

UCHWAŁA NR XII.72.2015
RADY GMINY SIEMIĄTKOWO

z dnia 17 grudnia 2015 r.

w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo”

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz. 1515) Rada Gminy Siemiatkowo uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Siemiatkowo.

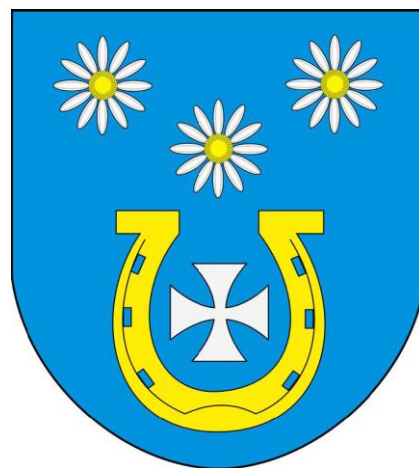
§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady

Dorota Lorenc

2015

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMIĄTKOWO NA LATA 2015-2020





Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo
dofinansowany przez Wojewódzki Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
www.wfosigw.pl.



Skróty

BEI	bazowa inwentaryzacja emisji (ang. <i>Baseline Emission Inventory</i>)
CO₂	dwutlenek węgla
GUS	Główny Urząd Statystyczny
IPCC	Międzynarodowy Panel ds. Zmian Klimatu (ang. <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
KOBIZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
LCA	ocena cyklu życia (ang. <i>Life Cycle Assessment</i>)
MEI	kontrolna inwentaryzacja emisji (ang. <i>Monitoring Emission Inventory</i>)
MŚP	małe i średnie przedsiębiorstwa
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OZE	odnawialne źródła energii
PGN	Plan gospodarki niskoemisyjnej
POIiŚ	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
RPO	Regionalny Program Operacyjny
SEAP	Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (ang. <i>Sustainable Energy Action Plan</i>)
UE	Unia Europejska
URE	Urząd Regulacji Energetyki
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
toe	tona oleju ekwiwalentnego równa 11,63 MWh lub 41,87 GJ

Spis treści

Skróty	2
I. Streszczenie	4
II. Ogólna strategia	5
1) Cele strategiczne i szczegółowe	5
2) Stan obecny	15
3) Identyfikacja obszarów problemowych.....	26
4) Aspekty organizacyjne i finansowe	28
III. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji i związane z nią informacje, obejmujące interpretację danych.....	47
IV. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem (2020).....	56
1) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania do 2020 r.	56
2) Krótko/średnioterminowe działania	59
DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE	59
DZIAŁANIE 1 Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - audyty energetyczne	59
DZIAŁANIE 2 Informacja i promocja	61
DZIAŁANIE 3 Szkolenia i kursy doszkalające.....	63
DZIAŁANIE 4 Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	65
DZIAŁANIE 5 Planowanie przestrzenne.....	68
DZIAŁANIE 6 Monitoring i aktualizacja PGN	69
DZIAŁANIA INWESTYCYJNE	70
DZIAŁANIE 7 Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	70
DZIAŁANIE 8 Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej.....	73
DZIAŁANIE 9 Modernizacja oświetlenia ulicznego.....	75
DZIAŁANIE 10 Ograniczanie niskiej emisji oraz mikroinstalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej	77
DZIAŁANIE 11 Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe.....	80
DZIAŁANIE 12 Termomodernizacja (wraz z montażem OZE) budynków sektora niekomunalnego (budynki mieszkalne, usługowe oraz przedsiębiorstwa)	81
DZIAŁANIE 13 Budowa elektrowni fotowoltaicznych.....	82
V. Ocena wpływu realizacji PGN na środowisko.....	83
Załącznik 1	84

I. Streszczenie

W ostatnich latach ograniczenie emisji CO₂ i poprawa efektywności energetycznej stały się jednym z ważniejszych kierunków rozwoju gospodarki Unii Europejskiej. Cele strategiczne w tym zakresie zostały przyjęte także w Polsce, co przekłada się na konkretne działania również na szczeblu lokalnym.

Zarówno z analiz europejskich jak i krajowych wynika, że w gminach występuje bardzo duży potencjał poprawy efektywności energetycznej, wykorzystania lokalnych źródeł energii oraz redukcji zużycia paliw w transporcie publicznym i prywatnym. Dzięki temu Jednostki Samorządu Terytorialnego stają się bezpośrednim partnerem władz krajowych w realizacji celów Pakietu Energetyczno-Klimatycznego oraz Polityki Energetycznej Polski.

Opracowany dokument jest elementem realizacji strategii unijnych na poziomie lokalnym oraz składową poprawy jakości życia mieszkańców gminy. W dokumencie przedstawiono wyniki inwentaryzacji emisji CO₂ oraz zużycia energii w Gminie Siemiątkowo. Wskazano cel strategiczny i cele szczegółowe w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Przedstawiono również działania, które należy podjąć, aby osiągnąć zakładane cele. Ponadto w niniejszym dokumencie wskazano możliwe formy finansowania proponowanych działań.

II. Ogólna strategia

1) Cele strategiczne i szczegółowe

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiątkowo 2015-2020 (zwany dalej Planem lub PGN) został przygotowany w oparciu o *Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*¹.

Celem strategicznym *Planu gospodarki niskoemisyjnej* jest:

poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie i wkład w osiągnięcie celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez cele ogólne i cele szczegółowe.

Cele ogólne	Cele szczegółowe
1. Zmniejszenie o 484 MWh (1,2%) zapotrzebowania na energię finalną	1.1. Zmniejszenie o 30 MWh (1,7%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze komunalnym do 2020 roku
	1.2. Zmniejszenie o 450 MWh (1,4%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze niekomunalnym (mieszkalny, usługowy i przedsiębiorcy) do 2020 roku
	1.3. Zmniejszenie o 4,0 MWh (0,1%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze transportu do 2020 roku
2. Zwiększenie o 1 010 MWh (5,8%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych	2.1 Zwiększenie o 10 MWh udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze komunalnym do 2020 roku
	2.2 Zwiększenie o 1 000 MWh (5,9%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze niekomunalnym (mieszkalny, usługowy i przedsiębiorcy) do 2020 roku
3. Zmniejszenie o 381 t (4,3%) emisji CO₂	3.1 Zmniejszenie o 300 t (4,2%) emisji CO ₂ w sektorze komunalnym do 2020 roku
	3.2 Zmniejszenie o 350 t (4,9%) emisji CO ₂ w sektorze niekomunalnym (mieszkalny, usługowy i przedsiębiorcy) do 2020 roku
	3.3 Zmniejszenie o 1,0 t (0,1%) emisji CO ₂ w sektorze transportu do 2020 roku

Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego: 2014.

¹Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

W Programie ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego² na terenie Gminy Siemiątkowo nie wyznaczono obszarów przekroczeń dla emisji zanieczyszczeń. Z tego powodu w Planie gospodarki niskoemisyjnej nie został określony cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza.

Realizacja wyżej wymienionych celów szczegółowych i celu strategicznego przyczyni się do wywiązania się gminy z obowiązków wynikających z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. Do zobowiązań tych zalicza się:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii finalnej.

Ponadto Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiątkowo jest zgodny z planami i dokumentami strategicznymi na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym i europejskim.

Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”

Pakiet klimatyczno-energetyczny „3x20”³ Komisji Europejskiej wprowadzony w 2008 roku określa cele na 2020 rok:

- redukcja gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do emisji z 1990 roku,
- wzrost o 20% udziału OZE w zużyciu energii finalnej,
- wzrost o 20% efektywności energetycznej.

W marcu 2011 roku Komisja Europejska przedłożyła Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050⁴ (zwany planem działania), który formułuje cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 roku. Redukcja w 2050 roku powinna wynosić 80-95% w porównaniu do emisji w 1990 roku. Plan przedstawia również ścieżkę wymaganej redukcji w latach 2020-2050 (tabela 1).

² Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2013 (uchwała Nr 184/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 roku)

³ Krótkookresowe skutki makroekonomiczne pakietu energetyczno-klimatycznego w gospodarce Polski, NBP, Warszawa 2012

⁴ KOMUNIKAT KOMISJI DO PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO, RADY, EUROPEJSKIEGO KOMITETU EKONOMICZNO-SPOŁECZNEGO I KOMITETU REGIONÓW, Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r., Bruksela 2011

Tabela 1 Wymagana redukcja emisji w latach 2020-2050.

Rok	2020	2030	2040	2050
Redukcja emisji [%]	25	40	60	80-95

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050, Bruksela 2011

Polska, jako kraj należący do Unii Europejskiej, zobowiązana jest dostosować swoją politykę energetyczną do wymagań, jakie stawia się wszystkim krajom członkowskim. Dzieje się tak również w aspekcie wykorzystania energii z OZE. Już w Traktacie Akcesyjnym z UE⁵ został zawarty cel dotyczący udziału energii odnawialnej w zużyciu energii elektrycznej brutto w Polsce na poziomie 7,5% do 2010 roku.

Dyrektywa 2009/28/WE

W dyrektywie 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku⁶ określono natomiast krajowe cele w zakresie udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Dla Polski cel ten ustalono na poziomie co najmniej 15%. Dążąc do sprostania tym założeniom, początkowo w Ustawie Prawo energetyczne⁷ i odnośnych rozporządzeniach zostały zawarte ilościowe obowiązki zakupu energii elektrycznej wytworzonej w źródłach odnawialnych, które nałożono na wszystkie podmioty sprzedające energię odbiorcom końcowym. Na początku 2015 roku została uchwalona Ustawa o odnawialnych źródłach energii zmieniająca mechanizm wsparcia OZE w Polsce i wprowadzająca nowe ułatwienia dla małych producentów energii.

Dyrektywa stwarza również podstawy dla rozwoju mikroinstalacji OZE oraz energetyki prosumenckiej. Z wielu względów (technicznych, ekonomicznych i środowiskowych) celów zawartych w dyrektywie nie można zrealizować wyłącznie poprzez powstawanie dużych instalacji OZE. Wprowadzając obligatoryjne cele ilościowe udziału energii z OZE w 2020 roku, dyrektywa tworzy także przestrzeń dla zrównoważonego rozwoju mikroinstalacji.

⁵ Traktat o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej podpisany 16 kwietnia 2003 r. w Atenach, Urząd Komitetu Integracji Europejskiej, Warszawa 2005 rok

⁶ DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. , w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE, Bruksela 2009

⁷ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.)

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo jest zgodny z ww. europejskimi dokumentami przede wszystkim w zakresie kierunków wytyczonych celów oraz w zakresie wsparcia budowy mikroinstalacji OZE.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku⁸

Dokumentem na szczeblu krajowym, z którym *Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo* będzie zgodny jest *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*. Plan będzie spójny przede wszystkim z następującymi kierunkami polityki energetycznej państwa:

- poprawą efektywności energetycznej,
- rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- ograniczeniem oddziaływania energetyki na środowisko.

W dokumencie tym zapisano również cel udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 r. i tym samym wzrost wykorzystania OZE jest jednym z głównych priorytetów w rozwoju polskiej energetyki.

Realizacja celu szczegółowego określającego zmniejszenie zapotrzebowania na energię w budynkach użyteczności publicznej oraz w gospodarstwach domowych wpłynie na poprawę efektywności energetycznej. Trzeci cel szczegółowy PGN związany jest bezpośrednio z kierunkiem: *Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw*. Kierunek ten precyzuje m.in. wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w następnych latach. Osiągnięcie trzech ww. celów będzie skutkowało zastosowaniem technologii niskoemisyjnych oraz redukcją emisji CO₂, co w konsekwencji przyczyni się do ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko.

⁸ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Uchwała nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Warszawa 2009

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej⁹

Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej 2014 jest już trzecim dokumentem tej rangi w Polsce. Został on przygotowany w związku z obowiązkiem przekazywania Komisji Europejskiej sprawozdań z wdrażania dyrektywy 2012/27/UE.¹⁰ Zawiera on wyszczególnienie planowanych środków poprawy efektywności energetycznej oraz przedstawia działania mające na celu wzrost efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki. W dokumencie przedstawiono cel krajowy do 2020 roku, jakim jest bezwzględne zużycie energii finalnej w wysokości 71,6 Mtoe¹¹ oraz bezwzględne zużycie energii pierwotnej w wysokości 96,4 Mtoe. Wszystkie cele szczegółowe PGN wpisują się więc w powyższe założenia Krajowego Planu Działań.

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej¹²

Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) zostały przyjęte przez Radę Ministrów w sierpniu 2011 roku. Dokument został przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Środowiska po uwzględnieniu konsultacji społecznych i uzgodnień międzyresortowych. Opracowanie dokumentu wynikało z konieczności redukcji zanieczyszczeń powietrza w kraju oraz potrzeby wywiązywania się z celów unijnego pakietu energetyczno - klimatycznego. W Programie uwzględniono racjonalne wydatkowanie środków na rekomendowane działania. Przedstawiono również korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, które zostaną osiągnięte w wyniku realizacji założeń NPRGN.

Celem głównym NPRGN jest *Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju*. Natomiast cele szczegółowe obejmują takie zagadnienia jak: niskoemisyjne źródła energii, efektywność energetyczna, efektywność gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami, technologie niskoemisyjne, nowe wzorce konsumpcji.

⁹ Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2014, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2014

¹⁰ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE

¹¹ toe - jednostka energii – tona oleju ekwiwalentnego = 11,63 MWh lub 41,87 GJ (Mtoe = 1 000 000 toe)

¹² Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2011

W Programie wskazano, że w powyższych obszarach powinny zostać podjęte konkretne działania skutkujące obniżeniem poziomu emisyjności polskiej gospodarki.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo spełnia zalecenia i wymogi przedstawione w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Każde z działań przedstawione w PGN jest zgodne z obszarami działań NPRGN (np. *działanie 7 „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej”* – w obszar efektywności energetycznej).

Ustawa o odnawialnych źródłach energii¹³

W dokumencie wprowadzono rozróżnienie instalacji OZE ze względu na ich wielkość. Mikroinstalacjami zostały określone instalacje o mocy do 40 kW, małymi instalacjami – o mocy do 200 kW i dużymi instalacjami – o mocy powyżej 200 kW. Ustawa, w zależności od mocy instalacji, wprowadza również uproszczenia administracyjne i zwolnienia w zakresie koncesjonowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Największe uproszczenia przewidziano dla mikroinstalacji.

