	14	14	15
Razem	586	637	716	798

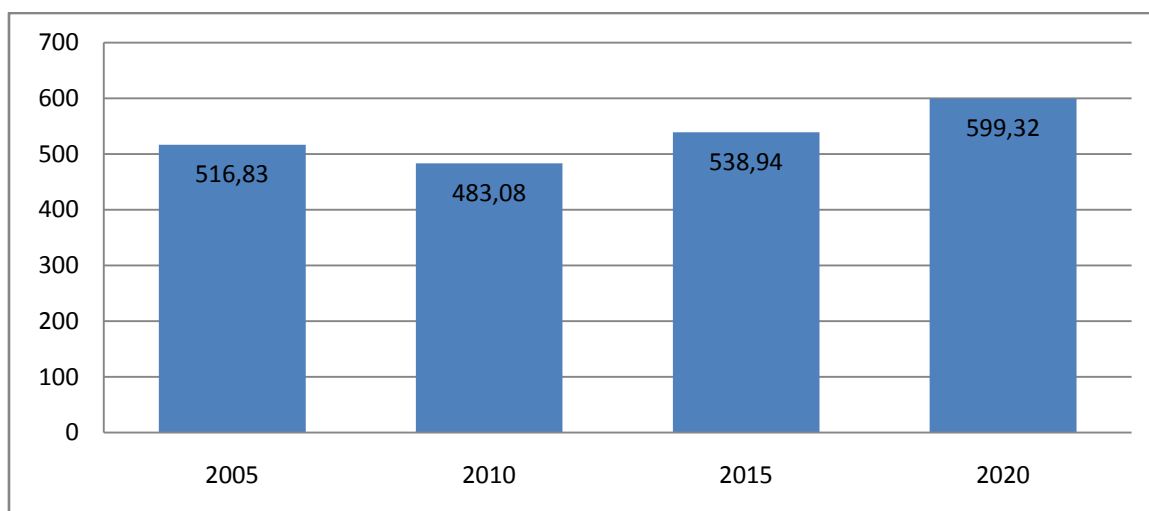
Tabela. Liczba pojazdów (sztuk) na DW 294 na odcinku pomiarowym nr 08120.⁶¹

rodzaj pojazdu	2005	2010	2015	2020
motocykle	38,08	19,94	21,76	25,39
samochody osobowe	788,87	986,54	1.122,56	1.258,57
samochody dostawcze	131,04	117	121,68	126,36
samochody ciężarowe	78,97	63,18	63,18	68,44
samochody ciężarowe z przyczepami	136,89	63,18	73,71	84,24
autobusy	100,04	0	0	0
ciągniki rolnicze	142,15	73,71	73,71	78,97
Razem	1.416,04	1.323,55	1.476,6	1.641,97

Tabela. Emisja dzienna CO₂ na DW 294 - na odcinku na terenie Gminy Tuplice - odcinek długości 11,7 km (kg CO₂).⁶²

rodzaj pojazdu	2005	2010	2015	2020
motocykle	13,89	7,27	7,94	9,27
samochody osobowe	287,94	360,09	409,73	459,38
samochody dostawcze	47,83	42,7	44,41	46,12
samochody ciężarowe	28,82	23,06	23,06	24,98
samochody ciężarowe z przyczepami	49,96	23,06	26,9	30,75
autobusy	36,51	0	0	0
ciągniki rolnicze	51,88	26,9	26,9	28,82
Razem	516,83	483,08	538,94	599,32

Tabela. Emisja roczna CO₂ na DW 294 - na odcinku na terenie Gminy Tuplice - odcinek długości 11,7 km (Mg CO₂).⁶³⁶¹J.w.⁶²J.w.⁶³J.w.



Wykres. Poziom rocznej emisji CO₂ w Mg na DW nr 294 na obszarze Gminy Tuplice.

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy wskazują na wzrost emisji CO₂ do roku 2020 na obszarze Gminy Tuplice spowodowany wzrostem natężenia ruchu na drodze wojewódzkiej nr 294. Nieznaczny spadek emisji w latach 2005 – 2010 wynikał ze zmiany proporcji użytkujących drogę pojazdów mechanicznych – wzrosła liczba samochodów osobowych, a znacząco spadła liczba powodujących wyższą emisję samochodów ciężarowych. Prognozuje się, iż emisja CO₂ spowodowana eksploatacją tego odcinka wzrośnie w 2020 roku aż o 16 % w stosunku do roku bazowego 2005.

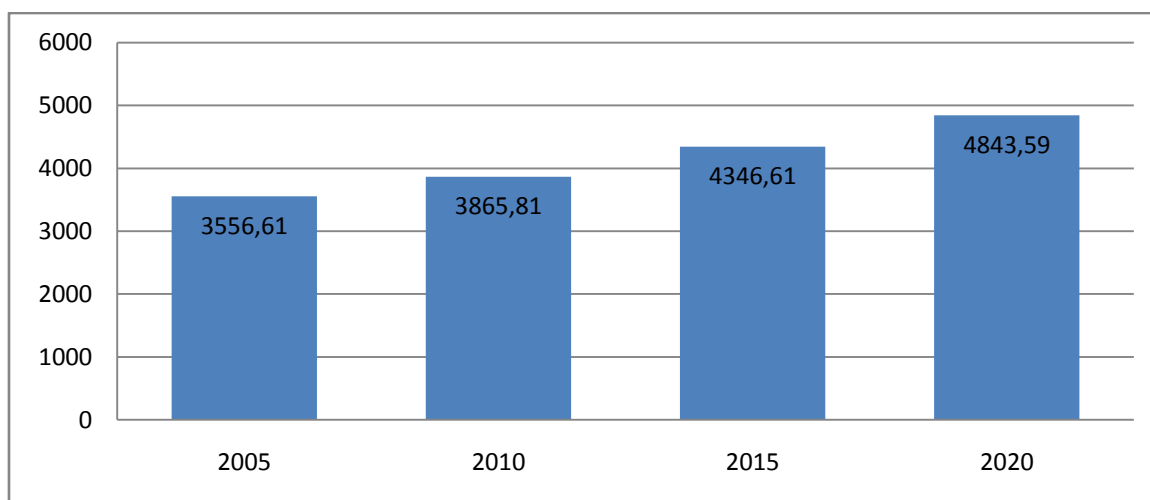
Drogi Powiatowe

Drogi powiatowe na obszarze Gminy mają łączną długość 25,2km. Starostwo Powiatowe w Żarach nie dysponuje dokładnymi badaniami natężenia ruchu na wszystkich analizowanych odcinkach, a jedynie pojedynczymi badaniami natężenia ruchu w wybranych punktach. Dane te nie są tak szczegółowe jak te z GDDKiA, ale pozwalają na oszacowanie skali emisji CO₂.

	2005	2010	2015	2020
liczba pojazdów (sztuk)	2.197	2.388	2.685	2.992
emisja dzienna (kg CO ₂)	9.744,13	10.591,26	11.908,51	13.270,12
emisja roczna (Mg CO ₂)	3.556,61	3.865,81	4.346,61	4.843,59

Tabela. Statystyczny dzienny ruch pojazdów mechanicznych (sztuk) oraz dzienna i roczna emisja CO₂ na drogach powiatowych w powiecie Żarskim.⁶⁴

⁶⁴ Opracowanie własne na podstawie zasad prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres



Wykres. Poziom rocznej emisji CO₂[Mg] na drogach powiatowych w Gminie Tuplice.

Wykazane powyżej obliczenia i prognozy jednoznacznie pokazują wyraźny wzrost emisji CO₂ do roku 2020 na obszarze Gminy Tuplice spowodowany wzrostem natężenia ruchu pojazdów zmechanizowanych na drogach powiatowych. Prognozuje się, iż emisja CO₂ spowodowana eksploatacją tego odcinak wzrośnie w 2020 roku o 36 % w stosunku do roku bazowego 2005.

Drogi łącznie

Powyżej obliczone dane prezentują sumę emisji CO₂ na danym typie drogi. Aby móc jednak rzeczowo ocenić, które drogi są najbardziej emisyjne, należałoby wykazać jaki jest statystyczny roczny poziom emisji CO₂ na jeden kilometr danej drogi.

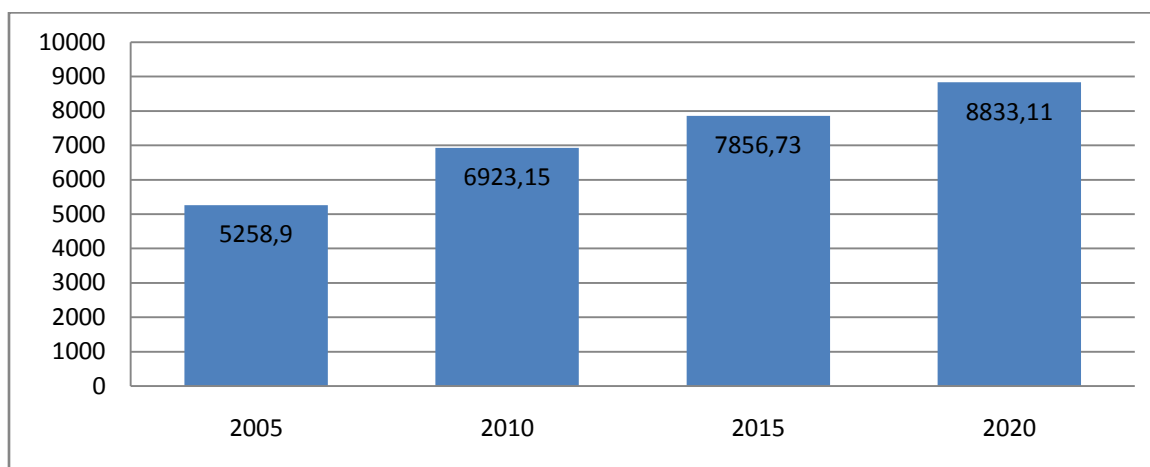
Rodzaj drogi	2005	2010	2015	2020
Droga Krajowa	515,41	1.119,24	1.291,81	1.474
Droga Wojewódzka	44,17	41,29	46,06	51,22
Drogi Powiatowe	141,13	153,41	172,48	129,21

Tabela. Średni roczny poziom emisji CO₂ na jeden kilometr (w Mg) na drogach publicznych Gminy Tuplice

Na podstawie powyższej tabeli, widać wyraźnie, iż najbardziej emisyjnym typem drogi na obszarze Gminy Tuplice jest droga krajowa nr 18, na której jak się prognozuje, każdy kilometr będzie emitował w 2020 roku aż 1474 MG CO₂.

Rok	2005	2010	2015	2020
Emisja w Mg	5.258,9	6.923,15	7.856,73	8.833,11

Tabela. Roczny poziom emisji CO₂ wynikający z transportu drogowego na obszarze Gminy Tuplice.



Wykres. Roczny poziom emisji CO₂ wynikający z transportu drogowego na obszarze Gminy Tuplice [Mg].

5.2 Budynki użyteczności publicznej

W ramach opracowania PGN, przeprowadzono ankiety dotyczące gospodarki energetycznej budynków użyteczności publicznej z terenu Gminy Tuplice. Poziom emisji determinowany jest przez różne czynniki. Wpływają one na jej aktualny stan oraz mogą powodować zwiększenie lub zmniejszenie emisji. Czynniki determinującymi poziom emisji są m. in.:

- Liczba mieszkańców (poziom ich świadomości ekologicznej) i stopień urbanizacji,
- Liczba podmiotów gospodarczych,
- Sposób zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

energia elektryczna	MgCO ₂ /MWh	0,812
gaz	MgCO ₂ /GJ	0,055
ciepło sieciowe		0,094
węgiel kamienny		0,098
drewno		0,109 ⁶⁵
olej opałowy		0,076

Tab. Emisja CO₂ przy produkcji ciepła wg nośników energii.⁶⁶

Charakterystyka energetyczna to zbiór danych i wskaźników energetycznych budynku lub części budynku, określających całkowite zapotrzebowanie na energię niezbędną do ich użytkowania. Świadectwo jest dokumentem, który określa wielkość zapotrzebowania na energię niezbędną do zaspokojenia potrzeb związanych z użytkowaniem budynku lub lokalu, tj. energii na potrzeby ogrzewania, przygotowania ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji, a w przypadku budynków użyteczności publicznej – również oświetlenia.

Obecnie żaden z obiektów użyteczności publicznej na terenie Gminy Tuplice nie posiada świadectwa charakterystyki energetycznej.

Ustawa o charakterystyce energetycznej budynków⁶⁷ określa zasady sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej, zasady kontroli systemu ogrzewania i systemu klimatyzacji w budynkach.

Z art. 9 Dyrektywy 2010/31/UE⁶⁸ wynika wymóg zapewnienia, aby do dnia 31 grudnia 2020 r. wszystkie nowe budynki były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii,

⁶⁵ Spalanie biomasy jest neutralne w kontekście CO₂. Podczas spalania do atmosfery wydostaje się tyle CO₂, ile dane rośliny pobrały z powietrza w procesie fotosyntezy. Należy stosować urządzenia fabrycznie przeznaczone do spalania biomasy (np. kotły na pellet) oraz pozyskiwać paliwo (biomasę) z bliskiej odległości celem pozyskania go o niskim poziomie tzw. carbon footprint (tj. poziom emisji CO₂ powstałej podczas produkcji danego paliwa).

⁶⁶ Opracowanie własne na podstawie „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce” oraz „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015” KOBiZE.

⁶⁷ Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków.

⁶⁸ Dyrektywa UE o charakterystyce energetycznej budynków.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:pl:PDF>

natomiast po dniu 31 grudnia 2018 r. nowe budynki, zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością, były budynkami o niemal zerowym zużyciu energii.