W Ustawie wprowadzono gwarancje dla właściciela instalacji OZE o mocy do 3 kW oraz do 10 kW, która zakładają, że przez 15 lat będzie mógł on sprzedawać wyprodukowaną energię po stałej, ustalonej cenie. Dla pozostałych instalacji o mocy do 1 MW i powyżej 1 MW będą przeprowadzone aukcje.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo jest zgodny z Ustawą o OZE m.in. w zakresie promowania rozwoju mikroinstalacji.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku, Innowacyjne Mazowsze¹⁴

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 jest regionalnym dokumentem strategicznym, który zostanie zrealizowany m.in. przez PGN dla Gminy Siemiatkowo. Opracowany PGN jest zgodny z jednym z celów rozwojowych województwa: *Zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym*

¹³Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478)

¹⁴ Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku, Innowacyjne Mazowsze, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2013

gospodarowaniu zasobami środowiska. Cel ten określa, że ważnym obszarem zainteresowania Samorządu Województwa jest poprawa efektywności energetycznej oraz dywersyfikacja źródeł energii. Ponadto w ramach realizacji tego celu zalecane są inwestycje unowocześniania systemów, zmniejszania ich awaryjności, ograniczania strat podczas przesyłu oraz umożliwiające włączanie różnych źródeł energii, w tym również OZE. Wspierany będzie również rozwój eko-innowacji, monitoringu zanieczyszczeń środowiska oraz produkcji energii z OZE, w tym też na obszarach wiejskich. Rozwiązania zaproponowane w PGN takie jak termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej czy modernizacja oświetlenia wpłyną na realizację celów Strategii.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego¹⁵

Dokument ten określa strukturę przestrzenną województwa. W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego w województwie zaleca stopniowe zastępowanie węgla w procesie spalania bardziej ekologicznymi, niskoemisyjnymi źródłami energii oraz termomodernizację budynków sektora mieszkaniowego i sieci ciepłych. Dodatkowo *Plan Zagospodarowania* rekomenduje wdrażanie indywidualnych źródeł energii odnawialnej oraz budownictwa pasywnego. Te zalecenia zostały ujęte w *PGN dla Gminy Siemiątkowo* w szczególności w działaniu określającym wymianę kotłów na bardziej efektywne.

Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego na lata 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku¹⁶

Ekologiczne priorytety tego dokumentu strategicznego promują opracowywanie i wdrażanie programów ograniczania niskiej emisji. Poprawa jakości powietrza ma odbywać się poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze środków transportu, korzystanie z ekologicznych nośników energii a także energooszczędne działania w mieszkalnictwie i budownictwie. Rekomendowane działania obejmują również modernizację sieci ciepłowniczych oraz zwiększenie świadomości ekologicznej społeczeństwa.

¹⁵ Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego, Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego, Warszawa 2014

¹⁶ Program Ochrony Środowiska Województwa Mazowieckiego 2011-2014 z uwzględnieniem perspektywy do 2018 roku, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2012

Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego¹⁷

Program ochrony powietrza zalicza Gminę Siemiątkowo do obszaru strefy mazowieckiej. Na obszarze tym stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu 24-godzinnego stężenia pyłu PM₁₀ oraz stężenia średnio-roczone pyłu PM₁₀. Na podstawie tego kryterium ochrony zdrowia strefa mazowiecka została zaliczona do klasy C.

Odnotowane zostały przekroczenia dopuszczalnej liczby dni, w których stężenia 24-godzinne wynoszą więcej niż 40 µg/m³. Największą liczbę dni z przekroczeniami 24-godz. stężenia PM₁₀ zaobserwowano w Otwocku i wynosiła ona 98 dni. Natomiast maksymalne stężenie średnio-roczone wystąpiło również na stacji w Otwocku i wynosiło 42 µg/m³. W analizowanej strefie, na trzech z czterech stacji pomiarowych zostały również przekroczone dopuszczalne wartości stężenia średnio-roczone pyłu PM_{2,5} a na wszystkich stacjach pomiarowych - wartości dopuszczalne benzo(a)pirenu.

Przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu występują przede wszystkim w sezonie grzewczym co wskazuje, że na uzyskiwany wynik ma wpływ emisja ze spalania paliw do celów grzewczych.

Ze względu na przekroczenia stężeń powyższych zanieczyszczeń opracowano *Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego*. W Programie tym na terenie Gminy Siemiątkowo nie wyznaczono obszarów przekroczeń dla emisji zanieczyszczeń. Z tego powodu w Planie gospodarki niskoemisyjnej nie został określony cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza.

Do podstawowych działań mających na celu poprawę jakości powietrza i efektywności energetycznej wymienionych w *Programie* zalicza się m.in. zmianę sposobu ogrzewania na proekologiczny obejmujący podłączenia do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie oraz wymianę nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwami niskoemisyjnymi (gaz lub ekogroszek).

Dodatkowymi działaniami, nie wpływającymi bezpośrednio na redukcję emisji zanieczyszczeń a wspomagającymi działania podstawowe rekomendowane są:

¹⁷ Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2013 (uchwała Nr 184/13 oraz 186/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 roku)

- edukacja ekologiczna społeczeństwa w tym również poprzez akcje informacyjne i promocyjne,
- stosowanie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji benzo(a)piranu.

Program Ochrony Środowiska dla powiatu żuromińskiego na lata 2009 - 2016¹⁸

Plan gospodarki niskoemisyjnej wpisuje się w cele określone w *Programie Ochrony Środowiska dla powiatu żuromińskiego*. W omawianym dokumencie zawarto cel strategiczny określający konieczność poprawy jakości powietrza ze względu na stężenie pyłów zawieszonych PM10 oraz benzo(a)pirenu, które przekraczało dopuszczalne normy. Źródłem wymienionych zanieczyszczeń jest w przeważającej większości energetyczne spalanie paliw w kotłach indywidualnych. Innym istotnym źródłem emisji zanieczyszczeń jest również transport. Podstawowym paliwem dla celów grzewczych w powiecie żuromińskim jest węgiel kamienny, natomiast paliwa mniej emisyjne oraz OZE są rzadko wykorzystywane. Zgodnie z założeniami *Programu* poprawa jakości powietrza powinna nastąpić poprzez stopniowe eliminowanie węgla jako paliwa energetycznego, zwiększenie wykorzystania OZE oraz termomodernizację budynków. Działania te zostały zawarte w *Plan gospodarki nisko dla Gminy Siemiatkowo*. Ponadto w *Programie Ochrony Środowiska* zwrócono uwagę na konieczność inwestycji w zakresie efektywności energetycznej oraz budowę nowych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Strategia Rozwoju Gminy Siemiatkowo na lata 2014 - 2020¹⁹

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo wpisuje się w opracowaną *Strategię Rozwoju Gminy na lata 2014 - 2020*. W *Strategii* zapisano, że zapewnienie dobrych warunków klimatycznych i rozwój odnawialnych źródeł energii jest jednym z kluczowych elementów na okres planowania 2014 - 2020. *Plan gospodarki niskoemisyjnej* będzie narzędziem realizacji wyżej wspomnianych celów strategicznych. Zakłada zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne, co przyczynia się do mniejszej emisji zanieczyszczeń do

¹⁸ Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żuromińskiego na lata 2009 - 2016, Zarząd Powiatu Żuromińskiego, Wyszaków 2013

¹⁹ Strategia Rozwoju Gminy Siemiatkowo na lata 2014 - 2020, Urząd Gminy Siemiatkowo, Siemiatkowo 2014

powietrza. Ponadto jednym z głównych założeń *Planu* jest rozwój lokalnych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną Gminy Siemiatkowo²⁰

Postanowienia *Planu gospodarki niskoemisyjnej* są zgodne z zaleceniami zapisanymi w *Projekcie założeń*. Niniejsze opracowanie wskazuje na konieczność rozwoju energetyki odnawialnej z wykorzystaniem w tym celu dostępnych funduszy w formie dotacji lub preferencyjnych kredytów. *Plan* spełnia powyższe założenia, ponieważ jest dokumentem pozwalającym na skuteczne ubieganie o fundusze na rozwój energetyki odnawialnej w ramach środków pochodzących z Unii Europejskiej. Ponadto jednym z głównych działań wskazanych do realizacji w *Planie* są inwestycje w lokalne instalacje odnawialnych źródeł energii.

²⁰ Projekt założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną Gminy Siemiatkowo, Urząd Gminy Siemiatkowo, Siemiatkowo 2014

2) Stan obecny

Gmina Siemiątkowo jest położona na południu powiatu żuromińskiego na północnym zachodzie województwa mazowieckiego. Geograficznie gmina położona jest w centralnej części Równiny Racięskiej, zwanej również Pradolina Raciąską, leżącej w obrębie makroregionu Niziny Północnomazowieckiej. Północna część gminy jest położona w dolinie rzeki Wkry płynącej na granicy gminy Siemiątkowo z gminą Biezuń.

Głównym ośrodkiem osadniczym, handlowym i usługowym jest miejscowość Siemiątkowo, położona 30 km od miasta powiatowego Żuromin oraz o 120 km od stolicy województwa Warszawy. Powierzchnia gminy wynosi 11 300 ha i jest podzielona na 23 jednostki osadnicze. Cała gmina liczy 3 587 mieszkańców (stan na 31 XII 2013)²¹.

Gmina Siemiątkowo jest gminą wiejską. Użytki rolne stanowią około 73% powierzchni gminy a użytki leśne około 19%. Wśród użytków rolnych dominują grunty orne (61%) oraz łąki (20%). Rolnictwo jest podstawową gałęzią gospodarki gminy a funkcję towarzyszącą pełni działalność usługowa. Brak jest natomiast większych zakładów przemysłowych.

Struktura zużycia energii i emisja CO₂

Dla Gminy Siemiątkowo nie prowadzono wcześniej badań dotyczących wielkości emisji CO₂. Opracowano natomiast *Projekt założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną Gminy Siemiątkowo*²². Z analiz wynika, że sektorami, w których następuje największe zużycie energii są: budynki mieszkalne/ gospodarstwa domowe, transport, budynki, urządzenia komunalne/użyteczności publicznej i budynki usługowe oraz oświetlenie publiczne. Podstawowymi nośnikami wykorzystywanymi do produkcji ciepła w obiektach na terenie gminy są przede wszystkim biomasa, węgiel kamienny.

Na terenie gminy nie jest prowadzony również monitoring emisji CO₂. Monitoringiem objęta jest cała strefa mazowiecka, w której znajduje się gmina a wartości emisji zanieczyszczeń są wartościami uśrednionymi. Z monitoringu dla strefy mazowieckiej wynika, że dopuszczalne wartości emisji pyłu PM 10, PM 2,5 oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM 10 zostały

²¹ Statystyczne Vademecum Samorządowca 2014, GUS

²² Projekt założeń do planu zaopatrzenia w energię elektryczną Gminy Siemiątkowo, Urząd Gminy Siemiątkowo, Siemiątkowo 2014

przekroczone²³. W gminie obserwuje się również użytkowanie w dużym stopniu pieców wykorzystujących węgiel kamienny. Z tego powodu istnieje możliwość nakładania się emisji ze źródeł lokalnych na emisje pochodzące z obszarów, na których dochodzi do przekroczeń stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Więcej informacji dotyczących struktury zużycia energii i emisja CO₂ w gminie zawarto w rozdziale III.

Odnawialne źródła energii

W gminie występują tylko małe instalacje zaspokajające potrzeby indywidualne poszczególnych obiektów. Mieszkańcy na szeroką skalę wykorzystują biomasę pochodzenia rolniczego i leśnego (często również jako dodatek do tradycyjnych nośników energii) w indywidualnych piecach. Z tego powodu w gminie następuje stopniowa wymiana indywidualnych źródeł ciepła na kotły ekologiczne.

Na terenie gminy nie występują uprawy roślin energetycznych. Ze względu jednak na dużą powierzchnię łąk i pastwisk istnieje możliwość uprawy tego typu roślin.

Przewiduje się, że największy rozwój OZE na terenie gminy będzie przypadał na wzrost korzystania z kolektorów słonecznych. Dużym potencjałem w zakresie użytkowania OZE na terenie gminy charakteryzuje się również wykorzystanie biomasy głównie w indywidualnych kotłowniach. Więcej informacji dotyczących odnawialnych źródeł energii w gminie zawarto w rozdziale III.

Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym

Na terenie gminy znajdują się następujące obiekty użyteczności publicznej:

- z zakresu oświaty i wychowania przedszkolnego: Szkoła Podstawowa w Łaszewie, Gimnazjum w Siemiątkowie, Przedszkole Samorządowe, Szkoła Podstawowa w Siemiątkowie,
- z zakresu kultury: Świetlica Wiejska w Nowej Wsi, Siemiątkowie, Krzeczanowie,

²³ Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2013 (uchwała Nr 184/13 oraz 186/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 roku)

- z zakresu sportu: Hala Sportowa,
- z zakresu ochrony zdrowia: Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej,
- z zakresu administracji, finansów oraz łączności: Urząd Gminy, Zakład Gospodarki Komunalnej,
- z zakresu bezpieczeństwa publicznego: Ochotnicze Straże Pożarne.

Budynki użyteczności publicznej dla Gminy Siemiatkowo zlokalizowane są często w starych obiektach. W niektórych wykonano już termomodernizację. Podobne działania przewidziano dla pozostałych obiektów.

Na gminną sieć oświetleniową składa się 328 punktów świetlnych. Około 98% (321 szt.) stanowią oprawy sodowe a 2% (7 szt.) -lampy rtęciowe. Zużycie energii elektrycznej do zasilania oświetlenia ulicznego wynosi 55 000 kWh.

Z zakresu zarządzania energią, dla żadnego budynków użyteczności publicznej nie został wykonany audyt energetyczny.

Do działań mających na celu ograniczenie zużycia energii i poprawę efektywności energetycznej prowadzonych w gminie zalicza się prace termomodernizacyjne. Prace termomodernizacyjne wykonywano dla: Świetlic Wiejskich w Nowej Wsi, Siemiatkowie, Krzeczanowie. Termomodernizację przeprowadzono w latach 2009-2012.