Pojęcie o „niemal zerowym zużyciu energii” zostało wprowadzone przez dyrektywę, a Polska musi określić, jaka wartość wskaźnika będzie uznana za „niemal zerową”.

	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	
	od 1.I.2017	od 1.I.2019
Budynek zamieszkania zbiorowego	85	75
Budynek użyteczności publicznej		
• opieki zdrowotnej	290	190
• pozostałe	60	45

Tab. Wskaźniki maksymalne EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynków użyteczności publicznej lub będących własnością władz publicznych.⁶⁹

	Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EP na potrzeby chłodzenia ⁷⁰	
	od 1.I.2017	od 1.I.2019
Budynek zamieszkania zbiorowego	$\Delta EP = 25 * A_{f,C} / A_f,$ gdzie: A_f – pow. użytkowa ogrzewana budynku [m ²], $A_{f,C}$ – pow. użytkowa chłodzona budynku [m ²].	
Budynek użyteczności publicznej		
• opieki zdrowotnej		
• pozostałe		

Tab. Wskaźniki maksymalne EP na potrzeby chłodzenia dla budynków użyteczności publicznej lub będących własnością władz publicznych.⁷¹

Według postanowień dyrektywy 2010/31/UE budynek o niemal zerowym zużyciu energii to budynek o bardzo wysokiej charakterystyce energetycznej, w którym

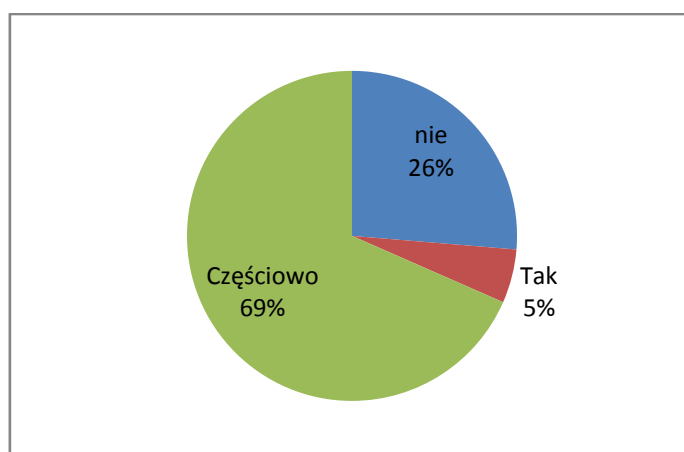
⁶⁹ Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

⁷⁰ Jeżeli budynek posiada instalację chłodzenia, w przeciwnym przypadku $\Delta EP = 0$ kWh/(m² * rok).

⁷¹ Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

zapotrzebowanie na energię jest w bardzo wysokim stopniu pokrywane przez odnawialne źródła energii. Nie nakazuje się jednak montowania urządzeń/źródeł energii odnawialnej, a jedynie pozostawia swobodę działań mając jednocześnie na uwadze sztywne parametry, których należy przestrzegać. Szczegółowo opisuje to rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.⁷²

Zaznaczyć należy, iż większość z budynków zarządzanych przez Gminę Tuplice wymaga pełnej lub częściowej termomodernizacji – ocieplenia dachu, ścian oraz okien. Obecnie jedynie jeden spośród omawianych budynków został w pełni ocieplony, zaś 26% wymaga pełnej termoizolacji, a kolejnych 68% termoizolacji częściowej.



Wykres. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej.

Na szczeblu lokalnym termomodernizacja budynków użyteczności publicznej stanowi ważne pole działania na rzecz rozwoju gospodarczego i społecznego. Pozwala na planowanie energetyczne, w tym daje możliwości przewidywania zapotrzebowania na energię i optymalizacji wydatków eksploatacyjnych przeznaczanych na utrzymanie tych obiektów.

⁷² Dz. U. z 2013 r., poz. 926.

temp. obliczeniowe	przeznaczenie lub sposób wykorzystywania	przykłady pomieszczeń
+5°C	nieprzeznaczone na pobyt ludzi, przemysłowe - podczas działania ogrzewania dyżurnego (jeżeli pozwalają na to względy technologiczne)	magazyny bez stałej obsługi, garaże indywidualne, hale postojowe (bez remontów), akumulatornie, maszynownie i szyby dźwigów osobowych
+8°C	w których nie występują zyski ciepła, a jednorazowy pobyt osób znajdujących się w ruchu i w okryciach zewnętrznych nie przekracza 1 h	klatki schodowe w budynkach mieszkalnych
	w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp. przekraczające 25 W na 1 m ³ kubatury pomieszczenia	hale sprężarek, pompownie, kuźnie, hartownie, wydziały obróbki cieplnej
+12°C	w których nie występują zyski ciepła, przeznaczone do stałego pobytu ludzi, znajdujących się w okryciach zewnętrznych lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym powyżej 300 W	magazyny i składy wymagające stałej obsługi, hole wejściowe, poczekalnie przy salach widowiskowych bez szatni
	w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., wynoszące od 10 do 25 W na 1 m ³ kubatury pomieszczenia	hale pracy fizycznej o wydatku energetycznym powyżej 300 W, hale formiarni, maszynownie chłodni, ładownie akumulatorów, hale targowe, sklepy rybne i mięsne
+16°C	w których nie występują zyski ciepła, na pobyt ludzi w okryciach zewnętrznych w pozycji siedzącej i stojącej	sale widowiskowe bez szatni, ustępy publiczne, szatnie okryć zewnętrznych, hale produkcyjne, sale gimnastyczne
	bez okryć zewnętrznych, znajdujących się w ruchu lub wykonujących pracę fizyczną o wydatku energetycznym do 300 W	kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska węglowe
	w których występują zyski ciepła od urządzeń technologicznych, oświetlenia itp., nieprzekraczające 10 W na 1 m ³	
+20°C	przeznaczone na stały pobyt ludzi bez okryć zewnętrznych, niewykonujących w sposób ciągły pracy fizycznej	pokoje mieszkalne, przedpokoje, kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska gazowe lub elektryczne, pokoje biurowe, sale posiedzeń
+24°C	przeznaczone do rozbierania przeznaczone na pobyt ludzi bez odzieży	łazienki, rozbieralnie (szatnie), umywalnie, natryskownie, hale pływalni, gabinety lekarskie z rozbieraniem pacjentów, sale niemowląt i sale dziecięce w żłobkach, sale operacyjne

Tab. Wymagane temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń.⁷³⁷³ Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków

	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m ² * K)]	
	od 1.I.2017 r.	od 1.I.2019 r.
Ściany zewnętrzne:		
a) przy $t_i^{74} \geq 16^\circ\text{C}$	0,23	0,20
b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,45	0,45
c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,90	0,90
Ściany wewnętrzne:		
a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ oraz oddzielające pomieszczenia ogrzewane od klatek schodowych i korytarzy	1,00	1,00
b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań
c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0,30	0,30
Ściany przyległe do szczelin dylatacyjnych o szerokości:		
a) do 5 cm, trwale zamkniętych i wypełnionych izolacją cieplną na głębokości co najmniej 20 cm	1,00	1,00
b) powyżej 5 cm, niezależnie od przyjętego sposobu zamknięcia i zaizolowania szczeliny	0,70	0,70
Ściany nieogrzewanych kondygnacji podziemnych	bez wymagań	bez wymagań
Dachy, stropodachy i stropy pod nieogrzewanymi poddaszami lub nad przejazdami:		
a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,18	0,15
b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,30	0,30
c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	0,70	0,80
Podłogi na gruncie:		
a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,30	0,30
b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	1,20	1,20
c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1,50	1,50
Stropy nad pomieszczeniami nieogrzewanymi i zamkniętymi przestrzeniami podpodłogowymi:		
a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$	0,25	0,25
b) przy $8^\circ\text{C} \leq t_i < 16^\circ\text{C}$	0,30	0,30
c) przy $t_i < 8^\circ\text{C}$	1,00	1,00
Stropy nad ogrzewanymi pomieszczeniami podziemnymi i stropy między kondygnacyjne:		
a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$	1,00	1,00
b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$	bez wymagań	bez wymagań
c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	0,25	0,25

Tab. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_c ścian, dachów, stropów i stropodachów dla wszystkich rodzajów budynków.⁷⁵

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

⁷⁴ t_i – Temperatura pomieszczenia ogrzewanego.

⁷⁵ Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków

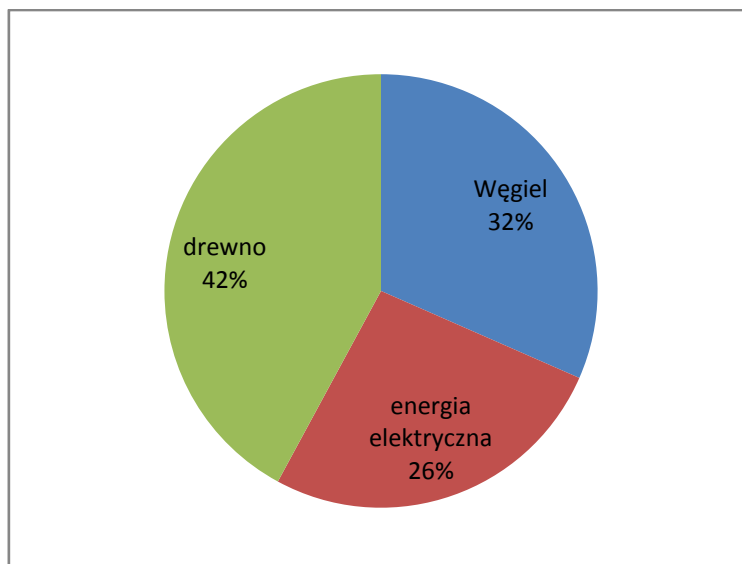
	Współczynnik przenikania ciepła $U_{C(max)}$ [W/(m ² * K)]	
	od 1.I.2017 r.	od 1.I.2019 r.
Okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe i powierzchnie przezroczyste nieotwieralne: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,1 1,6	0,9 1,4
Okna połaciowe: a) przy $t_i \geq 16^\circ\text{C}$ b) przy $t_i < 16^\circ\text{C}$	1,3 1,6	1,1 1,4
Okna w ścianach wewnętrznych: a) przy $\Delta t_i \geq 8^\circ\text{C}$ b) przy $\Delta t_i < 8^\circ\text{C}$ c) oddzielające pomieszczenie ogrzewane od nieogrzewanego	1,3 bez wymagań 1,3	1,1 bez wymagań 1,1
Drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami ogrzewanymi i nieogrzewanymi	1,5	1,3
Okna i drzwi zewnętrzne w przegrodach zewnętrznych pomieszczeń nieogrzewanych	bez wymagań	bez wymagań

Tab. Wartości współczynnika przenikania ciepła U_c okien, drzwi balkonowych i drzwi zewnętrznych dla wszystkich rodzajów budynków.⁷⁶

Zapotrzebowanie na działania termomodernizacyjne obliczyć można dokonując analizy współczynnika przenikania ciepła U_c budynków zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi obliczania oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła oraz przenoszenia ciepła przez grunt. Oblicza się je w odniesieniu do różnicy temperatury zewnętrznej od temperatury wewnątrz pomieszczenia (min. od wymaganej temperatury obliczeniowej). Wartości te nie mogą być większe dla poszczególnych rodzajów przegród niż te określone w w/w Rozporządzeniu.

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

⁷⁶ Źródło: Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.



Wykres. Źródła ogrzewania budynków użyteczności publicznej.⁷⁷

Jak widać na powyższym wykresie, w omawianych budynkach, jako źródło ogrzewania wykorzystywany jest przede wszystkim drewno oraz węgiel i energia elektryczna. Oznacza to bardzo duży udział biomasy w ogólnym bilansie i wynikającą z tego stosunkowo niską emisję CO₂ z tytułu ogrzewania tych budynków (poziom emisji CO₂ z tytułu spalania biomasy przyjmuje się jako zerowy, z uwagi, iż jej spalanie emituje do atmosfery taką samą ilość CO₂ ile pobiera np. drzewo jak rośnie).

Jednak jednocześnie pozostałe budynki ogrzewane są przez węgiel lub energię elektryczną, a te źródła charakteryzują się wysoką emisją CO₂. Można jednak stosunkowo łatwo poziom tej emisji, np. poprzez wymianę kotłów węglowych na kotły opalane biomasą, czy montaż pomp ciepła lub paneli słoneczny do podgrzewania wody.

Warto jest zadbać również o sporządzenie aktualnych świadectw charakterystyki energetycznej dla wszystkich obiektów użyteczności publicznej. Na podstawie m. in. tych dokumentów można będzie dokonać analizy zapotrzebowania na energię (do ogrzewania budynku, do podgrzewania wody, do oświetlenia, ew. do chłodzenia) celem stwierdzenia możliwości realizacji dalszych ew. działań zmniejszających zapotrzebowanie energetyczne tych budynków tak, aby dostosować je do obecnych i tych obowiązujących w następnych latach wymogów.

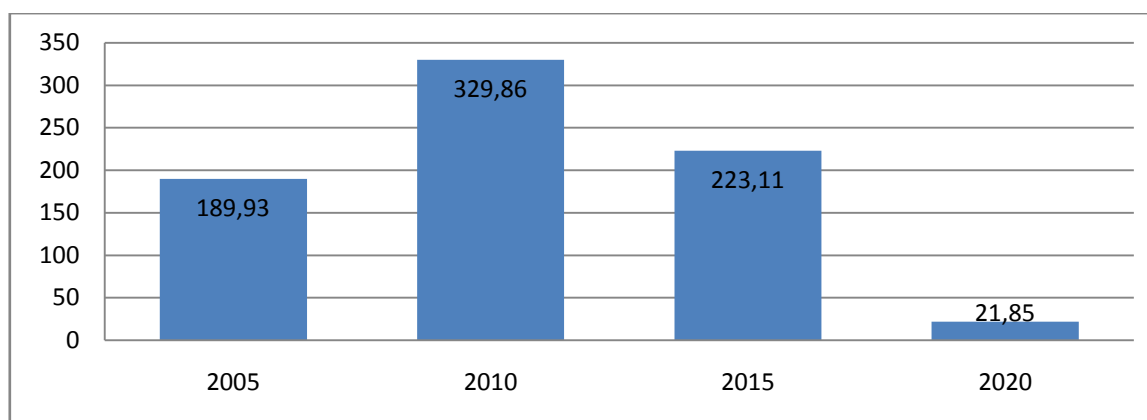
⁷⁷ Opracowanie własne na podstawie danych UG Tuplice.

Jak wynika z posiadanych ankiet, w obiektach użyteczności publicznej na terenie Gminy Tuplice z Odnawialnych Źródeł Energii korzysta się jedynie poprzez spalanie lub współspalanie biomasy w kotłach ogrzewających te objekty. Jednak władze Gminy Tuplice rozważają możliwość szerszego wykorzystywania takich źródeł właściwe we wszystkich budynkach znajdujących się w ich zarządzie. Realizacja tego zamiaru uzależniona jest od znalezienia zewnętrznych źródeł dofinansowania w postaci np. dotacji.

Poniżej przedstawiono wyliczenia związane z emisją CO₂ wynikającą jedynie ze spalania węgla w celach grzewczych w budynkach użyteczności publicznej. Poziom emisji ze spalania biomasy, jak wykazano już powyżej, przyjmuje się bowiem za zero, zaś emisję ze zużycia energii elektrycznej w omawianych obiektach wylicza się w niniejszym dokumencie oddzielnie.

Rok	2005	2010	2015	2020
Emisja CO ₂ w Mg	180,93	329,86	223,11	21,82

Tab. Roczna emisja CO₂ z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej.⁷⁸



Wykres. Roczna emisja CO₂ z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej [Mg/rok].

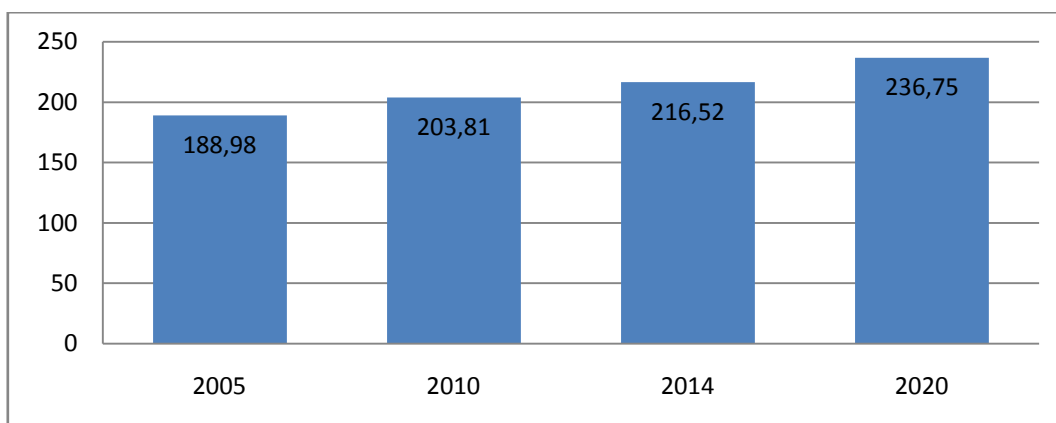
Jak widać na powyższym wykresie, działania Urzędu Gminy Tuplice w ostatnich latach, takie jak częściowa termomodernizacja i większy udział biomasy jako paliwa grzewczego w budynkach użyteczności publicznej, przyczyniły się do widocznego zmniejszenia emisji CO₂ z tytułu produkcji energii cieplnej na potrzeby tych budynków. Dalsze tego typu działania, w tym te zaproponowane w niniejszym dokumencie, pozwolą utrzymać się tendencji

⁷⁸J.w. oraz KOBiZE. W prognozie na 2020 rok uwzględniono proponowane działania inwestycyjne.

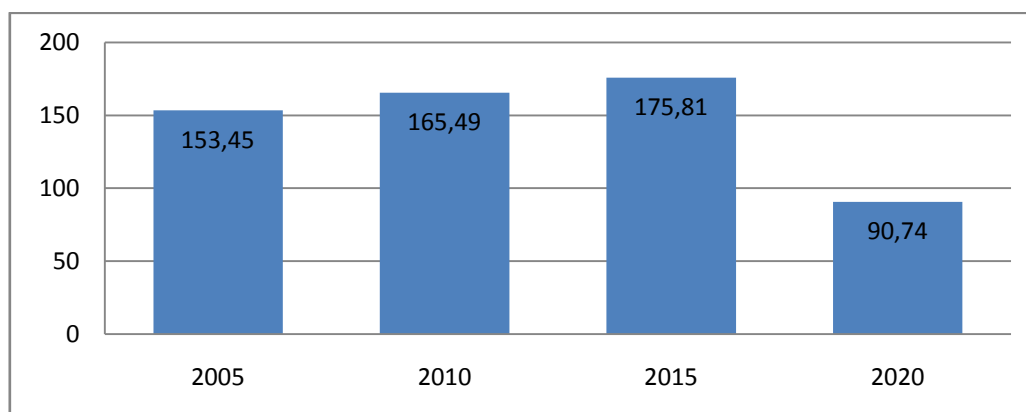
spadkowej w emisji CO₂ z tego źródła, dzięki czemu do 2020 roku możliwe jest ograniczenie jej aż o 89% w stosunku do roku bazowego 2005.

Prognozę zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej z terenu Gminy Tuplice oparto na danych publikowanych przez portal geostatyczny geo.stat.gov.pl oraz na podstawie danych otrzymanych z Urzędu Gminy.

Analizę zapotrzebowania wyliczono na podstawie roku bazowego 2005, roku obliczeniowego 2014. Wartość wskaźnika wzrostu corocznego zapotrzebowania na energię elektryczną na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto na poziomie 1,5 % w skali roku⁷⁹.



Wykres. Zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] w budynkach użyteczności publicznej.⁸⁰



Wykres. Łączna emisja CO₂ [Mg/rok] ze zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej.⁸¹

⁷⁹ http://www.paiz.gov.pl/files/?id_plik=19609

⁸⁰ Opracowanie własne na podstawie danych geo.stat.gov.pl oraz UG Tuplice.

W okresie od roku 2005 do prognozy za rok 2020 przewiduje się wzrost zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez Gminę Tuplice do poziomu 236,75 MWh. Jednak wzrost zużycia energii elektrycznej nie musi oznaczać wzrostu emisji CO₂ z tego tytułu. Realizacja działań opisanych w niniejszym dokumencie przyczynić się może bowiem do obniżenia tej emisji w 2020 roku aż o 41% w stosunku do roku bazowego 2005.

5.3 Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Tuplice obecnie (stan na wrzesień 2015 r.) funkcjonuje 26 punktów poboru energii elektrycznej zaliczane do systemu oświetlenia ulicznego. Od 2005 r. do 2014 r. prowadzone były na terenie Gminy Tuplice systematyczne prace modernizacyjne, mające na celu wymianę żarówek i opraw (m. in. wymiana rtęciowych żarówek i starych opraw). Jednakże z informacji uzyskanych z Urzędu Gminy Tuplice wynika, że większość latarni to latarnie starego typu, które wymagają modernizacji, w tym wymiany opraw. Inwestycje te spowodować mogą zmniejszenie poboru prądu, a co za tym idzie zmniejszenie emisji CO₂. Na podstawie w/w danych oszacowano, że wymianie, w perspektywie cyklicznych działań inwestycyjnych, podlegać powinno 100% struktury opraw latarni z terenu Gminy Tuplice.

punkt poboru	zużycie energii w 2014 r. [kWh]
Oświetlenie uliczne Przemysłowa S-8489	9.984
Oświetlenie uliczne Mickiewicza SK-8428	14.999
Oświetlenie uliczne Drzeniów S-8475	1.185
Oświetlenie uliczne Drzeniów S-8438	4.671
Oświetlenie uliczne 9 Maja szafka	2.816
Oświetlenie uliczne Świerczewskiego S-8502	10.125
Oświetlenie uliczne Ogrodowa S-8501	8.633
Oświetlenie uliczne Grabów, Lubsko	364
Oświetlenie uliczne Grabów Sł. 435/1, Lubsko	356
Oświetlenie uliczne Matuszowice S-8109	1.092

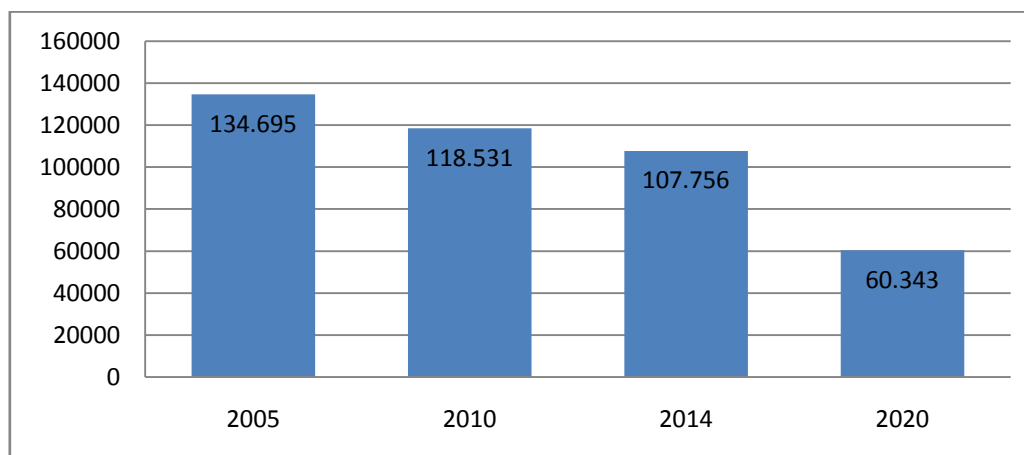
⁸¹J.w. Na potrzeby obliczenia bieżącej i planowanej emisji CO₂ posłużono się wartościami emisji CO₂dla produkcji energii elektrycznej z węgla podawanymi przez KOBiZE. W prognozie na 2020 rok uwzględniono proponowane działania inwestycyjne.

Oświetlenie uliczne Jagłowice S-8266	125
Oświetlenie uliczne Świbinki S-8485, Lubsko	2.494
Oświetlenie uliczne Świbinki szafka, Lubsko	754
Oświetlenie uliczne Łazy szafka	6.748
Oświetlenie uliczne Chlebice O.U	2.051
Oświetlenie uliczne Jagłowice OD-801	2.782
Oświetlenie uliczne Nowa Rola S-8440	5.797
Oświetlenie uliczne Grabów S-8436, Lubsko	3.386
Oświetlenie uliczne Grężawa S-8433	3.985
Oświetlenie uliczne Czerna S-8432	2.782
Oświetlenie uliczne Chełmica S-8426	6.489
Oświetlenie uliczne Cielmów S-8549	2,543
Oświetlenie uliczne Cielmów S-8548	5.524
Oświetlenie uliczne Cielmów S-8430	2.307
Oświetlenie uliczne Drzeniów S-8513, Lubsko	2.835
Oświetlenie uliczne Drzeniów S-8512, Lubsko	2.929

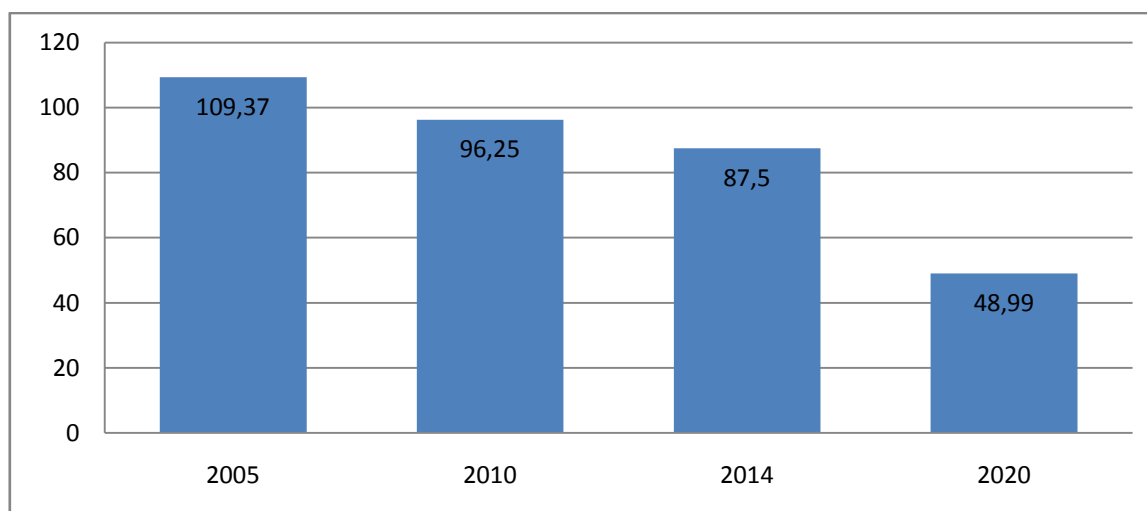
Tabela. Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulic na terenie Gminy Tuplice.

łącznie na potrzeby oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Tuplice w roku 2014 zużyto 107.756 kWh energii elektrycznej.

W rozdziałach dotyczących proponowanych działań inwestycyjnych, zaleca się wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego, punktów poboru energii elektrycznej oraz proponuje się działania inwestycyjne polegające na stopniowej wymianie opraw na oprawy typu LED.



Wykres. Zużycie energii elektrycznej [kWh/rok] na terenie Gminy Tuplice na potrzeby oświetlenia ulicznego wraz z prognozą na rok 2020.