Potencjał oszczędności energii i poprawy efektywności energetycznej w infrastrukturze gminnej występuje przede wszystkim w takich obszarach jak:

- wymiana kotłów węglowych,
- termomodernizacja szkół, remiz,
- modernizacja oświetlenia ulicznego, w tym również montaż lamp hybrydowych,
- monitoring zużycia energii,
- montaż instalacji OZE.

Więcej informacji dotyczących zużycia energii i zarządzania energią w sektorze komunalnym w gminie zawarto w rozdziale III.

Zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego

W skład taboru gminnego wchodzi następujące pojazdy:

- samochody dostawczo-osobowe: 4 sztuki,
- równiarka drogowa: 1 sztuka,
- samochody OSP: 3 sztuki.

Rok produkcji pojazdów to lata od 1974 do 2002. Około 25% stanowią pojazdy wyprodukowane już w 2000 roku i później. 5 pojazdów jako paliwo wykorzystuje olej napędowy a pozostałe benzynę.

W przypadku taboru gminnego wdrożoną inicjatywą mającą na celu ograniczenie zużycia energii jest uwzględnianie zużycia paliw i emisji spalin w przypadku zakupu nowych pojazdów.

Infrastruktura energetyczna

Gmina Siemiątkowo w energię elektryczną zaopatrywana jest z krajowego systemu elektroenergetycznego i leży w zasięgu działania Spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Oddział w Warszawie. Natomiast operatorem systemu dystrybucyjnego oddziałującym na ten teren jest Koncern Energetyczny ENERGA SA Oddział Zakład Energetyczny Płock.

Gmina Siemiątkowo zasilana jest w energię elektryczną przez sieć linii średniego napięcia SN 15 kV, niskiego napięcia NN 0,4 kV oraz stacje transformatorowe 15/0,4 kV z Głównego Punktu Zasilającego (GPZ) w Raciążu. Sieć elektroenergetyczna jest w większości zrealizowana w wydaniu napowietrznym. Na terenie gminy nie znajdują się instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii podłączone do sieci.

System zaopatrzenia w energię elektryczną zaspokaja obecne potrzeby mieszkańców gminy oraz posiada możliwości przyłączenia nowych odbiorców. Gmina jest w stanie zapewnić zaopatrzenie w energię elektryczną nowych dla nowych odbiorców zarówno gospodarstw domowych jak i przedsiębiorstw.

Gmina Siemiątkowo nie posiada zbiorowej sieci ciepłowniczej oraz zakładu produkującego ciepło sieciowe. Budynki mieszkalne, użyteczności publicznej oraz usługowe zaopatrywane są

w ciepło ze źródeł indywidualnych korzystających z różnego rodzaju paliw, głównym nośnikiem ciepła jest węgiel i drewno.

Przez południowy obszar gminy Siemiątkowo przebiega gazociąg tranzytowy Jamal - Europa o średnicy nominalnej 2 x 1 420 mm oraz ciśnieniu roboczym 8 MPa.

Na terenie gminy nie stwierdzono powszechnie znanych inicjatyw mających na celu poprawę efektywności energetycznej zakładów energetycznych i sieci dystrybucji.

Gospodarka odpadami

W obecnym momencie na terenie Gminy Siemiątkowo nie funkcjonuje składowisko odpadów komunalnych. Obszar jest obsługiwany przez Regionalne Instalacje do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów komunalnych:

- Składowisko odpadów w Rachocinie, Gmina Sierpc,
- Instalacja Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Zakładu Utylizacji Odpadów Komunalnych w Kobiernikach k/Płocka Sp. z o.o., gm. Stara Biała,
- Instalacja Mechaniczno-Biologicznego Przetwarzania Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Płońsku Sp. z o.o. składająca się z sortowni odpadów zmieszanych i selektywnie zebranych i kompostowni odpadów posortowniczych i zielonych selektywnie zebranych zlokalizowana w m. Poświętne.

Składowisko odpadów zlokalizowane w miejscowości Gardzanowo Koziebrodzkie po zmianie przepisów zostało uznane za nielegalne i przestało być użytkowane.

Od 1 lipca 2013 r. na mocy znowelizowanej *ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach*²⁴ zmienił się sposób gospodarowania odpadami komunalnymi. Właściciele nieruchomości zamieszkałych zostali zobowiązani do złożenia w Urzędzie Gminy Siemiątkowo deklaracji o wysokości opłaty za gospodarowanie odpadami komunalnymi. W zamian za uiszczoną opłatę gmina przejęła obowiązek gospodarowania odpadami komunalnymi. Odpady komunalne od właścicieli nieruchomości zamieszkałych odbiera firma wyłoniona w trybie przetargu nieograniczonego. Właściciele nieruchomości niezamieszkałych, na terenie których powstają odpady komunalne jak np.: zakłady pracy,

²⁴ Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U. 1996 Nr 132 poz. 622 z późn. zm.)

sklepy, szkoły, ośrodki zdrowia we własnym zakresie podpisują z przedsiębiorcą wpisanym do rejestru działalności regulowanej prowadzonego przez Wójta Gminy Siemiatkowo umowę na odbiór odpadów komunalnych.

Budynki

Podstawową formą budownictwa mieszkaniowego na terenie Gminy Siemiatkowo jest budownictwo zagrodowe i jednorodzinne. Ich właścicielami są przede wszystkim osoby fizyczne. Z danych GUS wynika, że w 2013 roku dla Gminy Siemiatkowo było 908 mieszkań, natomiast przeciętna powierzchnia mieszkania wynosiła 87,9 m².²⁵

Budownictwo w gminie jest zróżnicowane a jego stan techniczny zależy od takich czynników jak rok budowy, technologia wykonania i sposób eksploatacji. Najstarsze budynki charakteryzują się murami wykonanymi z cegły wraz z drewnianymi stropami. Natomiast cechą charakterystyczną najnowszych jest stosowanie dobrego ocieplenia przegród budowlanych materiałami termoizolacyjnymi. Istnieje jednak duża możliwość redukcji zużycia energii cieplnej głównie poprzez prace termomodernizacyjne. Stopień zaawansowania prac termomodernizacyjnych jest także zróżnicowany. Niektóre starsze budynki zostały już poddane pracom remontowym i termomodernizacyjnym. Najczęściej wykonanymi pracami było ocieplenie stropodachów, ocieplenie ścian, wymiana okien i drzwi, modernizacja instalacji grzewczej.

Warunki techniczne jakie powinny spełniać obiekty budowlane w Polsce określa *rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*²⁶. W lipcu 2013 roku zostały określone zmiany do rozporządzenia, które zaczęły obowiązywać 1 stycznia 2014 roku²⁷. Zmiana rozporządzenia jest konsekwencją przyjęcia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie

²⁵ Statystyczne Vademecum Samorządowca 2014, GUS

²⁶ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690)

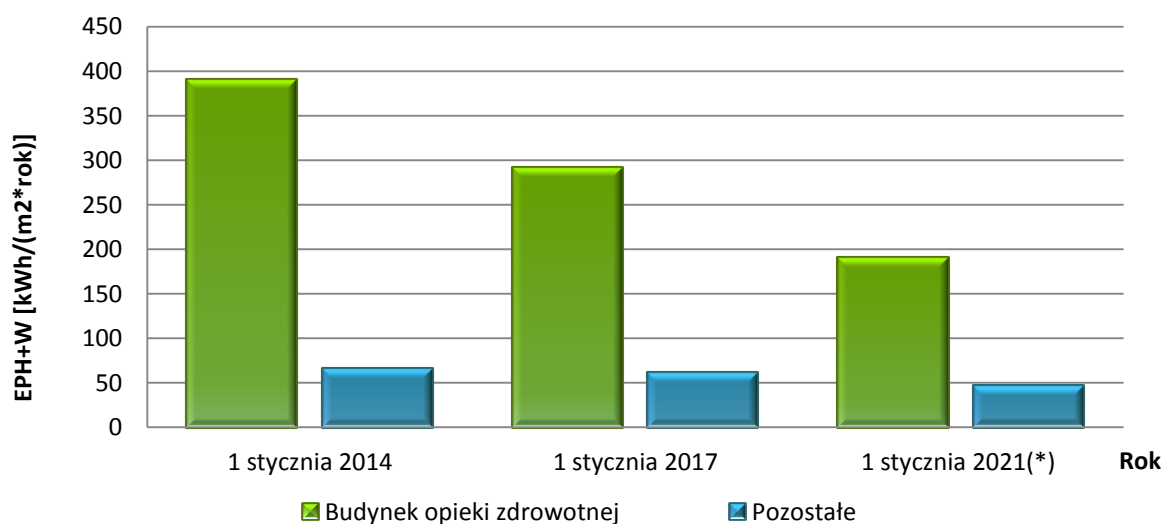
²⁷ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 926)

charakterystyki energetycznej budynków²⁸ (zwana dalej „dyrektywą 2010/31/UE”).

Dyrektywa 2010/31/UE wprowadziła obowiązek poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Poprawa może nastąpić na skutek m.in. mniejszego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody, odpowiedniego oświetlenia, stosowania materiałów o lepszych parametrach izolacyjności cieplnej itp. Kraje członkowskie UE, w tym również Polska, zobowiązane są do ustanowienia przepisów określających standardy energetyczne budynków i ich elementów uwzględniając aspekty techniczno-ekonomiczno-finansowe.

Takie standardy powinny również spełniać budynki istniejące, które będą poddawane ważniejszej renowacji. Jest to renowacja, której całkowity koszt przekracza 25% wartości budynku oraz gdy więcej niż 25% skorupy budynku wymaga renowacji. Dyrektywa 2010/31/UE umożliwia jednak, aby poprawa standardu energetycznego budynku istniejącego niekoniecznie oznaczała całkowitą renowację budynku. Może być ona ograniczona tylko do tych elementów, które mają największy wpływ na poprawę standardu energetycznego budynku i są jednocześnie efektywne ekonomicznie²⁹.

Rys. 1. Częstkowe maksymalne wartości wskaźnika EPH+W na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/(m² · rok)]



(*) od 1 stycznia 2019 dla budynków zajmowanych przez władze publiczne, bądź będące ich własnością

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr. 0 poz. 926)

²⁸ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. UE L 153 z 18.06.2010, str. 13)

²⁹ Art. 7 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków

W zmianie rozporządzenia³⁰ przedstawiono kolejne etapy dojścia do wymagań izolacyjności cieplnej i innych wymagań związanych z oszczędnością energii na rok 2021 dla nowo powstających budynków mieszkalnych lub na rok 2019 dla budynków zajmowanych przez władze publiczne i będące ich własnością. W tych latach zgodnie z art. 9 dyrektywy 2010/31/UE budynki powinny charakteryzować się niemal „zerowym zużyciem energii”. Największe modyfikacje dotyczą stopniowych zmian w zakresie obniżenia współczynnika przenikania ciepła, ścian zewnętrznych, dachów i stropodachów, podłogi na gruncie oraz stolarki okiennej i drzwiowej. W rozporządzeniu określono również maksymalne wartości wskaźnika energii pierwotnej (EP) (rys. 1). Nałożono też obowiązek równoczesnego spełnienia dla każdego nowego budynku parametrów minimalnych przegród budowlanych oraz wymagań związanych z maksymalnym wskaźnikiem EP.

W praktyce, w Gminie Siemiątkowo, nowe wymagania dotyczące standardów budynków znajdują zastosowanie w nowo powstających budynkach lub podczas realizacji prac renowacyjnych budynków już istniejących.

Ocenia się, że w gminie występuje duży potencjał poprawy efektywności energetycznej w obszarze modernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Transport i mobilność

Obsługę komunikacyjną gminy realizuje system drogowy, w skład którego wchodzi wyłącznie drogi powiatowe. Ponadto na terenie gminy występują również drogi gminne o łącznej długości 136,0 km, z czego długość dróg o nawierzchni twardej i utwardzonej wynosi 19 km a o nawierzchni gruntowej 117 km.

Sieć dróg powiatowych stwarza warunki dla przejazdów bliskiego zasięgu zarówno pasażerskich, jak i towarowych. Otwarcie gminy na przejazdy dalekiego zasięgu umożliwiają połączenia z drogami wojewódzkimi: od północnego zachodu poza granicami gminy z drogą nr 561 relacji Biezuń – trasa nr 10 Sierpc – Płońsk oraz z drogą nr 541 relacji Lidzbark Welski – Żuromin – Sierpc. Od południa drogi powiatowe mają połączenie z drogą krajową nr 60 relacji Ciechanów – Głinojeck – Raciąż – Płock.

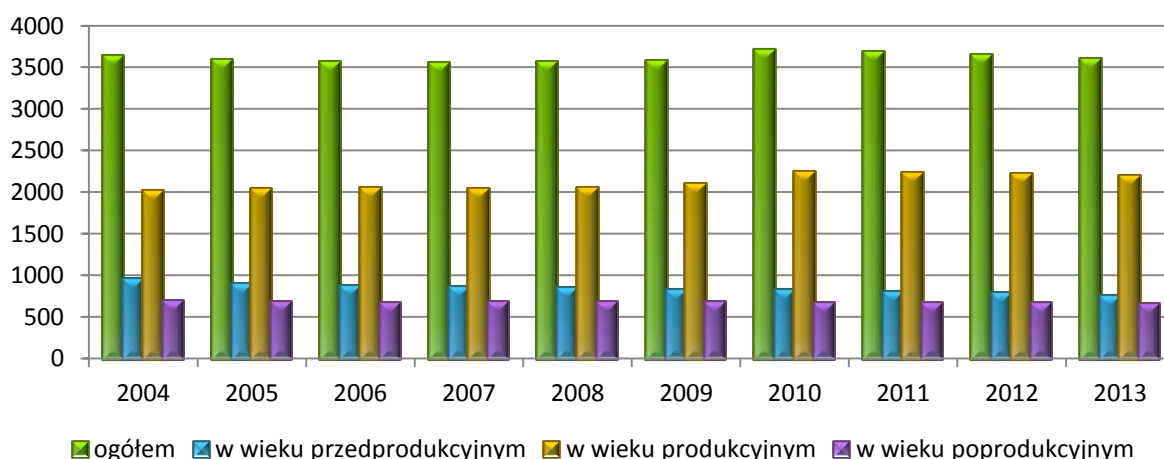
³⁰ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2013 nr. 0 poz. 926)

Planowanie miejskie

Dla Gminy Siemiatkowo mieszka 3 587 osób, w tym 1 826 mężczyzn i 1 761 kobiet, co stanowi 9,0% ogółu mieszkańców powiatu żuromińskiego. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 32 osób/km². Struktura ludności ze względu na wiek jest następująca: w wieku przedprodukcyjnym 743 osób, w wieku produkcyjnym 2 195 osób, w wieku poprodukcyjnym 649 osób. (rys. 2.). W gminie występuje ujemne saldo migracji kształtujące się na poziomie - 50 osób (rys. 3.) oraz ujemny przyrost naturalny wynoszący -8 osób.³¹

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest zgodny z ustaleniami *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Siemiatkowo Koziebrodzkie*³². W niniejszym opracowaniu została wskazana konieczność zmiany rodzaju paliwa wykorzystywanego do ogrzewania mieszkań. W miarę możliwości paliwa stałe powinny być zastępowane gazem przewodowym. W przypadku braku możliwości technicznych podłączenia do sieci gazowej mieszkania powinny być zaptatywane w ciepło przy wykorzystaniu gazu ciekłego, oleju opałowego lub energii elektrycznej. Jednym z priorytetów Gminy Siemiatkowo powinna być budowa sieci gazowej w rejonach o zwartej zabudowie. Działania polegające na ograniczeniu emisji zanieczyszczeń poprzez zmianę paliwa znalazły swoje odzwierciedlenie w zapisach *Planu gospodarki niskoemisyjnej*.