Wykres. Emisja CO₂ [Mg CO₂/rok] na terenie Gminy Tuplice na potrzeby oświetlenia ulicznego wraz z prognozą na rok 2020.⁸²

Jak widać na powyższych wykresach, realizacja, proponowanej w niniejszym dokumencie, modernizacji oświetlenia ulicznego mogłaby się przyczynić do ograniczenia w 2020 roku emisji CO₂ z tytułu oświetlenia ulicznego aż o 55% w stosunku do roku bazowego 2005.

5.4 Budynki mieszkalne

W ramach realizacji niniejszego dokumentu przeprowadzono ankiety wśród mieszkańców Gminy Tuplice. Pytania dotyczyły zapotrzebowania na energię dla gospodarstw domowych z terenu Gminy. Udział w ankiecie był dobrowolny i anonimowy. Ankiety umieszczone zostały na stronie internetowej Urzędu Gminy, jak również odpowiednio przeszkoleni ankieterzy przepytывali zainteresowanych tematem mieszkańców. Ogółem udało się dotrzeć do osób (otrzymać pełną informację zwrotną), które łącznie reprezentowały ok. 21% gospodarstw domowych z terenu Gminy Tuplice.

Z otrzymanych ankiet jasno wynika, i dominującym na obszarze Gminy źródłem ciepła do ogrzewania budynków mieszkalnych są piece opalane przede wszystkim węglem. Stosunkowo często w tych samych piecach wraz z węglem spalane jest drewno. Jedynie około 15% budynków mieszkalnych przy wytwarzaniu energii cieplnej korzysta jedynie

⁸² J. w.

z biomasy (pallet, szczapy drewna itp.). Inne źródła ciepła – jak ogrzewanie eklektyczne, czy gazu z butli ma na obszarze Gminy, jak wynika z pozyskanych ankiet, charakter śladowy.

	2005 r.	2010 r.	2015 r.	2020 r.
węgiel – kocioł (węgiel, miat, groszek)	877	904	908	867
biomasa (dedykowane)	155	160	167	222
OGÓŁEM	1.032	1.064	1.075	1.089

Tabela. Rodzaj głównego źródła ciepła w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Tuplice.⁸³

Należy zwrócić również uwagę na kwestię termomodernizacji budynków mieszkalnych. Wyniki ankiet wskazują, iż prawie połowa budynków mieszkalnych z terenu Gminy zostało już poddanych pełnej termoizolacji, a około 15% termoizolacji częściowej, ale nadal można znacząco ograniczyć emisję CO₂ poprzez termomodernizację pozostałych budynków.

Od stycznia 2014 r. współczynnik przenikania ciepła okien montowanych w budynkach mieszkalnych nie może być większy niż 1,3 W/m²K, a od stycznia 2017 r. współczynnik ten nie będzie mógł być większy niż 1,1 W/m²K, a od 2021 r. 0,9 W/m²K. Im niższa wartość współczynnika U_w, tym mniej ciepła ucieka przez okna. Nieszczelna stolarka generuje nawet 25 % strat ciepła w domach jednorodzinnych i do 45 % ubytków energii cieplnej w blokach mieszkalnych. Pomimo, że już ok. 20 % sprzedawanych w Polsce okien spełnia parametry energooszczędności, to pamiętać należy, że źle wykonany montaż spowoduje zmarnowanie tego energooszczędnego potencjału, a okna staną się jedynie drogim gadżetem.



Wykres. Termoizolacja budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Tuplice.

⁸³ Opracowanie własne na podstawie BDL GUS, informacji Urzędu Gminy Tuplice oraz ankiet. W prognozie na 2020 rok uwzględniono proponowane działania inwestycyjne.

Do wykonania inwentaryzacji za rok bazowy przyjęto rok 2005. Dla gospodarstw, w których głównym źródłem ciepła jest węgiel, przyjęto dla całości obliczeń przelicznik dla węgla. Podyktowane to jest to tym że nie sposób dokładnie ustalić, jakie ilości biomasy (tj. szczapy drewna) spalane są w kotłowniach domowych, gdzie drewno spala się wspólnie z węglem. W związku z tym, jako „węgiel” zaznaczono również te odpowiedzi, gdzie ankietowany(a) deklaruwał(a), że spala drewno w piecu lub kotle węglowym jako dodatkowy rodzaj paliwa, tj. nie w instalacji dedykowanej biomase drzewnej. Poziom emisji dla dedykowanych instalacji spalających drewno przyjęto „0”, z uwagi iż spalanie drewna powoduje emisję CO₂ równą tej zaabsorbowanej w procesie fotosyntezy przy wzroście.

Przyjmując średnią powierzchnię mieszkania na obszarze Gminy Tuplice⁸⁴ jako 72,5 m² wyliczono średni roczny poziom zużycia węgla spowodowanego ogrzewaniem budynków mieszkalnych oraz średni poziom wynikającej z tego emisji CO₂.

	2005	2010	2015	2020
Średni roczny poziom zużycia węgla w Mg	1.755,75	1.809,81	1.817,82	1.129,5
Średni roczny poziom emisji CO₂ w Mg	3.248,14	3.348,15	3.362,97	2.089,57

Tabela. Średni roczny poziom zużycia węgla i emisja z tego tytułu wynikająca z ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Tuplice [Mg].⁸⁵

Jak widać w powyższych obliczeniach, do chwili obecnej poziom emisji CO₂ z tytułu ogrzewania mieszkań na obszarze Gminy Tuplice systematycznie rośnie. Jednak realizacja zaproponowanych w niniejszym dokumencie działań może przyczynić się do ograniczenia w roku 2020 poziomu emisji z tego tytułu aż o 36% w stosunku do roku bazowego 2005.

Prognozę rozwoju rynku energii elektrycznej dla gospodarstw domowych z terenu Gminy Tuplice oparto na danych statystycznych pozyskanych od Urzędu Gminy, danych publikowanych przez portal geo.stat.gov.pl oraz na podstawie ankiet przeprowadzonych z mieszkańcami Gminy.

⁸⁴ Bank Danych Lokalnych GUS.

⁸⁵ Obliczenia własne na podstawie przeprowadzonych ankiet oraz danych z Urzędu Gminy Tuplice. W prognozie na 2020 rok uwzględniono proponowane działania inwestycyjne.

Wartość wskaźnika wzrostu corocznego zapotrzebowania na energię elektryczną dla gospodarstw domowych przyjęto, podobnie jak wcześniej dla budynków użyteczności publicznej, na 1,5%⁸⁶.

Na potrzeby obliczenia bieżącej i planowanej w 2020 r. emisji CO₂ posłużono się wartościami emisji CO₂ dla produkcji energii elektrycznej z węgla podawanymi przez KOBiZE, tj. 0,812 Mg CO₂ na 1 MWh energii elektrycznej. Za rok bazowy przyjęto rok 2005, a za rok obliczeniowy przyjęto rok 2013 przyjmując za każdym razem liczbę mieszkańców na dzień 31 grudnia danego roku.

	2005	2010	2013	2020
Roczne zużycie energii elektrycznej	2.306,41	2.294,74	2.257,86	2.221,57
Roczna emisja CO₂	1.872,8	1.863,33	1.833,38	1.743,01

Tabela. Łączna zużycie energii elektrycznej [MWh] na niskim napięciu oraz emisja CO₂ [Mg] z tego tytułu w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Tuplice.⁸⁷

Łączne zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych z terenu Gminy Tuplice systematycznie spada. Dzięki temu spada również emisja CO₂ z tego tytułu. Realizacja proponowanych w niniejszym dokumencie inwestycji jeszcze bardziej ograniczyłaby tę emisję, dzięki czemu ma ona szansę w 2020 roku spaść o 7% w stosunku do roku bazowego 2005.

5.5 Przemysł i usługi

Obecność zakładów przemysłowych determinuje aktualny poziom emisji. W przypadku Gminy Tuplice stwierdzić należy, że przemysł jako taki nie kreuje na tyle wysokiego poziomu emisji CO₂, aby miało to znaczny wpływ na całość działań związanych ze zwalczaniem niskiej emisji na jej terenie. Większość zakładów przemysłowych, które oddziaływać mogą na teren Gminy zlokalizowana jest poza jej terenem, przez co ew. działania władz w tym kierunku związane z gospodarką niskoemisyjną należą do zakresu polityki międzygminnej władz samorządowych, co nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

⁸⁶ http://www.paiz.gov.pl/files/?id_plik=19609

⁸⁷ Opracowanie własne na podstawie BDL GUS, informacji Urzędu Gminy Tuplice, ankiet oraz portalu geostat. W prognozie na 2020 rok uwzględniono proponowane działania inwestycyjne.

Wspomnieć należy o możliwości opracowania (np. wspólnie z sąsiednimi gminami) księgi dobrych praktyk niskoemisyjnych, która może stać się wskazówką dla przedsiębiorców chcących inwestować w regionie nt. tego, jaką politykę energetyczną i środowiskową podmiotów prywatnych akceptują lub nie lokalne samorzady.

Wspierać również i promować należy działania przedsiębiorstw prowadzące do modernizacji systemów ciepłych o niskiej sprawności i złym stanie technicznym, produkcji ciepła w kogeneracji oraz wprowadzania odnawialnych źródeł energii.

5.6 Podsumowanie:

	2005	2010	2015	2020
łączna roczna emisja CO₂ w sektorze komunalno-bytowym(Mg)	5.573,66	5.803,08	5.682,77	3.994,16
łączne roczne zużycie energii finalnej w sektorze komunalno-bytowym (GJ)	41.665,39	42.622,68	41.875,90	33.054,77
OZE w bilansie energetycznym sektora komunalno-bytowego w 2020 r.				20%

Tabela. łączne roczne dane nt. emisji CO₂, zużycia energii finalnej oraz udziału OZE w sektorze komunalno-bytowym.⁸⁸

Realizacja działań opisanych w rozdziale 4 niniejszego dokumentu, przyczyni się do:

- redukcji emisji CO₂ w sektorze komunalno-bytowym, o 28% do roku 2020 w stosunku do roku 2005,
- redukcji do 2020 roku zużycia energii finalnej w sektorze komunalno-bytowym o 20% w stosunku do roku 2005,
- udziału w roku 2020 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym sektora komunalno-bytowego Gminy na poziomie 20%.

⁸⁸ Opracowanie własne. W obliczeniach dla 2020 uwzględniono działania opisane w niniejszym dokumencie.

6. Działania PGN

Aby móc zrealizować cele opisane w niniejszym dokumencie, niezbędna jest realizacja szeregu działań. Zostały one opisane poniżej i przypisane poszczególnym celom szczegółowym.

Opisane poniżej działania należy traktować jedynie jako wstępne koncepcje. Szczegółowe ich koszty oraz efekty, a także o tym czy daną inwestycję należy zrealizować w zaproponowanym kształcie i zakresie oszacować będzie można na podstawie opracowywanych niezależnie studiów wykonalności. Ponadto, jeśli takie studium wykaże, iż również inne, nie wymienione w poniższym wykazie, lokalizacje działań są opłacalne oraz przyczyniają się do realizacji założonych w tym dokumencie celów, to należy je traktować jako potencjalne alternatywne sposoby osiągnięcia danego celu.

Poszczególne działania zostały opisane osobno dla budynków użyteczności publicznej oraz dla budynków prywatnych. Przez budynki prywatne niniejszy plan rozumie zarówno siedziby oraz budynki użytkowane przez przedsiębiorstwa, jak i budynki mieszkalne jednorodzinne oraz budynki wielorodzinne.

6.1 – CEL 1 – Redukcja emisji CO₂ w sektorze komunalno-bytowym o 28% do roku 2020 w stosunku do roku 2005.

6.1.1 Działanie nr 1 – Montaż instalacji paneli słonecznych i kotłowni na biomase w budynkach prywatnych.

Źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza nazywanymi „niską emisją” nie będącymi pod żadną kontrolą są źródła ciepła (kotły, piece) na paliwa stałe, które w zabudowie jednorodzinnej używane są do produkcji ciepła dla centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej.

Bez przeprowadzenia specjalnych badań dokładna ilość substancji emitowanych z tych źródeł jest nie do określenia – z uwagi na bardzo zróżnicowaną moc i sprawność kotłów oraz pieców. Powodem tego jest również fakt, że często wraz z węglem oraz przede wszystkim z drewnem, spalane są odpady zawierające bardzo wiele szkodliwych substancji, które w ten sposób przedostają się do powietrza stwarzając bezpośrednie zagrożenia dla zdrowia mieszkańców mieszkających w pobliżu.

Planuje się montaż 300 instalacji paneli słonecznych służących do wspomaganie podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wymianę 50 kotłowni węglowych na kotły na biomasę (np. pellet lub zrębki). Na potrzeby niniejszych wyliczeń przyjęto, że instalacje solarne będą trzy płytowe o mocy szczytowej jednej płyty 1490 W, a kotły na biomasę będą miały zakres pracy 10-18 kW.

Realizacja inwestycji przyczyni się do wzrostu poziomu życia mieszkańców gminy dzięki inwestycji w nowoczesne technologie przyjazne środowisku. Wpłynie również na poprawę stanu środowiska naturalnego w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Opis inwestycji:

- Opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej, we wszystkich wymaganych branżach, dotyczącej montażu kolektorów słonecznych i/lub kotłów na biomasę wraz z kominami i niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową;
- Wykonanie niezbędnych ekspertyz (np. sprawdzenie nośności dachu, jeśli konieczne);
- Uzyskanie wymaganych prawem wszelkich pozwoleń, zgłoszeń etc;
- Dokonanie zmian w istniejących instalacjach c.o., c.w.u., sanitarnych i elektrycznych;
- Opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót;
- Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej w indywidualnych kotłowniach polegająca na dostawie i montażu kompletnych zestawów solarnych opartych na płaskich kolektorach słonecznych.
- Demontaż istniejących kotłów c.o. i montaż kompletnych kotłowni opartych o kotły opalane biomasą (np. pellet drzewny) wraz z odpowiednimi kominami i niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową

Głównym zadaniem instalacji solarnej jest wspomaganie podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Sposób montażu instalacji solarnej nie powinien wykluczać możliwości przyszłej rozbudowy, a więc zwiększenia mocy lub współpracy polegającej na wspomaganie centralnego ogrzewania.

W ramach montażu kotłów na biomasę należy zaprojektować instalację odpowiednią do danego obiektu przy założeniu, że zaprojektowane rozwiązania muszą pokrywać zapotrzebowanie na ciepło w 100 % w zakresie ogrzewania budynku. Wszelkie uzgodnienia

dotyczące zaprojektowanych obiektów powinny zostać uzgodnione z właścicielami poszczególnych nieruchomości.

Biomasa stała stanowi obecnie największe źródło energii odnawialnej w Polsce. Biomasa jest paliwem odnawialnym – sadząc drzewa i inne rośliny, można uzupełniać jego zapasy, a podczas spalania biomasy do atmosfery uwalnia się tylko tyle dwutlenku węgla, ile spalane rośliny pobrały wcześniej w procesie fotosyntezy. By maksymalnie wykorzystać energię chemiczną zawartą w drewnie, a tym samym spalać go mniej, potrzebne są kotły o specjalnej konstrukcji. Na system ogrzewania składa się kocioł z instalacją grzewczą, która rozprowadza ciepło po ogrzewanych pomieszczeniach. Dodatkowe urządzenia współpracujące mogą rozszerzać podstawowe funkcje, podnosić komfort użytkowania i ograniczać koszty eksploatacyjne centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej (np. zbiorniki akumulacyjne, zastosowanie kolektorów słonecznych). Na rynku są dostępne kotły, które spełniają wysokie standardy środowiskowe i w zależności od wyposażenia - mogą zapewnić wysoki komfort obsługi.

Dobór mocy urządzenia powinien wynikać z bilansu cieplnego obiektu, sporządzonego zgodnie z obowiązującymi standardami. W pierwszej kolejności warto zadbać o ocieplenie budynków, wymianę okien oraz przegląd instalacji wentylacyjnych, aby optymalnie dobrać moc kotła do zapotrzebowania. Producenci kotłów na biomasę zalecają stosowanie paliw wysokiej jakości, najlepiej posiadających atesty. W przypadku drewna kawałkowego zalecane jest stosowanie drewna liściastego, sezonowanego co najmniej dwa lata. Wysoki komfort obsługi systemu grzewczego umożliwia zastosowanie automatycznego załadunku paliwa z zasobnika oraz kotła z automatyczną kontrolą i sterowaniem parametrami spalania.

W przypadku planowania takiej inwestycji, w części związanej z kolektorami słonecznymi należy pamiętać o następujących założeniach:

- Pochylenie: należy zastosować optymalny kąt pochylecia niezmienny dla ekspozycji kolektora w ciągu całego roku.
- Azymut: należy zastosować optymalny kąt azymutu względem kierunku południowego, z ewentualnym odchyleniem, gwarantującym wymaganą sprawność i efektywną pracę instalacji solarnych w skali całego roku.
- Temperatura min. i max. c.w.u.

Każda dokumentacja projektowa powinna być sporządzona przez osoby do tego uprawnione, które powinny zapewnić i pełnić nadzór autorski w ramach swojej pracy związanej z wykonaniem projektów.

Należy pamiętać, że obiekty objęte inwestycją należą do osób prywatnych. Z jednej strony samorząd powinien zawrzeć z takimi osobami stosowne umowy, które zagwarantują jej możliwość realizacji projektu (np. umowa dzierżawy części obiektu z przeznaczeniem na cele projektowe), ale również każdy właściciel nieruchomości, która potencjalnie może nadać się do partycypacji w takim projekcie powinien spełnić określone wymagania dotyczące jego nieruchomości.

Przykładowe obowiązki właściciela/użytkownika budynku:

- Wykonanie prac przygotowawczych koniecznych do wykonania w związku z montażem instalacji (np. utylizacja demontowanego zasobnika ciepłej wody, doprowadzenie instalacji ciepłej i zimnej wody do pomieszczenia, w którym zostanie zamontowany zasobnik ciepłej wody);
- Wykonanie instalacji elektrycznej - w pomieszczeniu, w którym będzie montowana grupa hydrauliczna wraz z automatyką właściciel powinien przygotować gniazdko elektryczne z uziemieniem. Wszystkie roboty elektryczne powinny być wykonane przez osoby z uprawnieniami i potwierdzone stosownymi badaniami;
- Wykonanie prac porządkowych (np. zapewnienie dojścia i możliwości montażu urządzeń solarnych, itp.);
- Wykonanie prac budowlanych niezbędnych do montażu instalacji solarnej (np. pogłębienie pomieszczeń, wykonanie posadzek, fundamentów, cokołów lub podestów pod podgrzewacz ciepłej wody użytkowej, itp.).

Kolektory słoneczne do prawidłowego funkcjonowania potrzebują tzw. obiegu płynu solarnego. Nie należy dopuszczać do stosowania glikolu na bazie gliceryny odpadowej oraz jakiegokolwiek domieszki glikolu etylenowego. Płyn solarny musi posiadać ważny atest PZH i klasę zagrożenia: 0.

Kotły powinny spełniać kryteria w zakresie granicznych wartości emisji ze spalania paliw stałych wg normy EN 303-5:2012 – co najmniej klasy 5. Dodatkowo powinny być

wyposażone w palnik z funkcją automatycznego wygaszania i rozpalania dający możliwość spalania tylko i wyłącznie paliw pochodzących z odnawialnych źródeł energii.

Koszty:

Koszt inwestycji w systemie zaprojektuj i wybuduj wraz z kosztami dokumentów niezbędnych do jej zrealizowania (pozwolenia, SIWZ, PFU, opinie i oceny) oraz kosztami nadzoru inwestorskiego wyniesie ok. 5 mln zł.

Produkcja energii cieplnej:

300 instalacji trzypłytowych (o w/w parametrach) przy średnim nasłonecznieniu 1.000 godzin w skali roku jest w stanie dostarczyć 1.341 MWh energii cieplnej w skali roku na potrzeby podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach prywatnych⁸⁹.

50 kotłowni na biomasę (uwzględniając średnie temperatury w skali roku oraz na podstawie przyjętego okresu grzewczego i tzw. stopniodni grzania obliczonych dla średnich dziennych temperatur dla omawianego obszaru) jest w stanie dostarczyć 540 MWh energii cieplnej w skali roku na potrzeby centralnego ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach należących do osób prywatnych.

Korzyści dla Gminy Tuplice:

Opracowując studium wykonalności dla inwestycji oraz w jego następstwie program funkcjonalno-użytkowy, należy dokładnie przeanalizować zapotrzebowanie na moc urządzeń w poszczególnych obiektach. Celem takiej analizy powinno być wybranie najbardziej ekonomicznie opłacalnego wariantu ilościowego (powyżej podano przykładowe ilości proponowanych instalacji), który jednocześnie pozwoli osiągnąć największe efekty energetyczne i ekologiczne użytkownikom tych instalacji.

Uniknięcie emisji:

Za scenariusz odniesienia przyjęto spalanie węgla kamiennego (zużycie energii chemicznej zawartej w węglu kamiennym) na potrzeby produkcji ciepłej wg raportu KOBiZE

⁸⁹ Po dokonaniu szczegółowego studium wykonalności dokładna liczba poszczególnych instalacji może się zmienić – zwiększyć, lub zmniejszyć.

„Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015”⁹⁰.

Planowana inwestycja jest w stanie w skali roku dostarczyć 1.880 MWh energii cieplnej na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla mieszkańców. Daje to łączną oszczędność emisji CO₂ na poziomie 645 Mg rocznie.

Podobną redukcję emisji CO₂, z tytułu ogrzewania budynków prywatnych, uzyskać można również poprzez inne inwestycje we wspomnianych budynkach, takie jak chociażby instalacja pomp ciepła, rekuperacja ciepła, czy rozwiązania hybrydowe. Niniejszy plan traktuje wszelkie takie inwestycje jako potencjalne alternatywne sposoby osiągnięcia opisanego powyżej celu.

6.1.2 Działanie na 2 – Modernizacja źródeł ciepła w budynkach użyteczności publicznej

Redukcję emisji CO₂, z tytułu ogrzewania takich budynków użyteczności publicznej, uzyskać można poprzez modernizację ich źródeł ciepła i zastąpienia ich źródłami niskoemisyjnymi. Proponuje się rozwiązania takie jak chociażby instalacja pomp ciepła, kotłów na biomasę, rekuperacja ciepła, czy rozwiązania hybrydowe.

Decyzja o wyborze konkretnego rozwiązania dla wybranego budynku powinna wynikać ze szczegółowej analizy, opartej przede wszystkim o wykonany dla tego budynku audyt energetyczny, a następnie dokładne studium wykonalności. Dopiero w oparciu o te dokumenty możliwe będzie oszacowanie szczegółowych kosztów danej inwestycji oraz wynikającego z niej poziomu redukcji emisji.

Zaznaczyć należy, iż tego typu inwestycja niesie za sobą nie tylko korzyści ekologiczne, w postaci redukcji emisji CO₂, ale również korzyści ekonomiczne, wynikające ze zmniejszenia kosztów ogrzewania danych budynków.

Uniknięcie emisji:

Dokładny poziom unikniętej emisji będzie możliwy do oszacowania po wyborze konkretnych budynków oraz technologii. Jednak modernizacja źródła ciepła w samym tylko budynku Zespołu Szkół w Tuplicach i zastąpienie go źródłem niskoemisyjnym (kocioł na

⁹⁰<https://www.mir.gov.pl/media/3328/KOBiZE2015.pdf>

biomasę lub pompa ciepła) mogłoby przyczynić się do ograniczenia emisji CO₂ na obszarze Gminy o 174,08 Mg CO₂ rocznie.

6.2 CEL 2 – Redukcja do 2020 roku zużycia energii finalnej w sektorze komunalno-bytowym na obszarze Gminy co najmniej 20% roku w stosunku do roku 2005.

6.2.1 Działanie nr 1 – Termoizolacja budynków prywatnych

Z przeprowadzonych wśród mieszkańców Gminy Tuplice ankiet oraz na podstawie uzyskanych z Urzędu Gminy informacji wynika, iż całościowej (tzw. głębokiej) termoizolacji wymaga co najmniej 37% budynków mieszkalnych, a dodatkowo dalsze 15% wymaga częściowej termoizolacji (przynajmniej jeden z trzech elementów: dach, ściany lub stolarka okiennie-drzwiowa oraz ew. źródło ciepła). Pełna termoizolacja tych budynków przyniosłaby ogromną oszczędność zapotrzebowania na energię cieplną, a zarazem znaczne ograniczenie emisji CO₂.

Koszty:

Dokładny koszt termoizolacji poszczególnych budynków zależy będzie od skali inwestycji oraz konkretnej technologii i materiałów wybranych przez poszczególnych prywatnych właścicieli.

Uniknięcie emisji:

Znając średnią powierzchnię lokalu mieszkalnego na omawianym obszarze oraz przyjmując, że wspomniane budynki po termoizolacji powinny stać się co najmniej niskoenergetyczne, to całkowity poziom unikniętej emisji CO₂ w skali roku oszacować można na 1.121,55 Mg CO₂.

6.2.2 Działanie nr 2 – Termoizolacja obiektów użyteczności publicznej

Znaczną redukcję emisji CO₂ na obszarze Gminy Tuplice można uzyskać poprzez termoizolację budynków użyteczności publicznej. Proponuje się wykonanie szczegółowych audytów energetycznych dla budynków użyteczności publicznej na obszarze Gminy Tuplice. Pozwoli to na określenie dokładnego zużycia energii cieplnej w danych budynkach oraz co za

tym idzie zakresu wymaganych prac izolacyjnych, dzięki którym mogłyby one osiągnąć parametry budynków o niemal zerowym zużyciu energii⁹¹.

Korzyści dla Gminy Tuplice:

Dokładny koszt zależeć będzie od skali inwestycji i wybranej technologii. Opracowując studium wykonalności dla poszczególnych inwestycji oraz w ich następstwie m. in. programy funkcjonalno-użytkowe, należy dokładnie przeanalizować zapotrzebowanie na moc urządzeń w poszczególnych obiektach. Celem takich analiz powinno być wybranie najbardziej ekonomicznie opłacalnych, które jednocześnie pozwolą osiągnąć największe efekty energetyczne i ekologiczne i zapewnią komfort eksploatacji, w tym jej niskie koszty.

Uniknięcie emisji:

Szacuje się, że same działania termoizolacyjne w budynkach użyteczności publicznej mogą przynieść ograniczenie rocznej emisji CO₂ na poziomie około 27,2 Mg.

6.2.3 Działanie nr 3– Zmniejszenie emisji CO₂ z tytułu oświetlenia ulic

Zaleca się wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego, punktów poboru energii elektrycznej. Należy przy tym pamiętać o tym, aby osobno zewidencjonować latarnie oświetlające ulice oraz osobno te oświetlające tereny zielone.

Dzięki zastosowaniu np. LED-owych opraw oświetleniowych można obniżyć zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną do oświetlenia ulic i terenów zielonych nawet o 80%. Czas eksploatacji opraw LED-owych może być nawet do 40 razy dłuższy niż tych tradycyjnych. Można uzyskać nawet do 50.000 godzin pracy. Oszczędności generuje się więc również na kosztach serwisu.