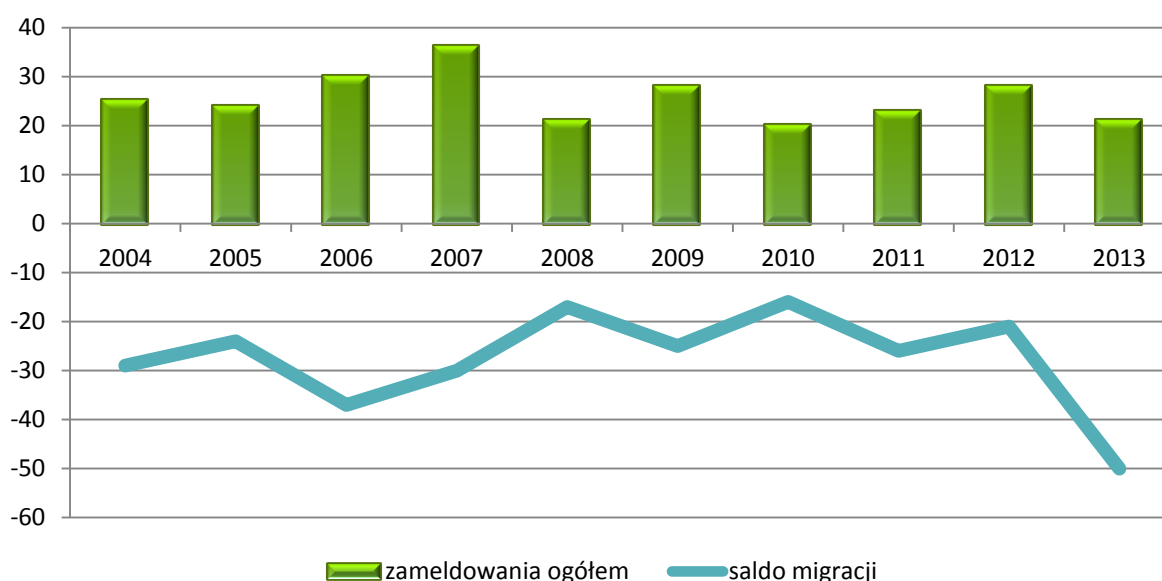
Rys. 2. Liczba ludności z względu na wiek w latach 2004-2013



Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS

³¹ Statystyczne Vademecum Samorządowca 2014, GUS

³² Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Siemiatkowo Koziebrodzkie, Urząd Gminy Siemiatkowo, Siemiatkowo 1999-2000

Rys. 3. Migracje ludności na pobyt stały w latach 2004-2013

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych, GUS

Zamówienia publiczne

W Urzędzie Gminy w Siemiątkowie nie są stosowane wytyczne dotyczące zielonych zamówień publicznych. „Zielonymi zamówieniami publicznymi” określa się zamówienia, w których procedurach uwzględniono kryteria oraz wymagania ekologiczne dla niektórych grup produktów i/lub usług. W gminie nie określono również stopnia, do jakiego kryteria związane z energią i ochroną klimatu są stosowane w procesie zamówień publicznych.

Świadomość społeczeństwa

Ocenia się, że poziom świadomości mieszkańców gminy oraz lokalnych interesariuszy w zakresie efektywności energetycznej i możliwości oszczędzania energii jest nieduży. Niski poziom świadomości społeczeństwa spowodowany jest przede wszystkim brakiem działań, których celem jest komunikacja z mieszkańcami i lokalnymi interesariuszami oraz podniesienie ich wiedzy w zakresie efektywności energetycznej.

Poza konsultacjami społecznymi w gminie nie istnieją też inicjatywy i narzędzia, których celem jest ułatwienie społeczeństwu zaangażowania się w proces opracowania i wdrażania planów realizowanych przez władze lokalne.

Umiejętności i wiedza specjalistyczna

Pracownicy gminy posiadają podstawową wiedzę w obszarze zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami i opracowania projektów inwestycyjnych. Mimo to wiedza specjalistyczna i techniczna w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii powinna być pogłębiana.

W ramach tworzenia PGN dla gminy przeprowadzono szkolenia pracowników Urzędu Gminy. Podczas szkolenia zostały zaprezentowane zagadnienia z zakresu gospodarowania energią oraz inwestycji energooszczędnych.

3) Identyfikacja obszarów problemowych

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

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

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

Podobny problem wynikający z braku prac termomodernizacyjnych oraz niskiej sprawności instalacji grzewczych dotyczy również gospodarstw domowych. Ponadto jakość i rodzaj spalanego paliwa w domowych instalacjach jest często nieodpowiednia. W tym celu wykorzystywany jest nierzadko węgiel o niskiej jakości lub odpady (pocięte opony, worki foliowe, butelki plastikowe itp.).

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

Stan zanieczyszczenia powietrza

Gmina Siemiątkowo, zgodnie z podziałem wskazanym w *Rocznej ocenie jakości powietrza*³³ leży w obszarze strefy mazowieckiej. Na obszarze tym stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu 24-godzinnego stężenia pyłu PM10 oraz stężenia średnio-rocznego pyłu PM10. Na podstawie tego kryterium ochrony zdrowia strefa mazowiecka została zaliczona do klasy C. W analizowanej strefie, na trzech z czterech stacji pomiarowych zostały również przekroczone dopuszczalne wartości stężenia średnio-rocznego pyłu PM2,5 a na wszystkich stacjach pomiarowych - wartości dopuszczalne benzo(a)pirenu.

Przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia pyłu PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu występują przede wszystkim w sezonie grzewczym co wskazuje, że na uzyskiwany wynik ma wpływ emisja ze spalania paliw do celów grzewczych.

Ze względu na przekroczenia stężeń powyższych zanieczyszczeń w ostatnich latach opracowano *Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego*³⁴. W Programie tym na terenie Gminy Siemiątkowo nie wyznaczono obszarów przekroczeń dla emisji zanieczyszczeń. Z tego powodu w Planie gospodarki niskoemisyjnej nie został określony cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza.

³³ Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Warszawa kwiecień 2015

³⁴ Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2013 (uchwała Nr 184/13 oraz 186/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 roku)

4) Aspekty organizacyjne i finansowe

Koordynacja, struktury organizacyjne i przydzielone zasoby ludzkie

Opracowanie i realizacja *Planu gospodarki niskoemisyjnej* podlega władzom Gminy Siemiatkowo. Nadrzędną jednostką odpowiedzialną za koordynowanie i monitorowanie realizacji *Planu gospodarki niskoemisyjnej* będzie Komitet Sterujący. Jego zadaniem będzie wskazanie strategicznych kierunków oraz udzielanie wsparcia na całym etapie wdrażania PGN. Dla Gminy Siemiatkowo w skład Komitetu Sterującego wchodzi Wójt Gminy Siemiatkowo oraz kluczowi pracownicy poszczególnych referatów. Do zadań pracowników zalicza się:

- realizacja zadań wynikających z PGN przypisanych do poszczególnych jednostek podległych władzom gminy,
- monitoring realizacji PGN,
- aktualizacja PGN.

Pracą Zespołu Projektowego będzie kierował Koordynator Projektu. Podstawowym zadaniem Koordynatora Projektu będzie dbanie aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były przyjmowane w zapisach prawa lokalnego oraz uwzględniane w dokumentach strategicznych, planistycznych i wewnętrznych instrukcjach Urzędu Gminy Siemiatkowo.

Przydzielone zasoby ludzkie

W celu realizacji *Planu gospodarki niskoemisyjnej* zostanie zaangażowany obecnie pracujący personel w Urzędzie Gminy. Jednostką koordynującą PGN, będzie Referat Infrastruktury pełniący rolę Zespołu Zarządzającego. W skład Referatu Infrastruktury wchodzi kierownik i 3 pracowników.

Do obowiązków Referatu Infrastruktury należy:

1. Prowadzenie całości spraw związanych z realizacją ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym (w zakresie zadań gminy) przy zachowaniu:
 - 1) wymagań ładu przestrzennego, urbanistyki i architektury,
 - 2) wymagań ochrony środowiska przyrodniczego,
 - 3) wymagań ochrony dziedzictwa kulturowego i dóbr kultury,

- 4) walorów ekonomicznych przestrzeni i praw własności,
- 5) potrzeb obronności i bezpieczeństwa państwa.
2. Przygotowywanie decyzji w sprawach o usuwanie drzew oraz wymierza kary pieniężne za samowolne usuwanie drzew lub krzewów.
3. Wydawanie opinii w sprawie: zaliczenia drogi do kategorii dróg wojewódzkich, przebiegu dróg wojewódzkich, zaliczania drogi do kategorii dróg gminnych i lokalnych.
4. Planowanie budowy, modernizacji, utrzymanie i ochronę dróg gminnych.
5. Zarządzanie siecią dróg gminnych.
6. Prowadzenie całości spraw związanych z realizacją ustawy - Prawo wodne (w zakresie zadań gminy).
7. Przygotowywanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.
8. Prowadzenie spraw związanych z przygotowaniem i realizacją zadań inwestycyjnych.
9. Prowadzenie czynności związanych z zakładaniem i zarządzaniem cmentarzami oraz ich likwidacją.
10. Prowadzenie spraw z zakresu:
 - 1) gospodarowania nieruchomościami stanowiącymi własność gminy (sprzedaż, zamiana, oddanie w użytkowanie wieczyste, najem, dzierżawa, przygotowanie przetargów),
 - 2) podziału nieruchomości,
 - 3) pierwokupu nieruchomości,
 - 4) wyceny nieruchomości (aktualizacja cen),
 - 5) komunalizacji gruntów.
11. Sporządzanie wykazu gruntów gminnych.
12. Sporządzanie wykazów i umów dzierżaw gruntów stanowiących własność gminy.
13. Umieszczanie i utrzymywanie tabliczek z nazwami ulic i placów.
14. Oznaczanie nieruchomości numerami porządkowymi.
15. Nakazywanie posiadaczom gruntu rolnego zniszczenie zasiewów, upraw lub nasadzeń o nieodpowiedniej zdrowotności.

16. Przyjmowanie informacji o pojawieniu się chorób, szkodników i chwastów oraz nadzorowanie wykonywania odpowiednich czynności zapobiegawczych.
17. Prowadzenie spraw rolnictwa (w zakresie zadań własnych gminy) w zakresie: hodowli zwierząt gospodarskich, szczepień obowiązkowych, utylizacji, chorób oraz nadzoruje wykonywanie odpowiednich czynności zapobiegawczych.
18. Współdziałanie z instytucjami rolniczymi w zakresie organizowania szkoleń dla rolników i ogrodników, funkcjonowania Izby Rolniczej.
19. Przygotowywanie dokumentacji dot. budowy i modernizacji dróg dojazdowych do gruntów rolnych.
20. Realizowanie i nadzorowanie planów urządzenia lasu.
21. Opiniowanie wniosków o zgodę na przeznaczenie gruntów rolnych i leśnych na cele nierolnicze i nieleśne.
22. Prowadzenie ewidencji zamówień publicznych, a w szczególności gromadzenie informacji o planach zamówień publicznych w gminie, zawartych umowach.
23. Przygotowywanie niezbędnej dokumentacji związanej z udzielaniem zamówienia publicznego, organizowanie przetargów, przygotowywanie sprawozdań o przebiegu procesu udzielania zamówień publicznych w gminie.
24. Współpraca z innymi instytucjami w sprawach związanych z zamówieniami publicznymi.
25. Prowadzenie spraw w zakresie procedury pozyskiwania środków publicznych pochodzących ze źródeł zagranicznych i krajowych, w szczególności:
 - 1) przygotowanie wniosków, projektów, planów itp.,
 - 2) udział w przygotowaniu dokumentacji, przetargów i projektów umów,
 - 3) opracowanie sprawozdawczości w tym zakresie.
26. Zapewnianie dotrzymania warunków niezbędnych do ochrony środowiska przed odpadami.
27. Prowadzenie zadań gminy w zakresie utrzymania porządku i czystości.
28. Prowadzenie działań związanych ze zjawiskiem bezdomnych zwierząt i ich wyłapywaniem (zgodnie z obowiązującym prawem miejscowym).

29. Sporządzanie wykazów i naliczanie opłaty za korzystanie ze środowiska.

30. Prowadzenie publicznie dostępnego wykazu danych o dokumentach zawierających informacje o środowisku i jego ochronie.

Zespół Projektowy, podlegający Zespołowi Zarządzającemu, będzie składał się z kluczowych pracowników Urzędu Gminy: ds. administracyjnych, drogownictwa i oświaty.

Koordynatorem Projektu będzie: inspektor ds. gospodarki gruntami i mieniem komunalnym.

Powyższa struktura organizacyjna jest dostosowana do wdrażania *Planu*.

Zaangażowanie zainteresowanych stron i mieszkańców

Poprzez zaangażowanie zainteresowanych stron rozumiane są wszelkie możliwe formy zasięgania opinii tych stron w procesie stanowienia Planu gospodarki niskoemisyjnej. Istotnym wyzwaniem w trakcie opracowywania *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo* było przygotowanie społeczności lokalnej do pozytywnego odbioru inwestycji w zakresie poprawy efektywności energetycznej.