Z powodu wysokich kosztów inwestycyjnych zaleca się rozłożenie działań równomiernie na wszystkie lata obejmujące okres niniejszego opracowania lub np. skorzystać z finansowania inwestycji w formule ESCO przy przygotowywaniu przetargu.

⁹¹<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:pl:PDF>.

Dyrektywa w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.

Uniknięcie emisji:

Poziom unikniętej emisji CO₂ powstałej dzięki modernizacji oświetlenia ulicznego Gminy Tuplice na LED-owe szacuje się na 38,51 Mg CO₂ rocznie.

6.2.4 Działanie nr 4 – Oświetlenie LED w obiektach użyteczności publicznej

Opis inwestycji:

I. Audyt oświetlenia w budynku.

1. Zewidencjonowanie punktów świetlnych w budynku

- a) rodzaj,
- b) liczba,
- c) lokalizacja w danym pomieszczeniu (rzut pomieszczenia, lokalizacja punktu).

2. Pomiar natężenia oświetlenia i sprawdzenie zgodności z normą dla danego typu pomieszczenia (klasa szkolna, biuro, korytarz itp.).

3. Obliczenie zużycia energii elektrycznej i obliczenie uśrednionej ceny za 1 kWh dla danego budynku (obiektu).

II. Wykonanie projektu oświetlenia.

1. Dobranie dla danego rodzaju użytkowania budynku:

- a) oświetlenia (moc, natężenie, ustawienie) zgodnie aktualną normą,
- b) ułożenia punktów świetlnych,
- c) wizualizacji rozchodzenia się światła w pomieszczeniu.

III. Kalkulacja oszczędności.

1. Wyliczenie różnicy zużycia energii przy starych oprawach, a zaproponowanych rozwiązaniach.

2. Podanie prostej stopy zwrotu z inwestycji.

Koszty:

Wśród najnowszych trendów dla takich inwestycji przeważają te, gdzie samorząd ogłasza przetarg na montaż takich instalacji wg w/w kryteriów. Wykonawca na swój koszt dokonuje modernizacji instalacji, a następnie konsumuje określony % oszczędności, jaką uzyskuje samorząd w wyniku realizacji inwestycji. Możliwe są też rozwiązania płatności typu leasing przy późniejszym wykupie instalacji za symboliczne 1 zł.

Uniknięcie emisji: Dokładny poziom możliwej do uniknięcia emisji CO₂ będzie możliwy do oszacowania po wykonaniu audytów oświetlenia w danych budynkach.

6.3 CEL 3 – Udział w r. 2020 energii z OZE na poziomie min. 20 % w sektorze komunalno-bytowym.

6.3.1 Działanie nr 1 – Panele fotowoltaiczne na budynkach użyteczności publicznej

Opis:

Zmniejszenie emisji CO₂ z tytułu zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Tuplice poprzez stworzenie zdolności wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

Założenia:

Produkcja energii elektrycznej na potrzeby własne stanowić będzie dywersyfikację źródeł pozyskiwania energii elektrycznej przez Gminę Tuplice, przyczyni się do wzrostu niezależności energetycznej Gminy, zabezpieczy kluczową infrastrukturę Gminy (m. in. serwery) przed blackout'ami oraz przyczyni się do wypełniania założeń polityki niskoemisyjnej na terenie Gminy Tuplice oraz województwa.

Planuje się wykorzystanie potencjału energii słonecznej występującego na terenie Gminy do montażu paneli PV na obiektach gminnych celem produkcji energii elektrycznej.

Na obszarze Gminy Tuplice nie ma obecnie wiele obiektów lub urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. Nie ma więc takich źródeł, z których to można by pozyskiwać energię na potrzeby infrastruktury gminnej, w związku tym realizacja projektów polegających na wytwarzaniu energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych nie będzie bezpośrednio przyczyniać się do likwidacji emisji gazów (w tym CO₂) na terenie Gminy. Realizacja takich projektów zaowocuje zatem efektem tzw. „uniknięcia emisji”, tj. hipotetycznej redukcji emisji szkodliwych związków w wyniku budowy nowych źródeł energii odnawialnej. Za scenariusz odniesienia przyjęto spalanie węgla kamiennego (zużycie energii chemicznej zawartej w węglu kamiennym) na potrzeby produkcji energii elektrycznej. W niniejszym opracowaniu przyjęto

jako wskaźnik „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce”⁹² zalecany do stosowania przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Przyjęto wartość na poziomie 0,812 Mg CO₂/MWh, zgodnie z raportem KOBiZE.

W przedstawionych poniżej propozycjach działań przyjęto maksymalne możliwe do zainstalowania moce na danych obiektach. Tworząc studia wykonalności dla poszczególnych koncepcji należy dokładnie przestudiować zapotrzebowanie na energię elektryczną obiektów gminnych tak, aby jej wykorzystywanie z paneli PV było jak najbardziej efektywne, przy jednoczesnym zachowaniu poziomu ekonomicznej opłacalności poszczególnych inwestycji. Służyć temu powinny analizy wykonalności.

Rozważając w poszczególnych działaniach zastosowanie akumulatorów, należy przeanalizować dopasowanie wielkości źródła zasilania (mocy modułów PV) i baterii akumulatorów do poziomu zapotrzebowania na energię elektryczną na podstawie oszacowanego dziennego zużycia energii elektrycznej. Należy unikać nieekonomicznego zwiększenia powierzchni modułów fotowoltaicznych i baterii akumulatorów.

Zadaniem akumulatorów w systemie PV jest kompensowanie niedopasowania zapotrzebowania na energię i poziomu dostarczonej chwilowo energii elektrycznej. Związane jest to z porą dnia (dobowe różnice zużycia energii), ze zmiennością natężenia padającego promieniowania i koniecznością posiadania pewnego zapasu energii. W celu przedłużenia żywotności akumulatora pokrycie zapotrzebowania na energię warto przewidywać z 50 % zapasem, aby uniknąć głębokiego rozładowania. Pojemność akumulatora można obliczyć ze wzoru:

$$C = \frac{2 * W * F}{U}$$

gdzie:

C – pojemność akumulatorów [Ah]

W – dzienne energetyczne zapotrzebowanie (całkowite lub planowane do osiągnięcia) [kWh]

⁹² <http://www.kobize.pl/pl/article/2011/id/137/referencyjny-wskaznik-jednostkowej-emisyjnosci-dwutlenku-węgla-przy-produkcji-energii-elektrycznej-do-wyznaczania-poziomu-bazowego-dla-projektow-ji-realizowanych-w-polsce>

F – współczynnik związany z rezerwą energii (można przyjąć 2,5 w okresie letnim i 4 w okresie zimowym)

U – napięcie systemu [V]

Ryzyka:

Wysokie koszty inwestycyjne determinują szukanie przez Gminę zewnętrznych środków finansowych na realizację planowanych inwestycji. Możliwości finansowe Gminy uniemożliwiają realizowanie planowanych działań wyłącznie ze środków własnych.

Mapa drogowa:

- a) Stworzenie koncepcji inwestycyjnych w PGN;
- b) Opracowanie szczegółów planowanych projektów, w tym uszczegółowienie kosztów inwestycyjnych – opracowanie analiz wykonalności;
- c) Zaplanowanie i wdrożenie działań dot. poszukiwania dofinansowania zewnętrznego;
- d) Pozyskanie środków;
- e) Realizacja projektów;
- f) Ewaluacja i monitorowanie.

Realizacja niniejszego celu może się odbyć poprzez instalację paneli PV również na innych, nie wymienionych poniżej, budynkach użyteczności publicznej, jeśli opracowane dla nich analizy wykonalności wykażą sensowność takich działań.

Na podstawie otrzymanych od Urzędu Gminy Tuplice dokumentów wyliczono, iż statystyczny koszt 1 kWh energii elektrycznej na potrzeby budynków użyteczności publicznej na obszarze Gminy Tuplice wynosi **0,2064 zł**.

1	Panele PV na budynku Samorządowego Przedszkola w Tuplicach	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 70 m ²
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 10kWp
	Liczba paneli PV	ok. 40 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 0,84 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 60.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej	ok. 10MWh
	Możliwa roczna oszczędność	ok. 2.064 zł
	Roczne uniknięcie emisji	ok. 8,12 Mg

2	Panele PV na budynku Gminnej Biblioteki Publicznej w Tuplicach	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 140 m ²
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 20kWp
	Liczba paneli PV	ok. 80 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 1,68 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 120.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej:	ok. 20MWh
	Możliwa roczna oszczędność:	ok. 4.128 zł
	Roczne uniknięcie emisji:	ok. 16,24 Mg
3	Panele PV na budynku Urzędu Gminy Tuplice	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 35 m ²
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 5kWp
	Liczba paneli PV	ok. 20 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 0,42 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 30.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej:	ok. 5MWh
	Możliwa roczna oszczędność:	ok. 1.032 zł
	Roczne uniknięcie emisji:	ok. 4,06 Mg
4	Panele PV na budynkach Zespołu Szkół w Tuplicach	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 560 m ²
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 80kWp
	Liczba paneli PV	ok. 320 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 6,72 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 480.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej:	ok. 80MWh
	Możliwa roczna oszczędność:	ok. 16.512 zł
	Roczne uniknięcie emisji:	ok. 64,96 Mg
5	Panele PV na budynkach Zakładu Gospodarki Komunalnej w Tuplicach	
	Powierzchnia dachu do wykorzystania	ok. 70 m ²
	Moc paneli PV do zainstalowania	ok. 10kWp
	Liczba paneli PV	ok. 40 szt.
	Łączna waga instalacji	ok. 0,84 Mg
	Koszt w systemie zaprojektuj i wybuduj w opcji modułowej	ok. 60.000 zł
	Produkcja energii elektrycznej:	ok. 10MWh
	Możliwa roczna oszczędność:	ok. 2.064 zł
	Roczne uniknięcie emisji:	ok. 8,12 Mg

Zmniejszenie emisji CO₂ poprzez instalację PV na budynkach użyteczności publicznej	
łączna moc możliwa do zainstalowania	125 kWp
łączny szacowany koszt inwestycji	750.000,00 zł
łączna możliwa roczna produkcja energii elektrycznej	125 MWh
łączna możliwa roczna oszczędność	25.800 zł
łączne możliwe roczne uniknięcie emisji	101,50 Mg CO ₂

Podsumowanie:

Wykazane powyżej zadania inwestycyjne należy traktować jedynie jako wstępną propozycję działań. To, czy konkretny budynek nadaje się do takowej inwestycji oraz to ile dokładnie można na nim zamontować paneli, wynikać powinno z wykonanych odrębnie poszczególnych studiów wykonalności.

Podkreślić należy także, iż instalacja paneli fotowoltaicznych możliwa jest również i na innych, nie wymienionych powyżej, budynkach użyteczności publicznej na obszarze Gminy Tuplice, o ile jednak wykonane dla nich studium wykonalności wykaże, że jest to opłacalne.

SMART GRID

W okresie nadwyżek podaży energii nad jej popytem, w przypadku stworzenia gminnej sieci smart grid, energię będzie można wykorzystać na potrzeby innych obiektów. Opracowując analizę wykonalności dla projektu należy dokładnie przeanalizować zapotrzebowanie na moc urządzeń w każdym obiekcie, z uwzględnieniem zapotrzebowania w okresie braku produkcji energii z modułów PV. Celem takich analiz powinno być określenie opłacalności powiększenia inwestycji o akumulatory, które w trakcie nadwyżek podaży energii nad jej popytem będą ją magazynować i oddawać w okresach, gdy panele PV nie będą produkowały energii lub popyt na nią będzie przewyższał jej podaż z instalacji.

6.3.2 Działanie nr 2 – Instalacje PV dla budynków prywatnych

Instalacja 300 szt. paneli fotowoltaicznych⁹³ na dachach budynków prywatnych (zarówno siedzib przedsiębiorstw, jak i domów jednorodzinnych oraz wielorodzinnych),

⁹³ Podana liczba jest jedynie propozycją. Dokładna liczba instalacji powinna zostać ustalona w oparciu o takie czynniki jak wola właścicieli budynków, możliwości finansowe, czy techniczne.

przy takich samych założeniach jakie wcześniej przyjęto dla budynków użyteczności publicznej, może przynieść znaczną redukcję emisji CO₂ na obszarze Gminy Tuplice.

Łączna moc możliwa do zainstalowania	75 kWp
Łączny szacowany koszt inwestycji	450.000,00 zł
Łączna możliwa roczna produkcja energii elektrycznej	75 MWh
Łączna możliwa roczna oszczędność	17.625,00 zł
Łączne możliwe roczne uniknięcie emisji	60,9 Mg CO ₂

Tabela. Koncepcja montażu ogniw PV na obiektach prywatnych.

6.3.3 Działanie nr 3 –Koncepcje inwestycji z sektora OZE

Zaleca się, aby na podstawie Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, uruchomiono procedury skutkujące przystąpieniem do sporządzenia zmian w dokumentach planistycznych dotyczących zagospodarowania przestrzennego terenów Gminy Tuplice. Przedmiotem opracowania powinny być zmiany polegające na przeznaczeniu terenu mającego inne przeznaczenie na teren urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii – takich jak ciepłownie i elektrociepłownia na biomasę, wykorzystanie energii geotermalnej, biogazownie, czy farmy wiatrowe lub duże instalacje PV. Pamiętać przy tym należy o uwarunkowaniach środowiskowych dla takich inwestycji oraz o woli mieszkańców Gminy.