Głównymi zainteresowanymi stronami były następujące grupy społeczne:

- **społeczność lokalna:**
 - mieszkańcy Gminy Siemiatkowo, którzy będą głównymi beneficjentami PGN,
 - mieszkańcy miejscowości, gdzie zlokalizowane będą działania określone w PGN,
- **samorząd lokalny:** Rada Gminy Siemiatkowo oraz Sołtysi miejscowości na terenie, których będą realizowane poszczególne planowane działania PGN,
- **przedsiębiorcy.**

Zaangażowanie zainteresowanych stron zakładało:

- 1) Przeprowadzenie wstępnej kampanii informacyjnej zainteresowanych grup społecznych o zamierzeniach opracowania PGN przez władze Gminy Siemiatkowo w takim zakresie, by kształt projektu oraz jego istotność dla gminy były dobrze zrozumiane. Etap ten polegał na umieszczeniu na stronie Urzędu Gminy odnośnej informacji,

- 2) Przeprowadzenie inwentaryzacji emisji oraz zebranie opinii od zainteresowanych grup społecznych o możliwych działaniach niezbędnych do ujęcia w PGN. Etap ten polegał na dostarczeniu ankiet w wersji papierowych do mieszkańców gminy.

Zaangażowanie zainteresowanych stron jest istotne nie tylko na etapie opracowywania PGN, ale również na późniejszym etapie jego realizacji. Planuje się aby zainteresowane grupy społeczne były stale zachęcane do wykonywania działań przyjętych w PGN. W zakresie właściwego informowania społeczeństwa ważną rolę pełnią materiały informacyjne. W celu ciągłego informowania mieszkańców o problematyce gospodarki niskoemisyjnej w regionie, planuje się przygotowywanie artykułów m.in.:

- o nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej,
- o niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach,
- o odnawialnych źródłach energii,
- o unijnych i krajowych środkach finansowania podjętych działań.

Szacowany budżet

Wszystkie działania objęte *Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiątkowo* będą finansowane zarówno ze środków zewnętrznych jak i środków gminy. Finansowanie we własnym zakresie musi zostać wpisane jako działanie długofalowe do wieloletnich planów inwestycyjnych. Dodatkowo finansowanie wszystkich proponowanych działań musi być uwzględnione w budżecie gminy na każdy rok. Wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację działań określonych w PGN powinny zabezpieczyć odpowiednie środki w procesie planowania budżetu.

Rekomenduje się jednak, aby środki na realizację były zabezpieczone przede wszystkim w krajowych i europejskich programach, tak aby była możliwość pozyskania zewnętrznego wsparcia finansowego głównie w formie dotacji albo preferencyjnych pożyczek.

W 2014 roku rozpoczął się nowy okres programowania finansowego obowiązujący w latach 2014-2020. W tym okresie w jeszcze większym stopniu niż w poprzednich latach promowane będą działania z zakresu odnawialnych źródeł energii i poprawy efektywności energetycznej. Pierwsze konkursy w ramach nowej perspektywy finansowej planowane są w 2015 roku.

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

Finansowanie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej

W Polsce o dofinansowanie redukcji zużycia energii i obniżenia emisji CO₂ mogą starać się jednostki samorządowe, przedsiębiorcy, stowarzyszenia oraz gospodarstwa domowe. Podstawowe formy, jakie są możliwe do wykorzystania przez beneficjentów to: dotacje, pożyczki, kredyty preferencyjne, dofinansowanie do kredytów bankowych. Środki te dostępne są w ramach funduszy Unii Europejskiej, a także środków krajowych. Do najbardziej znanych instytucji i programów, z których możliwe jest uzyskanie wsparcia na planowane przedsięwzięcia zalicza się:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ), oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
- Regionalne Programy Operacyjne (indywidualne dla każdego województwa), priorytety dotyczące ochrony środowiska w szczególności ochrony atmosfery,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW).

Nowa perspektywa dla efektywności energetycznej

Okres programowania 2014-2020 niesie ze sobą nowe możliwości. W polityce spójności na lata 2014-2020 planuje się, że ze środków unijnych wspierany będzie sektor energetyczny, szczególnie w zakresie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Trwają również intensywne prace nad stworzeniem specjalnych instrumentów finansowych ukierunkowanych przede wszystkim na cele efektywności energetycznej i OZE. Instrumenty te mają być dostępne na poziomie krajowym, jak i regionalnym w zależności od wielkości projektów.

Zaletą nowej perspektywy jest finansowanie w większym stopniu działań przedsiębiorstw, zwłaszcza tych z sektora MŚP. Wadą, dla beneficjentów, jest natomiast mniejsza ilość bezzwrotnych form finansowania, a zwiększenie zwrotnych instrumentów finansowych np. pożyczek i kredytów umarzalnych lub łączenia ich z dotacjami. W pierwszych latach nowej perspektywy finansowej w większym stopniu będą przyznawane bezzwrotne formy wsparcia. Z tego powodu warto dofinansowaniem inwestycji oraz funduszami unijnymi zainteresować się na początku okresu wdrażania nowej perspektywy finansowej UE.

W przypadku Regionalnych Programów Operacyjnych oraz Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska poszczególne elementy charakteryzujące dofinansowanie takie jak m. in. rodzaj i wielkość dofinansowania, rodzaj beneficjentów, ewentualna wysokość oprocentowania, okres spłaty lub warunki umorzenia nie są jednolite. W każdym województwie dla danego priorytetu, programu czy konkursu zasady są określone indywidualnie w *Opisach osi priorytetowych, Regulaminach konkursów czy Zasadach udzielania pomocy finansowej*.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ)

Z danych Ministerstwa Rozwoju Regionalnego wynika, że prawie jedna trzecia środków funduszy UE została skierowana na Infrastrukturę i Środowisko. Ten krajowy program operacyjny otrzymał ponad 27,4 mld €. Jedną z osi priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) 2014-2020³⁵ jest oś I *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*. W ramach tej osi wspierane będą takie projekty jak:

- wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej z OZE,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach,
- inteligentne zarządzania energią, poprawa efektywności energetycznej i wykorzystanie OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia.

³⁵ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa grudzień 2014

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020³⁶

Jedną z osi Regionalnego Programu Operacyjnego dla województwa mazowieckiego jest oś *IV Przejście na gospodarkę niskoemisyjną*. W ramach tej osi planuje się dofinansowanie takich priorytetów inwestycyjnych jak:

- 1) wspieranie i wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- 2) wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym,
- 3) promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Warszawie

W przypadku Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska dla województwa mazowieckiego do przedsięwzięć priorytetowych z zakresu ochrony atmosfery zalicza się:

- 1) ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- 2) wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Efektem tych działań będzie ograniczenie emisji do powietrza i zmniejszenie zapotrzebowania na energię realizowane przez jednostki samorządu terytorialnego, zakłady przemysłowe, zakłady energetyki zawodowej i itp.

NFOŚiGW dla gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej realizuje liczne programy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i poprawy efektywności energetycznej. Wśród nich można wymienić:

³⁶ Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2015

- LEMUR - energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
- Dopłaty do domów energooszczędnych,
- Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach,
- BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii,
- Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii
- RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych.

W ramach tych programów istnieje możliwość uzyskania dotacji lub/i pożyczki w wysokości 10%-100% kosztów w zależności od założeń poszczególnych programów. Beneficjentami mogą być: przedsiębiorcy, osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego i podmioty realizujące zadania publiczne. Przewidywane zakończenie realizacji poszczególnych programów przypada na lata 2015-2023 roku.

Inwestycje energooszczędne dla MŚP

Do końca 2016 roku można starać się o dofinansowanie w ramach programu *Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach*. Skorzystanie z tego programu umożliwia zdobycie dotacji w wysokości 10-15% na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego. Główne obszary objęte wsparciem to zakup bardziej efektywnych urządzeń, termomodernizacja oraz systemy zarządzania energią.

Białe certyfikaty

Od 11 sierpnia 2011 r. Ustawą o efektywności energetycznej³⁷ wprowadzono nowy mechanizm wsparcia dla działań służących poprawie efektywności energetycznej. Mechanizmem tym są **świadczenia efektywności energetycznej** tzw. białe certyfikaty. Można uzyskać je tylko za przedsięwzięcia zwiększenia oszczędności energii przez odbiorców lub redukcję strat energii elektrycznej, ciepła lub gazu ziemnego w przesyłach i dystrybucji. Certyfikaty te podlegają obowiązkowi umorzenia w Urzędzie Regulacji Energetyki (URE).

³⁷ Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. 2011 nr 94 poz. 551)

Natomiast prawo do posiadania białych certyfikatów uzyskuje się w wyniku rozstrzygnięcia przetargu ogłaszanego przez URE.

Pierwszy przetarg został ogłoszony 1 grudnia 2012 roku. Dzięki wprowadzeniu działań proefektywnościowych przedsiębiorca może liczyć na mniejsze koszty zużycia energii oraz na dochód ze sprzedaży białych certyfikatów. Należy pamiętać, że biały certyfikat można uzyskać za działania potwierdzone odpowiednim audytem. To dzięki niemu wiadomo ile energii zaoszczędził beneficjent. System białych certyfikatów obowiązuje do 31 grudnia 2016 roku.

Tabela 2 Skala dofinansowania dla inwestycji z zakresu poprawy efektywności energetycznej

Program/ instytucja	Forma dofinansowania	Beneficjenci	Skala dofinansowania	Rodzaje przedsięwzięć
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	dotacja	Samorządy, Państwowe jednostki budżetowe, Uczelnie/Instytucje naukowe, Organizacje pozarządowe, Inne podmioty niepubliczne (realizujące zadania publiczne)	20-60% kosztów (w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku) do 1 000 – 1 200zł za 1 m ² oprocentowanie: WIBOR 3M > 2,0% okres finansowania: 15 lat umorzenie: 20-60% pożyczki	1) inwestycje polegające na projektowaniu i budowie nowych budynków 2) koszt wytworzenia nowych środków trwałych, w tym: koszty robocizny i nabycia materiałów, 3) koszt nadzoru inwestorskiego.
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Dopłaty do domów energooszczędnych	pożyczka			
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Dopłaty do domów energooszczędnych	dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Osoby fizyczne	11 000 – 50 000 zł brutto (w zależności od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji)	1) budowa domu jednorodzinnego; 2) zakup nowego domu jednorodzinnego; 3) zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Inwestycje energooszczędne w MŚP	dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa	10-15% kosztów	1) poprawa efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, 2) termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, 3) zakup materiałów/ urządzeń/ technologii zamieszczonych na Liście LEME ³⁸

³⁸ LEME – ang.: List of Eligible Materials and Equipment (Lista kwalifikowanych materiałów i urządzeń). Lista LEME jest publikowana na stronie www.nfosigw.gov.pl

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	pożyczka	Przedsiębiorcy	do 85% kosztów ale nie więcej niż 40 mln zł oprocentowanie: WIBOR 3M > 2,0% okres finansowania: 15 lat, umorzenie: brak	1) budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji OZE, 2) budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji hybrydowych, 3) wspierane systemów magazynowania energii towarzyszącym inwestycjom OZE,
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej Prosument-dofinansowanie mikroinstalacji OZE	pożyczka wraz z dotacją	osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, jednostki samorządu terytorialnego	pożyczka wraz z dotacją do 100% kosztów ale nie więcej niż 100 tys. zł - 450 tys. zł (w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia) oprocentowanie: 1,0% okres finansowania: 15 lat, umorzenie: brak dotacja: 20% - 40% dofinansowania (15% - 30% po 2015 r.),	1) przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych,
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych	pożyczka wraz z dotacją	osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego, organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne	pożyczka wraz z dotacją do 100% kosztów oprocentowanie: 2,5-4,0% okres finansowania: 15 lat, umorzenie: brak dotacja: 20% - 40% dofinansowania	1) ocieplenie ścian, dachu/ stropodachu, podłóg na gruncie, 2) wymiana okien i drzwi, 3) modernizacja instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, instalacji wewnętrznej ogrzewania i c.w.u., 4) wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii ciepłej
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie	pożyczka	Przedsiębiorcy oraz samorządy, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/institucje naukowe, organizacje pozarządowe, Inne podmioty niepubliczne (realizujące zadania publiczne)	do 100% kosztów oprocentowanie: 1,5-3,5% okres finansowania: 10-15lat umorzenie: ustalane każdorazowo przez Zarząd	1) ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, 2) wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, 3) modernizacja oświetlenia elektrycznego, 4) termomodernizacja oraz związanych z odzyskiem ciepła z wentylacji, 5) montaż instalacji OZE,

Zasady ogólne oraz programy				<ol style="list-style-type: none"> 6) modernizacja lokalnych źródeł ciepła tj. wymianie kotłowni lub palenisk węglowych, 7) likwidacja starego źródła ciepła z jednoczesnym podłączeniem obiektu do sieci ciepłowniczej, 8) rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów, 9) budowa sieci gazowej oraz likwidacja lokalnych kotłowni, 10) modernizacja systemów ciepłych, 11) wymiana starego taboru,
	dotacje	Samorządy, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/instytucje naukowe, organizacje pozarządowe, Inne podmioty niepubliczne (realizujące zadania publiczne)	50-100% kosztów	<ol style="list-style-type: none"> 1) ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, 2) wspieranie instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, 3) opracowanie planu gospodarki niskoemisyjnej, 4) modernizacja kotłowni,
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż kolektorów słonecznych, zakup i montaż instalacji fotowoltaicznej, zakup i montaż pomp ciepła	dotacje		25-45%	<ol style="list-style-type: none"> 1) koszty przygotowania dokumentacji technicznej, geologicznej, 2) demontaż starej instalacji źródła ciepła, 3) zakup i montaż nowej instalacji technologicznej kotłowni wraz z niezbędną aparaturą kontrolno-pomiarową, instalacją elektryczną w obrębie kotłowni oraz zbiornikami na paliwo, 4) koszt przyłącza do sieci, 5) zakup i montaż nowej instalacji kolektorów słonecznych w tym kolektora słonecznego, zasobnika, przewodów instalacyjnych, aparatury kontrolno-pomiarowej, automatyki i konstrukcji nośnej do montażu kolektorów, 6) koszt zakupu i montażu nowej pompy ciepła wraz z osprzętem oraz pracami geologicznymi niezbędnymi do przeprowadzania montażu pompy, 7) zakup i montaż nowej instalacji fotowoltaicznej, 8) rozruch technologiczny instalacji i urządzeń 9) podatek od towarów i usług (VAT),
	pożyczka	Osoby fizyczne	do 100% kosztów oprocentowanie: 1,5% okres finansowania: 10-15lat umorzenie: 10%	

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko OŚ 3 Zmniejszenie emisyjności gospodarki	dotacje	Samorządy, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/instytucje naukowe, organizacje pozarządowe, Inne podmioty niepubliczne (realizujące zadania publiczne)	do 85% kosztów	1) przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, 2) głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna oraz termomodernizacja (ocieplenie obiektu, wymiana okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, 3) zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach; 4) budowa i przebudowa instalacji OZE, 5) zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, 6) zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego, 7) wprowadzanie systemów zarządzania energią 8) przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem; 9) instalacja systemów chłodzących, w tym również z OZE, 10) budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację , 11) budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej, 12) wykorzystania energii ciepła odpadowego,
		Przedsiębiorcy		
Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 OŚ IV Przejście na gospodarkę niskoemisyjną	dotacje	Samorządy, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/instytucje naukowe, organizacje pozarządowe, Inne podmioty niepubliczne (realizujące zadania publiczne)	do 85% kosztów	1) inwestycje związane z wytwarzaniem energii elektrycznej i ciepłej pochodzącej z OZE 2) budowa oraz modernizacją sieci dystrybucyjnych, 3) kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych, 4) rozwój mobilności miejskiej, 5) poprawa efektywności wytwarzania i dystrybucji ciepła,
		Przedsiębiorcy	10-55% kosztów	

Źródło: Zestawienie własne na podstawie danych konkursowych

Tabela 3 Przewidywane źródła finansowania inwestycji ujętych w Planie działań

Lp.	Działanie	Wielkość finansowania		Źródła finansowania
		[%]	[tys. zł]	
1	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - audyty energetyczne	15-50%	4,13-30,25	budżet gminy
		50-85%	13,75-51,43	środki zewnętrzne: RPO Województwa Mazowieckiego oś IV
2	Informacja i promocja	15-50%	6,30-21,00	budżet gminy
		50-85%	21,00-35,70	środki zewnętrzne WFOŚiGW w Warszawie lub RPO Województwa Mazowieckiego oś IV
3	Szkolenia i kursy doszkalające	100%	10,00-30,00	budżet gminy
4	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	100%	2,00-3,00	budżet gminy
5	Planowanie przestrzenne	100%	-	budżet gminy
6	Monitoring i aktualizacja PGN	15-50%	6,75-22,50	budżet gminy
		50-85%	22,50-38,25	środki zewnętrzne WFOŚiGW w Warszawie
7	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	15-50%	135,00-450,00	budżet gminy
		50-85%	450,00-765,00	środki zewnętrzne: RPO Województwa Mazowieckiego oś IV lub WFOŚiGW w Warszawie
8	Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej	100%	250,00	budżet gminy
9	Modernizacja oświetlenia ulicznego	15-50%	105,00-600,00	budżet gminy
		50-85%	350,00-1 020,00	środki zewnętrzne: RPO Województwa Mazowieckiego oś IV lub WFOŚiGW w Warszawie
10	Ograniczanie niskiej emisji oraz mikroinstalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej	15-50%	18,60-80,00	budżet gminy
A	Montaż pomp ciepła	50-85	62,00-136,00	środki zewnętrzne: WFOŚiGW w Warszawie, lub RPO Województwa Mazowieckiego oś IV
B	Montaż instalacji fotowoltaicznych			

Lp.	Działanie	Wielkość finansowania		Źródła finansowania
		[%]	[tys. zł]	
11	Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe	15-50%	750,00-3 500,00	budżet gminy
		50-85	2 500,00-5 950,00	środki zewnętrzne: RPO Województwa Mazowieckiego oś IV
12	Termomodernizacja (wraz z montażem OZE) budynków sektora niekomunalnego (budynki mieszkalne, usługowe oraz przedsiębiorstwa)	55-90%	2805,00-5 040,00	Środki własne osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych
		10-45%	510,00-2 520,00	środki zewnętrzne: WFOŚiGW, NFOSiGW
13	Budowa elektrowni fotowoltaicznych	45-90%	1 650,00-8 775,00	Środki własne przedsiębiorców
		10-55%	9 075,00-17 550,00	środki zewnętrzne: WFOŚiGW, NFOSiGW, POiŚ

Źródło: Opracowanie własne na podstawie działań zaproponowanych w PGN oraz opisów programów poszczególnych instytucji finansujących

Planowane środki w zakresie monitoringu i oceny

Monitoring i raportowanie są bardzo istotną częścią wdrażania PGN. *Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)* zaleca aby **Raport z wdrażania PGN** sporządzać co dwa lata od dnia jego uchwalenia. Raport ten powinien zawierać wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂. Natomiast inwentaryzację zaleca się przeprowadzać co roku. W ten sposób w jednym raporcie zostaną przedstawione zrealizowane działania oraz efekty ich realizacji. W *Poradniku* dopuszczono również nie tak częste inwentaryzacje.

Władze Gminy Siemiatkowo uznały, że inwentaryzacje co dwa lata zbytnio obciążą pracowników oraz budżet gminy. Z tego powodu zdecydowano, że opracowywanie ich będzie odbywało się w większych odstępach czasu i inwentaryzacja będzie przeprowadzana raz na cztery lata.

Władze Gminy Siemiatkowo przyjęły, że wraz z wykonywaniem inwentaryzacji co cztery lata, będą sporządzane dwa rodzaje raportów:

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

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

Raport z wdrażania PGN będzie zawierał wynik inwentaryzacji emisji CO₂. Ujęte w nim zostaną dane o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków. Będzie określony również ich wpływ na zużycie energii oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Taka analiza wdrażania PGN w gminie umożliwi zaprezentowanie kolejnych działań korygujących i zapobiegawczych.³⁹

W tabeli 4 przedstawiono lata, w których będą opracowywane poszczególne formy raportowania.

Tabela 4 Najbliższe lata raportowania postępów we wdrażaniu Planu

Forma raportowania / Rok	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Raport z realizacji działań PGN		X				X				X		
Raport z wdrażania PGN				X				X				X
Wynik inwentaryzacji emisji CO₂				X				X				X

Źródło: Opracowanie własne

Monitoring i raportowanie będzie finansowany zarówno ze środków zewnętrznych, z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie oraz środków własnych gminy.

Przyjmuje się również, że aktualizacja *Planu gospodarki niskoemisyjnej* będzie następowała co cztery lata po analizie wyników z kontrolnej inwentaryzacji emisji.

³⁹ Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

Ewaluacja osiągniętych celów oraz wprowadzanie zmian w Planie

Przyjęto, że po *Plan gospodarki niskoemisyjnej* będzie aktualizowany co cztery lata. Istnieje jednak możliwość uaktualnienia *Planu* m.in. jako odpowiedź na rosnące potrzeby Gminy w zakresie różnicowania działań niskoemisyjnych lub w przypadku zmian strategii Gminy. Władze Gminy podjęły decyzję o zmianie *Planu* wprowadzając procedurę ewaluacji osiągniętych celów wykorzystującą metodologię opisaną w zakresie monitoringu i oceny PGN (powyżej) oraz wprowadzając mierniki monitorowania realizacji działań podane w tabeli 5.

Tabela 5 Mierniki monitorowania realizacji działań

L.p.	Działanie	Miernik monitorowania	Jednostka	Forma oceny
1.	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - audyty energetyczne	Liczba budynków użyteczności publicznej z audytami energetycznymi	szt.	Dane Urzędu Gminy
2.	Informacja i promocja	Liczba przeprowadzonych kampanii promocyjnych	szt.	Dane Urzędu Gminy
3.	Szkolenia i kursy doszkalające	Liczba szkoleń	szt.	Dane Urzędu Gminy
		Liczba osób przeszkolonych	szt.	Dane Urzędu Gminy
4.	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	Liczba przeprowadzonych zielonych zamówień publicznych	szt.	Dane Urzędu Gminy
5.	Planowanie przestrzenne	Liczba ogłoszonych Miejsowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego	szt.	Dane Urzędu Gminy
6.	Monitoring i aktualizacja Planu gospodarki niskoemisyjnej	Liczba aktualizacji PGN	szt.	Dane Urzędu Gminy
7.	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Redukcja zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Faktury zużycia energii i paliw
		Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	Dokumentacja techniczna
8.	Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej	Liczba wymienionych urządzeń	szt.	Dane Urzędu Gminy
9.	Modernizacja oświetlenia ulicznego	Całkowite zużycie energii na oświetlenie uliczne	MWh/rok	Faktury zużycia energii

L.p.	Działanie	Miernik monitorowania	Jednostka	Forma oceny
10.	Ograniczanie niskiej emisji oraz mikroinstalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.	Dokumentacja techniczna
		Liczba budynków z instalacjami OZE	szt.	Dokumentacja techniczna
11.	Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe	Długość ścieżek rowerowych lub ciągów rowerowo pieszych	km	Dokumentacja techniczna
12.	Termomodernizacja (wraz z montażem OZE) budynków sektora niekomunalnego (budynki mieszkalne, usługowe oraz przedsiębiorstwa)	Liczba budynków poddanych termomodernizacji	szt.	Ankietyzacja mieszkańców
		Liczba budynków z instalacjami OZE	szt.	Ankietyzacja mieszkańców
		Produkcja energii z OZE	MWh/rok	Ankietyzacja mieszkańców
13	Budowa elektrowni fotowoltaicznych	Produkcja energii z OZE	MWh/rok	Dane przedsiębiorców

Źródło: Opracowanie własne

Wskaźniki monitorowania

W tabeli poniżej (tabela 6) przedstawiono planowane na 2020 rok wskaźniki redukcji emisji CO₂, wskaźniki redukcji zużycia energii finalnej, wskaźniki wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego oraz wskaźniki w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza.

Tabela 6 Wskaźniki monitorowania PGN

Rodzaj wskaźnika	Wskaźnik monitorowania	
	Wartość wskaźnika względnego [%]	Wartość wskaźnika bezwzględnego
Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do przyjętego roku bazowego	1,2%	484 MWh
Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	5,8%	1 010 MWh
Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku roku bazowego	4,3%	381 t CO ₂

Źródło: Opracowanie własne

III. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji i związane z nią informacje, obejmujące interpretację danych

Zgodnie z *Poradnikiem jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*⁴⁰ celem **bazowej inwentaryzacji emisji (BEI)** jest wyliczenie emisji CO₂ powstałej w wyniku zużycia energii na terenie Gminy Siemiatkowo w przyjętym roku bazowym. Inwentaryzacja umożliwi zidentyfikowanie podstawowych, antropogenicznych źródeł emisji CO₂. Jest też elementem niezbędnym do poprawnego zaplanowania działań redukcji emisji zanieczyszczeń. Opracowanie bazowej inwentaryzacji emisji stanowi podstawę do pomiaru przez lokalne władze efektów zrealizowanych przez nie działań.

Kolejne inwentaryzacje tzw. **kontrolne inwentaryzacje emisji (MEI)** mają na celu monitorowanie rezultatów i porównywanie ich z założonymi celami. Kontrolne inwentaryzacje emisji będą sporządzane w oparciu o te same metody i reguły co bazowa inwentaryzacja emisji.

Podczas opracowania PGN oraz tworzenia **bazowej inwentaryzacji emisji** dla Gminy Siemiatkowoprzyjęto następujące założenia:

Wybór roku bazowego

podczas opracowania PGN dla Gminy Siemiatkowo przyjęto, że rokiem bazowym będzie rok 2014.

Rok ten przyjęto ze względu na możliwość zgromadzenia pełnych i wiarygodnych danych we wszystkich sektorach, w których prowadzono inwentaryzację.

Pozyskanie danych na temat zużycia paliw i energii

na podstawie ankiet skierowanych do mieszkańców gminy, przedsiębiorców/ właścicieli budynków usługowych oraz zarządzających budynkami użyteczności publicznej/ komunalnymi

Wybór gazów cieplarnianych objętych inwentaryzacją

emisje CO₂

⁴⁰ Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

Wybór wskaźników emisji

standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC opracowane przez KOBIZE: *Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014*⁴¹

Wskaźniki emisji dla najczęściej stosowanych paliw

Węgiel kamienny 0,340 t CO₂/MWh
Olej opałowy 0,276 t CO₂/MWh
Gaz skroplony LPG 0,225 t CO₂/MWh
Olej napędowy 0,264 t CO₂/MWh

Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej

Krajowy wskaźnik emisji 0,8315 tCO₂/MWh⁴²

Zasięg geograficzny

obejmuje obszar leżący w granicach administracyjnych gminy

Zakres

Końcowe zużycie energii w budynkach, wyposażeniu/urządzeniach

- Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne
- Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)
- Budynki mieszkalne
- Komunalne oświetlenie publiczne

Końcowe zużycie energii w transporcie

- Gminny transport drogowy: tabor gminny (np. samochody służbowe, śmieciarki, samochody policyjne i inne pojazdy uprzywilejowane)
- Gminny transport drogowy: transport publiczny
- Gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny

Produkcja energii

- Zużycie paliw w procesie produkcji energii elektrycznej
- Zużycie paliw w procesie produkcji ciepła/chłodu

Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji zaprezentowano w załączniku 1.

Metodyka ankietyzacji przeprowadzonej na terenie gminy

⁴¹ Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014, KOBIZE, Warszawa 2013

⁴² Komunikat KOBIZE z 22.12.2014 roku dotyczący emisji dwutlenku węgla przypadającej na 1 MWh energii elektrycznej

Dane potrzebne dla określenia emisji CO₂ pozyskiwano na drodze ankietyzacji osób fizycznych (mieszkańców gminy), osób prawnych (przedsiębiorców, których własnością są budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) oraz budynków użyteczności publicznej. W tym celu opracowane zostały ankiety. Ankiety zostały przekazane do wybranych podmiotów. Dodatkowo ankietę była dostępna na stronach internetowych gminy oraz w Urzędzie Gminy i siedzibach sołtysów. W sumie ankietami zostało objętych 944 obiektów a odpowiedzi uzyskano od 744 obiektów. Poniżej w tabeli 7 przedstawiono udział obiektów ankietowanych.