Określenie usytuowania instalacji powinno się wiązać z przeprowadzeniem szczegółowych badań mających na celu określenie oddziaływania na środowisko, co może ograniczyć lub wykluczyć jej powstanie. Wskazane jest lokalizowanie inwestycji na terenach, gdzie będzie ona w jak najmniejszym stopniu oddziaływać na życie mieszkańców. Konkretnie decyzje lokalizacyjne winny być podejmowane ze szczególnym uwzględnieniem sąsiadującej, istniejącej lub projektowanej zabudowy, uwarunkowań przyrodniczych, wpływu inwestycji na krajobraz oraz występujących w sąsiedztwie obszarów chronionych, jak i też w porozumieniu z mieszkańcami Gminy. Procedury związane z analizami środowiska winny być dostosowane do najnowocześniejszych i najbardziej rzetelnych metod badawczych, zaakceptowanych i polecanych przez Unię Europejską oraz polskich specjalistów. Przy określaniu lokalizacji należy dążyć do maksymalnego ograniczenia zakresu potencjalnych uciążliwości na otoczenie.

Koncepcja biogazowni

Moc biogazowni zależy w dużym stopniu od konkretnej koncepcji inwestycyjnej oraz od ilości i rodzaju możliwego do pozyskania substratu.

Rozpoczynając planowanie inwestycji w biogazowni, należy rozpocząć działania od określenia rodzajów dostępnych substratów, lokalizacji ich źródła, ustalenia ich dostępnej ilości w skali roku (w tym ciągłości dostaw). Zdefiniowanie głównych substratów oraz ew. możliwość/dostęp ich przechowywania jest jednym z głównych czynników determinujących lokalizację samej inwestycji w biogazowni (np. transport substratów o dużej zawartości wody jest nieopłacalny). Należy przy tym zwrócić uwagę na prawne aspekty transportu i przechowywania niektórych substratów lub substancji pofermentacyjnych.

Kolejną funkcją determinującą inwestycję jest możliwość oddania/sprzedazy wyprodukowanej energii elektrycznej i ciepłej. W zależności od mocy wytwórczej źródła elektrycznego, należy „podłączyć” się do sieci elektroenergetycznej o odpowiednim napięciu. Ważną kwestią jest, aby odległość źródła do punktu podłączenia była jak najmniejsza. Dla biogazowni o dużych mocach bardzo ważna jest również zdolność przesyłowa/przepustowość istniejących tzw. GPZ-ów (Głównych Punktów Zasilania), która decyduje o wolnej dostępnej mocy źródeł wytwórczych, jakie można podłączyć do sieci na danym obszarze.

Ostatnim z głównych czynników wpływających na lokalizację biogazowni jest możliwość zagospodarowania substancji pofermentacyjnej. Zdolność do niskonakładowego usuwania osadu pofermentacyjnego gwarantuje rentowność inwestycji. Dodatkowo w przypadku uzyskania odpowiednich certyfikatów dla osadu, istnieje możliwość zarobkowania na sprzedaży nawozów i polepszaczy właściwości gleby.

Typowa instalacja biogazowa (produkująca energię elektryczną i ciepłą w kogeneracji) składa się z następujących elementów:

- Magazyny do składowania (przechowywania i przygotowywania) substratu (w zależności od rodzaju substratu, stosuje się różne formy magazynowania gwarantujące trwałość i jakość substratu – np. silosy na kiszonkę, zbiorniki na wywar gorzelniany itp.);
- System transportu substratów do biogazowni;
- Zbiorniki fermentacyjne (w wersji pojedynczej lub podwójnej – fermentator pierwotny i wtórny);

- Zbiornik na gaz (opcjonalnie, gdyż w niektórych technologiach gaz magazynowany jest w kopułach nad zbiornikami fermentacyjnymi);
- Zbiornik na substancję pofermentacyjną;
- Generator do produkcji energii elektrycznej;
- Pochodnia do spalania nadwyżek biogazu (system bezpieczeństwa);
- System dystrybucji (użyłizacji) osadu pofermentacyjnego.

Wybór lokalizacji

Wybór lokalizacji jest pierwszym i tak naprawdę najważniejszym etapem całego procesu. Czynniki, na jakie należy na tym etapie zwrócić uwagę, możemy podzielić na dwie grupy: pierwsza – to te, bez których realizacja przedsięwzięcia nie będzie możliwa; druga – to te, które nie wykluczają możliwości realizacji przedsięwzięcia, ale w znacznym stopniu je ograniczają. Do pierwszej grupy zalicza się:

- Możliwość pozyskania odpowiedniej działki – powinna posiadać odpowiednią wielkość i kształt (nie może być zbyt mała lub zbyt „wąska”); nie może znajdować się w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej; musi posiadać dobry dojazd drogą utwardzoną.
- Dostęp do linii średniego napięcia i możliwość uzyskania warunków przyłączeniowych – podstawowym produktem, jaki będziemy wytwarzać jest energia elektryczna. W związku z tym musimy zapewnić sobie jej zbyt. Robimy to poprzez podłączenie do ogólnej sieci elektroenergetycznej, więc musimy mieć dostęp do tej sieci. Najlepiej, jeżeli tego typu sieć przebiega przez naszą działkę lub jest w jej najbliższym sąsiedztwie. Muszą istnieć techniczne możliwości przyłączenia źródła o określonej mocy wytwórczej. Możliwość takiego przyłączenia określa lokalny operator.
- Odpowiedni zasób substratów.
- Możliwość zagospodarowania pofermentu.

Do grupy drugiej można zaliczyć między innymi:

- Możliwość pozyskania decyzji lokalizacyjnej na danej działce – dla inwestycji budowlanej w postaci budowy biogazowni koniecznym jest pozyskanie decyzji lokalizacyjnej. Proces

jej uzyskania jest różny w zależności od lokalnych czynników i został opisany poniżej. Jednak dobrze jest rozpatrywać ewentualne trudności w uzyskaniu decyzji lokalizacyjnej na etapie wyboru działki, ponieważ w zależności od indywidualnej lokalnej sytuacji te trudności będą żadne lub bardzo duże.

- Nastawienie społeczności lokalnej do tego typu inwestycji.
- Usytuowanie na tle obszarów chronionych – najlepiej, jeżeli działka inwestycyjna leży jak najdalej od wszelkich obszarów chronionych. Przy analizowaniu położenia względem takich obszarów należy wziąć pod uwagę nie tylko samą działkę inwestycyjną, ale i położenie obszarów upraw i wywożenia pofermentu.
- Możliwość zagospodarowania ciepła – nie jest konieczna w każdym przypadku inwestycji biogazowej, jednak podnosi jej efektywność ekonomiczną, a w niektórych przypadkach może przesądzać o jej opłacalności.

Roczne uniknięcie emisji: w zależności od stworzonej koncepcji.

Koncepcja farm wiatrowych

Wybór lokalizacji dla ewentualnej farmy wiatrowej na obszarze Gminy Tuplice wymaga szczegółowej analizy warunków wiatrowych, a następnie uzyskania licznych pozwoleń oraz ocen oddziaływania na środowisko. Jeśli jednak uda się znaleźć właściwą lokalizację oraz uzyskać wszelkie wymagane zezwolenia, to można uzyskać znaczny efekt w uniknięciu emisji.

Jedynie dla przykładu można podać, iż farma wiatrowa o mocy 1 MW jest w ciągu roku w stanie dostarczyć około 6.000 MWh energii elektrycznej. Wyprodukowanie takiej samej ilości energii poprzez spalanie węgla wiązałoby się z emisją aż 2.218 Mg CO₂.

Koncepcja farm PV

W przypadku chęci stworzenia możliwości do rozwijania koncepcji elektrowni słonecznych na terenie Gminy Tuplice, władze samorządowe powinny dokonać stosownych zmian w gminnych dokumentach planistycznych. Przedmiotem opracowania powinny być zmiany polegające na przeznaczeniu terenu przewidzianego pod inwestycję z sektora OZE – tj. panele fotowoltaiczne.

Określenie usytuowania poszczególnych instalacji fotowoltaicznych powinno się wiązać z przeprowadzeniem szczegółowych badań mających na celu określenie oddziaływania na środowisko, co może ograniczyć lub wykluczyć ich powstanie. Wskazane jest lokalizowanie inwestycji, jako zespołu elektrowni fotowoltaicznych. Konkretnie decyzje lokalizacyjne winny być podejmowane ze szczególnym uwzględnieniem sąsiadującej, istniejącej lub projektowanej zabudowy, uwarunkowań przyrodniczych, wpływu inwestycji na krajobraz oraz występujących w sąsiedztwie obszarów chronionych. Procedury związane z analizami środowiska winny być dostosowane do najnowocześniejszych i najbardziej rzetelnych metod badawczych, zaakceptowanych i polecanych przez Unię Europejską oraz polskich specjalistów. Przy określaniu lokalizacji należy dążyć do maksymalnego ograniczenia zakresu potencjalnych uciążliwości na otoczenie.

Moc elektrowni zależy w dużym stopniu od orientacji geograficznej działki. Stoły z zamontowanymi modułami muszą być zwrócone w kierunku południowym. Dlatego nie zawsze jest możliwe całkowite wykorzystanie powierzchni działki pod zabudowę.

Proponuje się:

- Rozwiązanie z falownikami rozproszonymi ze względu na większą sprawność elektrowni, dłuższą żywotność falowników w stosunku do falownika centralnego.
- Ewentualny serwis (awaria falownika) nie powoduje przestoju całej elektrowni.
- Falowniki montować na konstrukcji nośnej pod modułami PV.
- Wyjścia falowników łączyć równolegle w szafce rozdzielczej w rozdzielni głównej/stacji transformatorowej.
- W elektrowni zastosować panele polikrystaliczne produkcji europejskiej.
- Całość monitorować przy pomocy kamer przemysłowych.
- Obiekt podłączyć do Internetu, co pozwoli na zdalne sterowanie elektrownią, zdalne odczyty liczników oraz podgląd z kamer.

Zaproponowane rozwiązanie pozwala na łatwą rozbudowę systemu. Dokonując wyboru technologii, należy pamiętać o odpowiednich warunkach gwarancji i serwisu, tj. np.: moduły fotowoltaiczne: 10 lat (spadek sprawności do maksymalnie 90% po 10 latach eksploatacji i do 80% po 25 latach), falowniki, robocizna: 5 lat, konstrukcje nośne: 15 lat.

6.4 Działania informacyjne Urzędu Gminy Tuplice

Proponuje się przygotowanie i przeprowadzenie Dni Inteligentnej Energii – kampanii informacyjno-edukacyjnej mającej na celu podniesienie świadomości i wiedzy mieszkańców Gminy Tuplice w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dni takie mogą być również zorganizowane we współpracy i współudziale innych, sąsiednich, jednostek samorządu terytorialnego, dzięki czemu działanie to miałoby większy zakres.

1. Konferencja

Proponuje się przeprowadzenie otwartej konferencji pn. „Gmina Tuplice jako istotny kreator lokalnej polityki energetycznej”. Konferencja skierowana będzie do wszystkich mieszkańców Gminy ze szczególnym uwzględnieniem przedstawicieli jednostek oświatowych oraz organizacji pozarządowych działających na jej terenie.

Konferencja przygotowana powinna być przez pracowników Urzędu Gminy przeszkolonych w tematyce gospodarki niskoemisyjnej. Do współpracy można zaprosić firmy zajmujące się tematyką OZE.

Proponowany program konferencji:

<p>1. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Podstawy.</p> <p>a) podstawowe pojęcia b) OZE – przypomnienie podstaw c) możliwości OZE d) efektywność energetyczna e) edukacja, informacja i szkolenia f) dobre i złe praktyki g) dyskusja kończąca panel</p>	<p>Zapoznanie z tematyką gospodarki niskoemisyjnej. Wyjaśnienie podstawowych pojęć. Przypomnienie tematyki OZE w kontekście „niskiej emisji” ze szczególnym uwzględnieniem potencjału samorządu. Wskazanie możliwości działań na rzecz efektywnego wykorzystania energii. Zapoznanie z możliwością ogólnodostępnych szkoleń w temacie niskiej emisji oraz wskazanie istniejących źródeł pozyskania wiedzy na ten temat. Pokazanie dobrych i złych praktyk. Po każdym z podtematów możliwość zadawania pytań. Po skończonym panelu – dyskusja.</p>
<p>2. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Działania po stronie samorządu.</p> <p>a) dokumenty strategiczne b) ulgi/zachęty/dotacje</p>	<p>Określenie obowiązków, jak i możliwości, jakie mają samorządy w tematyce gospodarki niskoemisyjnej. Analiza wstępna dokumentów strategicznych samorządu – z uwzględnieniem dobrych praktyk. Opis istniejących</p>

<p>c) możliwości inwestycyjne d) możliwości prawne e) akcje informacyjno-edukacyjne f) monitoring g) dyskusja kończąca panel</p>	<p>i możliwych do implementacji działań zachęcających do działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej (np. umowy na en. el.). Ukazanie możliwości edukacyjnych samorządu w tym temacie. Opis monitoringu. Po każdym z podtematów możliwość zadawania pytań. Po skończonym panelu – dyskusja.</p>
<p>3. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Świadome społeczeństwo. a) prawa i obowiązki obywatela b) edukacja i informacja c) prawo na rzecz obywateli – prawo unijne i krajowe d) „wolność Tomku w swoim domku” – wpływ naszych działań na otoczenie e) informacja publiczna – narzędzie świadomych obywateli f) NGO-sy na rzecz niskiej emisji f) dyskusja kończąca panel</p>	<p>Panel poświęcony mieszkańcom. Przypomnienie ich praw, jak i obowiązków wynikających z działań powiązanych z gospodarką niskoemisyjną. Zapoznanie mieszkańców z możliwościami dokształcania się i pozyskiwania wiedzy w temacie niskiej emisji. Analiza prawna pod kątem praw i obowiązków mieszkańca. Opis „zasięgu oddziaływania” mieszkańca. Ukazanie możliwości, jakie mają mieszkańcy w tematyce niskiej emisji dzięki dostępowi do informacji publicznej. Udział organizacji pozarządowych w działaniach na rzecz niskiej emisji. Po każdym z podtematów możliwość zadawania pytań. Po skończonym panelu – dyskusja.</p>

Ważnym aspektem tematyki działań na rzecz likwidacji niskiej emisji jest uczestnictwo przedstawicieli samorządu (radni, pracownicy Urzędu Gminy, pracownicy jednostek organizacyjnych i in. w eksperckich kursach, konferencjach i szkoleniach dot. tematyki niskiej emisji, a organizowanych przez podmioty zewnętrzne.