Tabela 7 Udział obiektów ankietowanych w stosunku do wszystkich obiektów występujących w danej grupie

Grupy ankietowanych	Liczba obiektów występujących w gminie	Liczba obiektów, które wypełniły ankietę	Udział obiektów ankietowanych
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	18	18	100%
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	18	15	83%
Budynki mieszkalne	908	741	82%
Suma	944	744	82%

Źródło: Opracowanie własne

W celu identyfikacji sektora: **Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)**, w PGN przyjęto definicję zgodnie z Polską Klasyfikacją Obiektów Budowlanych⁴³.

Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej

Przeprowadzenie inwentaryzacji umożliwiło wyliczenie lokalnego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej. Wskaźnik ten wyliczono z następującego wzoru⁴⁴:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) \times NEEFE + CO_2LPE + CO_2GEP]/TCE$$

⁴³ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 grudnia 1999 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych (PKOB) (Dz.U. 1999 nr 112 poz. 1316)

⁴⁴ Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

Gdzie:

EFE = lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej [t/MWhe]

TCE = całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie gminy (jak w tabeli A w BEI) [MWhe]

LPE = lokalna produkcja energii elektrycznej (jak w tabeli C w BEI) [MWhe]

GEP = ilość zielonej energii elektrycznej zakupionej przez gminę (jak w tabeli A w BEI) [MWhe]

NEEFE = krajowy lub europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej [t/MWhe]

CO₂LPE = emisja CO₂ towarzysząca lokalnej produkcji energii elektrycznej (jak w tabeli C w BEI) [t]

CO₂GEP = emisja CO₂ towarzysząca produkcji certyfikowanej zielonej energii elektrycznej kupowanej przez gminę [t]

Z obliczeń wynika, że wskaźnik emisji dla energii elektrycznej dla Gminy Siemiatkowo wynosi: 0,832 t CO₂/MWh.

Struktura zużycia energii i emisja CO₂

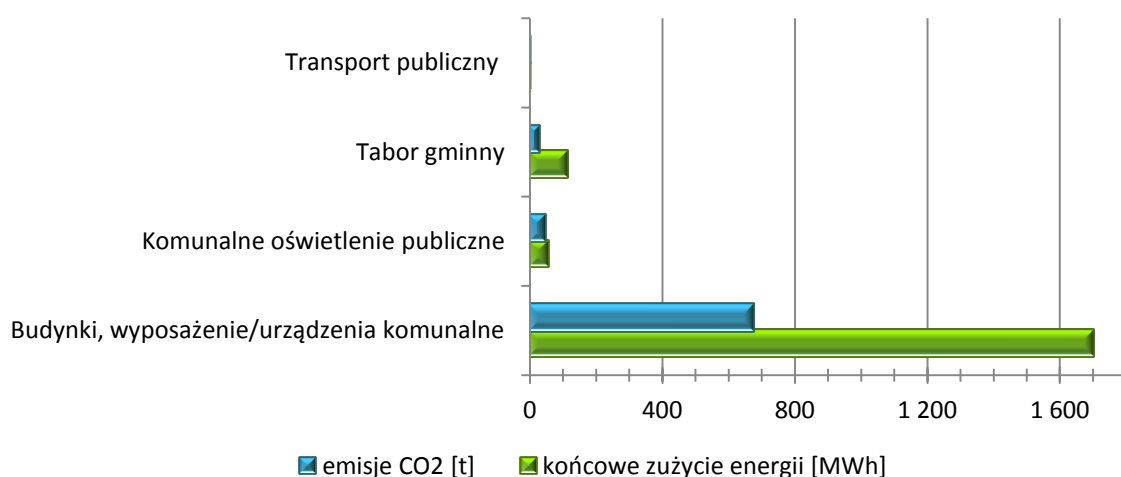
Z przeprowadzonej inwentaryzacji dla Gminy Siemiatkowo wynika, że całkowite zużycie energii w przeanalizowanych sektorach wynosi ponad 39 000 MWh. Natomiast wielkość emisji CO₂ kształtuje się na poziomie około 9 000 tCO₂. Podczas inwentaryzacji uwzględniono następujące podsektory:

- budynki i urządzenia komunalne,
- budynki i urządzenia usługowe,
- budynki mieszkalne,
- komunalne oświetlenie publiczne,
- gminny transport drogowy: tabor gminny (np. samochody służbowe, śmieciarki, samochody policyjne i inne pojazdy uprzywilejowane),
- gminny transport drogowy: transport publiczny,
- gminny transport drogowy: transport prywatny i komercyjny.

Wielkość zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach przedstawiono na wykresie (rys. 4., rys. 5., rys. 6.). Z danych wynika, że zarówno największe zużycie energii jak i największa emisja CO₂ występują w sektorze: budynki mieszkalne oraz budynki i urządzenia komunalne.

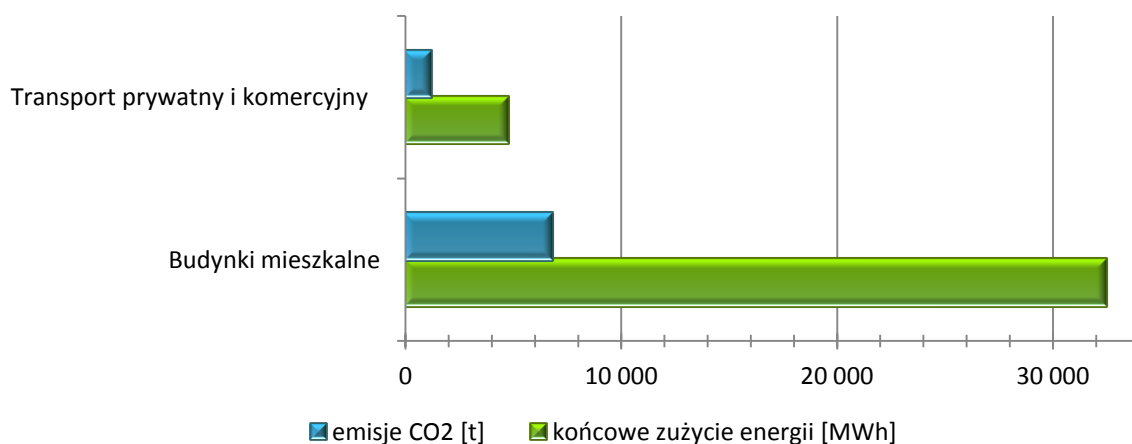
Inwentaryzacja wskazuje, że nośnikami wykorzystywanymi do produkcji energii są przede wszystkim biomasa i węgiel kamienny. Wielkość zużycia energii oraz emisji CO₂ w podziale na paliwa przedstawiono na wykresie (rys. 7). Z danych wynika, że największe zużycie energii związane jest z wykorzystaniem biomasy a największa emisja CO₂ - z wykorzystaniem węgla kamiennego.

Rys. 4. Zużycie energii oraz emisji CO₂ w sektorze komunalnym



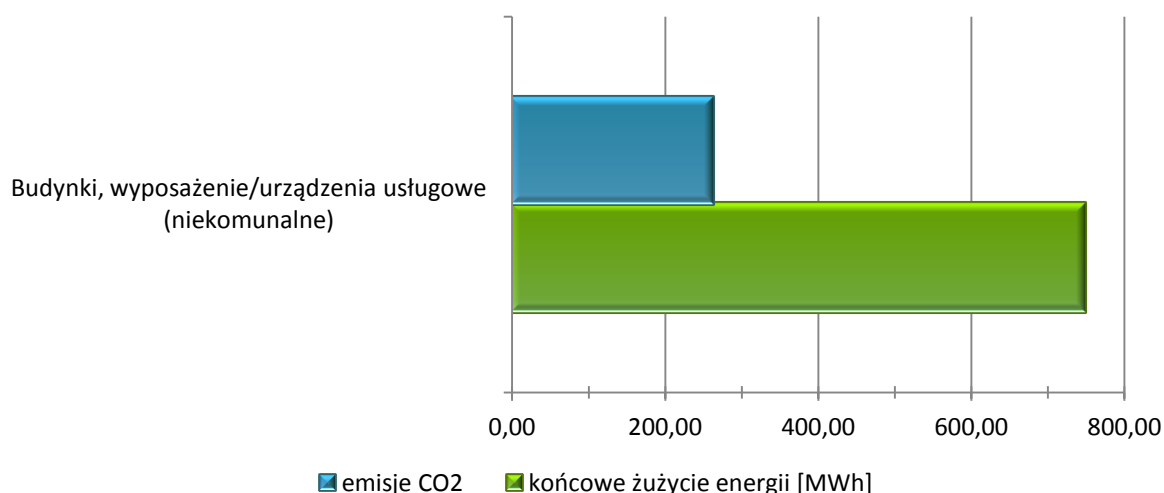
Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

Rys. 5. Zużycie energii oraz emisji CO₂ w sektorze prywatnym



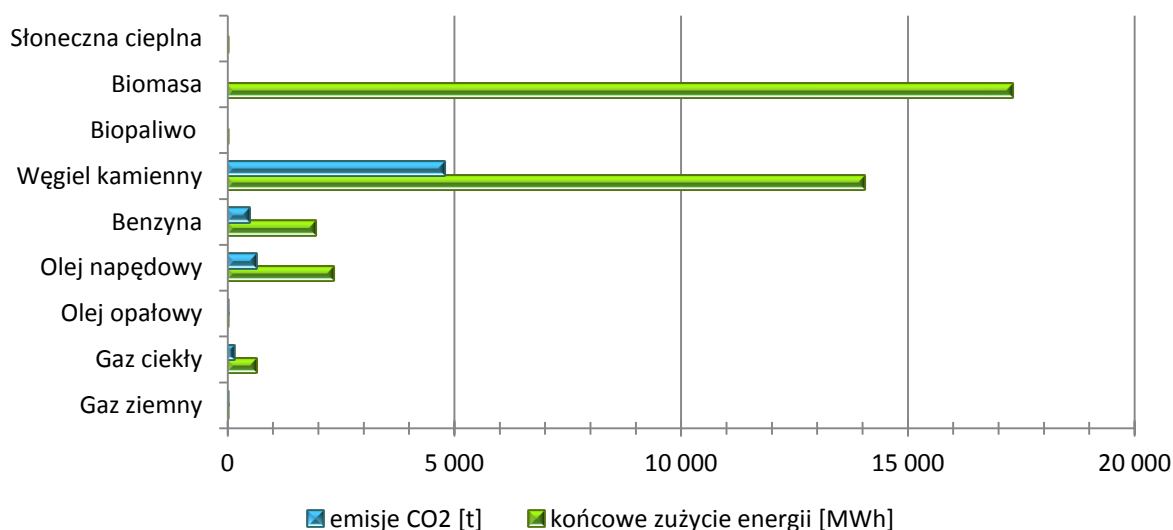
Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

Rys. 6. Zużycie energii oraz emisji CO₂ w sektorze usługowym



Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

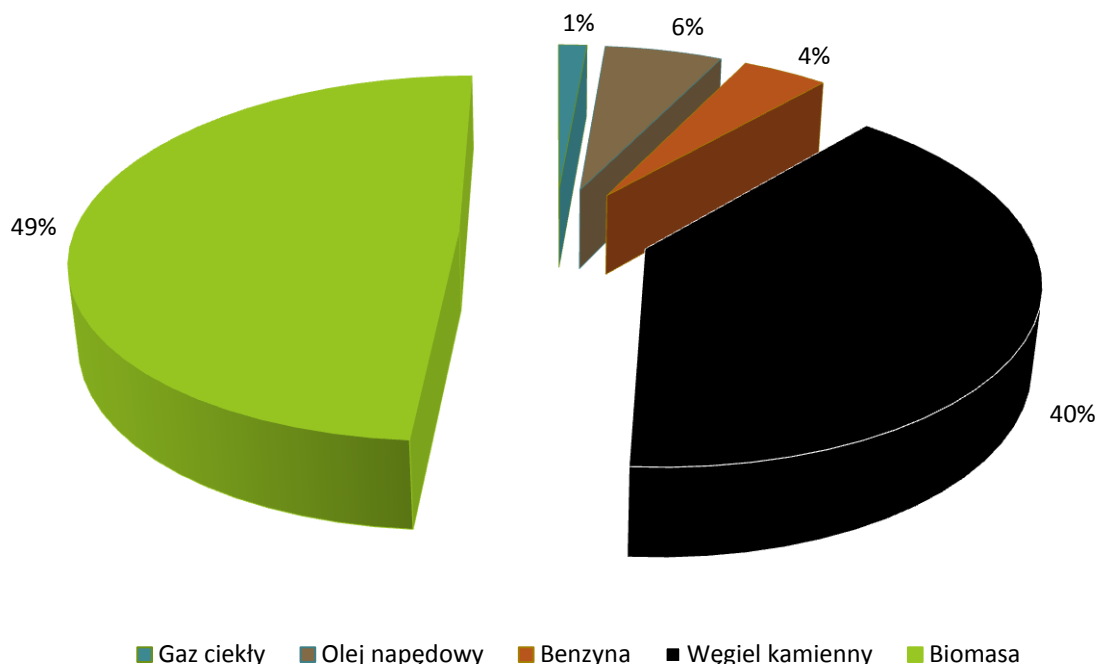
Rys. 7. Zużycie energii oraz emisji CO₂ w podziale na paliwa



Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

Odnawialne źródła energii

Z danych uzyskanych podczas inwentaryzacji wynika, że na terenie gminy, jako główne odnawialne źródło energii stosuje się biomasę pochodzenia rolniczego i leśnego. Wykorzystanie energii z OZE kształtuje się na poziomie około 17 000 MWh.

Rys. 8. Procentowy udział zużycia energii w podziale na paliwa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

Zużycie biomasy pochodzenia rolniczego i leśnego ma obecnie bardzo duże znaczenie w gminnym bilansie energetycznym (rys. 8). W rzeczywistości jest to podstawowe, pod względem wykorzystania, paliwo do ogrzewania stosowane w gospodarstwach domowych. Surowce takie jak drewno, trociny, odpady z pielęgnacji sadów znajdują zastosowanie indywidualne, jako paliwo spalane w domowych instalacjach.