2. Lekcje w szkołach

Proponuje się przeprowadzenie lekcji tematycznych w szkołach znajdujących się na terenie Gminy Tuplice (np. w ramach godzin wychowawczych lub przedmiotów związanych z przyrodą). Program lekcji powinien zostać opracowany przez pracowników Urzędu Gminy przeszkolonych w tematyce gospodarki niskoemisyjnej w porozumieniu z wybranymi nauczycielami oraz dostosowany do wieku uczniów i programu nauczania dla danej szkoły.

3. Konkurs plastyczny

Proponuje się ogłoszenie konkursu plastycznego dla uczniów szkół podstawowych pod hasłem „Niska emisja w moich oczach”. Przedmiotem konkursu powinno być wykonanie pracy plastycznej w dowolnej technice, obrazującej temat niskiej emisji – jako problem lub sposoby jej przeciwdziałania. Celem konkursu - zainteresowanie uczniów tematyką walki z niską emisją, pobudzanie kreatywności i zachęcanie do podejmowania działań twórczych.

4. Działania informacyjne wśród mieszkańców

W ramach Dni Inteligentnej Energii proponuje się przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród mieszkańców dotyczącej tematyki niskiej emisji na terenie Gminy oraz odnawialnych źródeł energii. Opracować należy prostą ulotkę (infograficzną) dot. tematyki niskiej emisji oraz ankiety zainteresowania. W trakcie trwania Dni Inteligentnej Energii proponuje się przekazywanie wszystkim interesantom Urzędu Gminy wspomnianych ulotek. Ulotki służyć mają celom informacyjnym w temacie działań Gminy związanych z niską emisją.

5. Logistyka i administracja Dni Inteligentnej Energii

Organizując Dni Inteligentnej Energii pamiętać należy o:

- Umieszczeniu zaproszeń oraz innych materiałów informacyjnych dotyczących planowanych wydarzeń zarówno na witrynie internetowej Gminy tablicach ogłoszeń.
- Przestrzeganiu przepisów dot. ochrony danych osobowych.
- Sprawozdawczości i ewaluacja wydarzeń celem wyciągnięcia wniosków na przyszłość.

6.8 Podsumowanie

Cele / Działania	podmiot odpowiedzialny	szacowany koszt w PLN	szacowane uniknięcie lub redukcja emisji CO₂ w Mg
6.1		Co najmniej 5.000.000	819,08
6.1.1	UG Tuplice oraz właściciele budynków prywatnych	5.000.000	645
6.1.2	UG Tuplice	do oszacowania	174,08
6.2		Do oszacowania	Co najmniej 1.187,26
6.2.1	UG Tuplice i właściciele budynków	do oszacowania	1.121,55
6.2.2	UG Tuplice	do oszacowania	27,2
6.2.3	UG Tuplice	do oszacowania	38,51
6.2.4	UG Tuplice	do oszacowania	do oszacowania
6.3		Co najmniej 1.200.000	Co najmniej 162,4
6.3.1	UG Tuplice	750.000	101,50
6.3.2	UG Tuplice i właściciele budynków	450.000	60,9
6.3.3	UG Tuplice i/lub inwestorzy	do oszacowania	
6.4	UG Tuplice	do oszacowania	nie dotyczy

Tabela. Podsumowania proponowanych działań.

7. Aspekty organizacyjne i finansowe

7.1 Interesariusze PGN

Interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej można podzielić na kilka grup:

- Mieszkańcy;
- Władze samorządowe wraz z infrastrukturą samorządową;
- Przedsiębiorcy i organizacje samorządowe;
- W/w, którzy nie mieszkają lub nie posiadają swojej siedziby na terenie Gminy, ale w inny sposób działają lub przebywają na terenie Gminy.

Każda z w/w grup posiada inne interesy, a zadaniem PGN jest umiejętnie poznać ich zapotrzebowanie w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz w ramach określonych przez odpowiednie przepisy prawa stworzyć dokument, którego wdrożenie pomoże w osiągnięciu celu, jakim jest zmniejszenie niskiej emisji. Jest to o tyle ważne, że nie tylko kreuje się politykę Gminy jako samorządu, ale również wpływa się na poziom życia jej mieszkańców, jak i warunki prowadzenia działalności społecznej i gospodarczej.

Dla przykładu: mieszkańcy niezadowoleni z polityki władz Gminy w tej dziedzinie mogą nie zagłosować na nie w najbliższych wyborach, a przedsiębiorcy mogą nie podejmować nowych inwestycji na terenie Gminy.

7.2 Przykładowe źródła finansowania

7.2.1 Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego na lata 2014-2020⁹⁴.

W ramach RPO Województwa Lubuskiego na lata 2014-20 JST lub podmioty od nich zależne mogą realizować działania związane z tematyką niniejszego opracowania w ramach:

⁹⁴ <http://rpo.lubuskie.pl/documents/10184/47622/25.08.2015+SZOOP+RPO-Lubuskie+2020/dab5bd14-6d85-4358-a819-245c49c40c94>

Osi Priorytetowej nr 3 – Gospodarka Niskoemisyjna

Regionalny Plan Operacyjny Województwa Lubuskiego przewiduje przeznaczyć na działania w ramach powyższej osi aż 108 005 260 EURO. Cel główny tej osi priorytetowej to: przejście na gospodarkę niskoemisyjną poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i wzrost efektywności energetycznej. Celami strategicznymi są zaś:

1. Zwiększony udział produkcji energii z OZE na terenie województwa lubuskiego.
2. Zwiększona efektywność energetyczna budynków w sektorze publicznym i mieszkaniowym.
3. Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń z sektora transportu oraz ograniczenie odpływu pasażerów komunikacji.
4. Zwiększony udział energii wytwarzanej w Kogeneracji.

W celu urzeczywistnienia celu głównego oraz celów strategicznych omawianej osi, przewiduje między innymi następujące działania:

- Działanie 3.1 – Odnawialne źródła energii.
- Działanie 3.2 – Efektywność energetyczna.
- Działanie 3.4 – Kogeneracja.

7.2.2 Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

POIiŚ 2014-2020 to narodowy program mający na celu wsparcie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. Jest kontynuacją kierunków inwestycji wyznaczonych we edycji wcześniejszej - POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego 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).

7.2.3 Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi źródło finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone są w ogłoszeniach o naborze i regulaminach naboru, które zamieszczane są na stronie internetowej NFOŚiGW. Wśród programów realizowanych przez fundusz, w kontekście Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Tuplice, należy zwrócić uwagę zwłaszcza na:

- KAWKA - Poprawa jakości powietrza
- LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej
- RYŚ – Termomodernizacja budynków jednorodzinnych
- Poprawa efektywności energetycznej
- BOCIAN i Prosument – Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
- System Zielonych Inwestycji – SOWA
- GEKON
- Monitoring środowiska
- Edukacja ekologiczna

7.2.4 Środki Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stosuje następujące formy pomocy finansowej:

- 1) Pożyczki o preferencyjnym oprocentowaniu.
- 2) Dotacje (pomoc bezzwrotna) i przekazania środków państwowym jednostkom budżetowym (pomoc bezzwrotna).

Fundusz dopuszcza przyznanie dotacji na współfinansowanie projektów dofinansowanych ze środków Unii Europejskiej na finansowanie wkładu własnego rozumianego zgodnie z wytycznymi dla poszczególnych programów Unii Europejskiej do 50% kosztu kwalifikowanego. Ostateczny poziom udzielonego wsparcia jest uzależniony od warunków danego programu unijnego.

Fundusz dopuszcza również przyznanie dotacji i przekazanie środków państwowym jednostkom budżetowym przekraczających ww. poziomy na:

- zadania w ramach programów i konkursów ogłoszonych przez Fundusz;
- zadania związane z powstawaniem oraz z likwidacją skutków poważnych awarii;
- zapewnienie sprawności infrastruktury związanej z monitoringiem i kontrolą środowiska;
- zapobieganie powstawaniu i likwidacji skutków klęsk żywiołowych oraz działania żywiołów;
- zadania ujęte na „Liście przedsięwzięć priorytetowych” realizowane przez państwowe jednostki budżetowe.

7.3 Planowany monitoring i ocena PGN

Wprowadzić należy system monitorowania realizacji PGN. Wskaźnikami pozwalającymi określić stopień realizacji niniejszego planu powinny być:

- poziom emisji CO₂;
- poziom zapotrzebowania na paliwo;
- poziom zapotrzebowania na energię elektryczną;
- stan realizacji poszczególnych inwestycji;
- ilość wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych;

Poziom zużycia paliw oraz energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej monitorować należy za pomocą zbiorczej bazy faktur. Celem tego działania powinno być gromadzenie informacji o zużyciu oraz kosztach. Jest ono pomocne w bieżącym zarządzaniu obiektami, w pewnym stopniu pozwala to również na planowanie działań energooszczędnych. W przypadku możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego można usprawnić monitoring poprzez nabycie systemu monitorowania on-line sytuacji energetycznej budynków. System on-line pozwoli na bieżąco monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, wykrywać wszelkie stany w poborze mediów odbiegające od normy, dzięki czemu możliwe jest natychmiastowe reagowanie prowadzące do zminimalizowania strat.

Raz do roku należy wykonać analizę realizacji działań na rzecz likwidacji niskiej emisji. Może mieć to formę raportu pod roboczą nazwą „Raport z działań na rzecz gospodarki

niskoemisyjnej na terenie Gminy Tuplice”. Celem uniknięcia posądzeń o stronniczość opracowania należy rozważyć sytuację, gdzie raport taki zlecony zostanie do opracowania podmiotowi zewnętrznemu.

7.4 Strategia długoterminowa (do 2020 r.)

W trakcie tworzenia niniejszego dokumentu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być systematycznie korygowany. Stąd też wykazane działania mają charakter kierunkowy i powinny zostać korygowane wraz ze zmianami w postępie technicznym, czy możliwościami finansowymi Gminy Tuplice.

Planuje się realizację wymienionych w niniejszym dokumencie projektów. Podejmowanie działań inwestycyjnych w dziedzinie ochrony środowiska, wiąże się z dużymi nakładami finansowymi, a rentowność takiej inwestycji jest rozciągnięta na wiele lat. Wysokie koszty inwestycyjne determinują szukanie przez Gminę Tuplice zewnętrznych środków finansowych na realizację planowanych inwestycji. Możliwości finansowe samorządu uniemożliwiają realizowanie planowanych działań wyłącznie ze środków własnych. 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 otwiera nowe możliwości finansowania inwestycji (czemu służy też opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej), wiele działań inwestycyjnych które mogłyby zostać przeprowadzone na terenie Gminy Tuplice.

Dodatkowymi działaniami, które może realizować samorząd w ramach realizowania polityki ograniczania niskiej emisji są tzw. zielone zamówienia publiczne (green public procurement). Oznaczają one politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług

na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

W ramach działań dodatkowych Urząd Gminy rozważyć może:

- Stworzenie gminnego systemu „plug & charge”.

Jest to system umożliwiający ładowanie urządzeń za pomocą wolnostojących, publicznych systemów ładowania urządzeń takich jak telefony komórkowe, tablety, komputery. Urządzenia te są zasilane dzięki energii słonecznej.

- Stworzenie gminnego systemu zachęt i ulg dla mieszkańców i przedsiębiorstw realizujących inwestycje związane z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii

Możliwe jest stworzenie w systemie gminnych obciążeń fiskalnych, np. w podatku od nieruchomości szeregu ulg, które wpływać mogą na chęci mieszkańców i przedsiębiorstw do inwestowania w technologie zmniejszające emisje CO₂.

7.5 Działania na okres 12 m-cy od uchwalenia PGN

Dla każdej z w/w koncepcji inwestycyjnych należy opracować szczegółowe studia wykonalności, w których poza inżynierią finansową dla poszczególnych projektów zawrzeć należy również dokładne obliczenia redukcji CO₂, którą można osiągnąć w wyniku realizacji poszczególnych projektów, jak i też mapy drogowe dla nich zawierające zarówno etapy pozyskiwania dofinansowania, jak i realizacji projektów i monitorowania ich efektów. Do tego dołączyć należy również audytu energetyczne budynków użyteczności publicznej,

które przeznaczone będą do termomodernizacji. Należy przygotować dokumentację do modernizacji oświetlenia ulicznego (ew. audyt, program funkcjonalno-użytkowy, SIWZ).

Ważnym aspektem wdrażania w Gminie Tuplice działań na rzecz niskiej emisji jest prowadzenie stałej edukacji mieszkańców w tym temacie. Działania te powinny być realizowane przez władze samorządowe w sposób ciągły, a nie akcyjny. Celem takich działań jest zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska naturalnego (głównie poprzez zmniejszenie emisji z przydomowych kotłowni C.O.). Szczególnie ważne jest poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Edukacja lokalnej społeczności obejmować powinna m.in.:

- promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców;
- działania edukacyjno-informacyjne na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu;
- promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i kotłowni na biomasę, w tym pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki;
- utworzenie stałego działu na portalu gminnym, poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

W/w działania samorząd powinien prowadzić też na rzecz podmiotów prowadzących działalność gospodarczą na jej terenie. Korzyści wynikające z przeprowadzonych działań wpłyną na zwiększenie świadomości firm w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, pomogą wspierać działania proefektywnościowe przez te podmioty, a także zwiększą zaangażowanie sektora prywatnego w działania energooszczędne.