Zużycie energii i zarządzanie energią w sektorze komunalnym

Poziom zużycia energii w sektorze komunalnym wynosi ponad 1 800 MWh/rok a emisja CO₂ około 750 t/rok. Ocena efektywności wykorzystania energii w budynkach i urządzeniach została przeprowadzona na podstawie wskaźnika przedstawiającego zużycie energii w odniesieniu do powierzchni budynku (kWh/m²).

Taka ocena pozwoliła na wstępną identyfikację obiektów, w których istnieje największa możliwość poprawy efektywności energetycznej. Z oceny wynika, że największym potencjałem zmniejszenia zapotrzebowania na energię charakteryzują się następujące budynki:

- Zakład Gospodarki Komunalnej,

- Szkoła Podstawowa w Łaszewie,
- Gimnazjum w Siemiątkowie.

Budynki użyteczności publicznej, w których zużywa się najwięcej energii charakteryzują się:

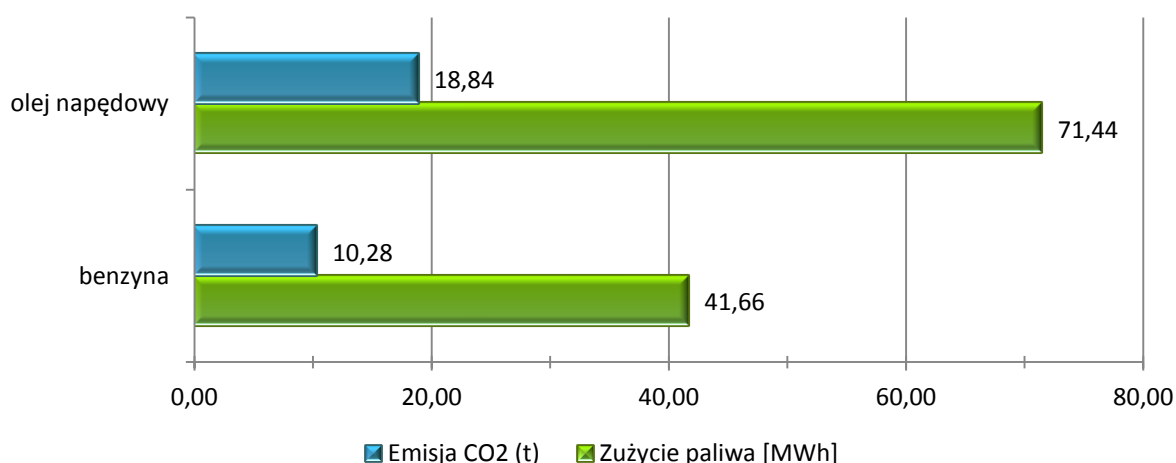
- brakiem wykonania audytów energetycznych,
- brakiem ocieplenia ścian, stropodachów i dachów,
- indywidualnymi kotłami węglowymi,
- brakiem instalacji OZE,
- brakiem monitoringu zużycia energii w budynkach.

Zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru gminnego

W skład taboru gminnego wchodzi 8 pojazdów. Pojazdy zostały wyprodukowane w latach od 1974 do 2002. 5 pojazdów jako paliwo wykorzystuje olej napędowy a pozostałe benzynę. Poniżej (rys. 9) przedstawiono zużycie paliwa oraz emisję CO₂ dla taboru gminnego.

W przypadku taboru gminnego wdrożoną inicjatywą mającą na celu ograniczenie zużycia energii jest uwzględnianie zużycia paliw i emisji spalin w przypadku zakupu nowych pojazdów.

Rys. 9. Zużycie paliwa oraz emisja CO₂ dla taboru gminnego.



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy

Powiązanie rekomendowanych działań z bazową inwentaryzacją emisji CO₂ (BEI)

Działania proponowane do realizacji są związane pośrednio bądź bezpośrednio z wynikami otrzymanymi z bazowej inwentaryzacji emisji CO₂. Realizacja tych działań posłuży osiągnięciu celów założonych w *Planie gospodarki niskoemisyjnej*. W tabeli poniżej (tabela 8) przedstawiono przewidywany wynik ograniczenia emisji CO₂ w poszczególnych sektorach badanych w BEI przy założeniu przeprowadzenia działań określonych w *Planie gospodarki niskoemisyjnej*.

Tabela 8 Powiązania rekomendowanych działań z bazową inwentaryzacją emisji CO₂

Sektor	Emisja CO ₂ w sektorze [t]	Przewidywane ograniczenie emisji CO ₂ [t]	Udział oszczędności emisji CO ₂ (%) w sektorach
Budynki użyteczności publicznej	674,06	48,2	7,1%
Oświetlenie uliczne	45,73	9,1	20,0%
Budynki mieszkalne i usługowe	7 108,96	740,2	10,4%
Transport	1 025,82	2,2	0,2%

Źródło: Opracowanie własne, ankietyzacja

IV. Działania i środki zaplanowane na cały okres objęty Planem (2020)

1) Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania do 2020 r.

W Polsce od wielu lat obserwowany jest stopniowy postęp w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń oraz poprawy efektywności energetycznej. Według danych Ministerstwa Gospodarki energochłonność gospodarki zmniejszyła się nawet o jedną trzecią w ciągu ostatnich 10 lat. Nadal jednak efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest około trzy razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około dwa razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej⁴⁵. Oznacza to, że pomimo dokonanych zmian potencjał w zakresie oszczędzania energii w Polsce nadal jest bardzo znaczący. Przyjęto nawet, że krajowym celem w zakresie efektywnego gospodarowania energią jest uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości minimum 9% krajowego zużycia energii w ciągu roku, przy czym uśrednienie obejmuje lata 2001-2005.⁴⁶

Rozwój gospodarczy oraz wzrost zapotrzebowania na energię przyczyniają się do zwiększania zainteresowania wykorzystaniem źródeł odnawialnych. W 2008 roku na posiedzeniu Rady Europejskiej zobowiązano się do zwiększenia udziału energii produkowanej z OZE do 20% całkowitego zużycia energii w UE w 2020 roku. Natomiast w dyrektywie 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku określono krajowe cele w zakresie udziału energii z OZE w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Dla Polski cel ten określono na poziomie co najmniej 15%. Wielkość tą zapisano również w *Polityce energetycznej Polski do 2030 roku* i tym samym wzrost wykorzystania OZE jest jednym z głównych priorytetów w rozwoju polskiej energetyki. Z danych GUS wynika, że w 2013 roku udział energii z OZE stanowił 11,3% pozyskanej energii pierwotnej ogółem.⁴⁷

Uwzględniając powyższe krajowe i unijne cele określono, że celem strategicznym *Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiątkowo* jest:

poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie i wkład w osiągnięcie celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

⁴⁵ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Uchwała nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Warszawa

⁴⁶ art. 4 ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 554)

⁴⁷ Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., GUS, Warszawa 2014r.

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez cele ogólne i cele szczegółowe.

Cele ogólne	Cele szczegółowe
1. Zmniejszenie o 484 MWh (1,2%) zapotrzebowania na energię finalną	1.1. Zmniejszenie o 30 MWh (1,7%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze komunalnym do 2020 roku
	1.2. Zmniejszenie o 450 MWh (1,4%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze niekomunalnym (mieszkalny, usługowy i przedsiębiorcy) do 2020 roku
	1.3. Zmniejszenie o 4,0 MWh (0,1%) zapotrzebowania na energię finalną w sektorze transportu do 2020 roku
2. Zwiększenie o 1 010 MWh (5,8%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych	2.1. Zwiększenie o 10 MWh udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze komunalnym do 2020 roku
	2.2. Zwiększenie o 1 000 MWh (5,9%) udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych w sektorze niekomunalnym (mieszkalny, usługowy i przedsiębiorcy) do 2020 roku
3. Zmniejszenie o 381 t (4,3%) emisji CO₂	3.1. Zmniejszenie o 300 t (4,2%) emisji CO ₂ w sektorze komunalnym do 2020 roku
	3.2. Zmniejszenie o 350 t (4,9%) emisji CO ₂ w sektorze niekomunalnym (mieszkalny, usługowy i przedsiębiorcy) do 2020 roku
	3.3. Zmniejszenie o 1,0 t (0,1%) emisji CO ₂ w sektorze transportu do 2020 roku

Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego: 2014.

W Programie ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego⁴⁸ na terenie Gminy Siemiątkowo nie wyznaczono obszarów przekroczeń dla emisji zanieczyszczeń. Z tego powodu w Planie gospodarki niskoemisyjnej nie został określony cel w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza.

Osiągnięcie wszystkich powyższych celów szczegółowych oraz celu strategicznego umożliwi realizacja działań przedstawionych w rozdziale IV.2 w dalszej części dokumentu.

Do działań długoterminowych, które będą kontynuowane również po 2020 roku zalicza się:

Do działań długoterminowych, które będą kontynuowane również po 2020 roku zalicza się:

- Działanie 2. Informacja i promocja,
- Działanie 3. Szkolenia i kursy doszkalające,
- Działanie 4. Planowanie przestrzenne,

⁴⁸ Program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa 2013 (uchwała Nr 184/13 oraz 186/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 listopada 2013 roku)

- Działanie 6. Monitoring i aktualizacja PGN,
- Działanie 7. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- Działanie 9. Modernizacja oświetlenia ulicznego,
- Działanie 10. Ograniczanie niskiej emisji oraz mikroinstalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej,
- Działanie 11. Termomodernizacja budynków sektora niekomunalnego (budynki mieszkalne, usługowe oraz przedsiębiorstwa).

2) Krótko/średnioterminowe działania

DZIAŁANIA NIEINWESTYCYJNE

DZIAŁANIE 1

Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - audyty energetyczne

Audyt energetyczny polega na analizie przepływów energii w budynkach lub procesach i pozwala określać czy energia jest wykorzystywana efektywnie. Zaletą audytu jest również przedstawienie optymalnych środków naprawczych w obszarach, które charakteryzują się słabą charakterystyką energetyczną. Niezbędne informacje dotyczące właściwości budynku lub sprzętu oraz dane na temat zużycia energii i charakterystyki energetycznej, uzyskiwane są za pomocą inspekcji, pomiarów, analizy rachunków za zużycie energii dostarczonych przez zakłady energetyczne i operatorów sieci lub za pomocą symulacji dokonywanych z wykorzystaniem sprawdzonego oprogramowania. Do podstawowych elementów każdego audytu zalicza się:

- identyfikację i ilościowe określenie potencjału oszczędności energii,
- przedstawienie środków naprawczych oraz program ich wdrożenia,
- określenie inwestycji, których realizacja pozwoli na podniesienie efektywności wykorzystania energii.

Audyt energetyczny jest pierwszym działaniem, jaki powinien być wykonany przed podjęciem ostatecznej decyzji co do rodzajów środków, które zostaną wprowadzone w celu zmniejszenia zużycia energii.

Dla Gminy Siemiatkowo audyty energetyczne nie zostały wykonane dla żadnego budynku użyteczności publicznej. Planuje się, aby stopniowo do końca 2020 roku audytami energetycznymi (prócz remiz OSP, dla których nie planuje się termomodernizacji oraz budynków nowych, wybudowanych po 2000 roku, dla których nie planuje się instalacji OZE np. kolektory słoneczne, panele).

Na podstawie danych Zrzeszenia Audytorów Energetycznych⁴⁹ wynika, że koszty wykonania audytu energetycznego kształtują się na poziomie 2 500-5 500 zł za budynek. Cena zależna jest od wielkości budynku, jego przeznaczenia i od stopnia skomplikowania prac podczas

⁴⁹Dane na podstawie Zrzeszenia Audytorów Energetycznych, Wycena audytów,
<http://www.zae.org.pl/audyty/wycena-audytow.aspx>, dostęp z dnia 19.03.2015 r.

wykonywania audytu. Samo opracowanie audytu energetycznego nie przyczyni się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii. Audyt pozwoli jednak określić, jakie prace termomodernizacyjne są niezbędne, żeby uzyskać jak największą oszczędność energii. Dopiero wykonanie prac zaplanowanych w audycie będzie bezpośrednio skutkowało oszczędnościami energii.

Działanie	Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej - audyty energetyczne
Odpowiedzialny wydział	Referat Infrastruktury
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	27 500-60 500 zł
Szacowana oszczędność energii	Uwzględniona w innych działaniach PGN
Szacowana redukcja emisji CO₂	Uwzględniona w innych działaniach PGN

DZIAŁANIE 2

Informacja i promocja

Zmiana zachowań oraz odpowiednie korzystanie z urządzeń i instalacji przez użytkowników budynków także przyczynia się do znaczących oszczędności energii. W tym celu należy stale dążyć do wzrostu świadomości mieszkańców gminy. Podnoszenie świadomości może odbywać się poprzez organizowanie kampanii informacyjnych i promocyjnych, konkursów, festynów oraz dni tematycznych. W tego typu działaniach istotne jest, aby władze lokalne oraz podmioty, które zarządzają budynkami, miały wzorcową rolę. Szczególnie ważną grupą odbiorców powyższych działań są dzieci i młodzież. Do nich powinny być skierowane kampanie informacyjne, ponieważ bardzo łatwo będą mogły dzielić się z innymi domownikami zdobytą wiedzą oraz odpowiednimi zachowaniami.

W ramach tego działania, w latach 2016-2020, na terenie Gminy Siemiątkowo planowane jest przeprowadzenie średnio minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej rocznie. Każda taka kampania skierowana może być zarówno do młodzieży szkolnej, jak i do pozostałych mieszkańców gminy. Ponadto raz do roku w lokalnej prasie planuje się umieszczenie artykułów dotyczących m.in.:

- możliwości oszczędzania energii w gospodarstwie domowym lub przedsiębiorstwie,
- nowoczesnych technologii poprawy efektywności energetycznej,
- niskoemisyjnej gospodarki,
- odnawialnych źródeł energii,
- unijnych i krajowych środków finansowania działań ograniczających niską emisję,
- działań przeprowadzonych w gminie skutkujących poprawą efektywności energetycznej.

Koszt artykułu wynosi około 500 zł/szt. natomiast koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie 10 000 zł/szt. Działania te nie przyczynią się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. Będą jednak skutkowały zwiększeniem świadomości oraz zmianą zachowań społeczeństwa, głównie podczas korzystania z urządzeń w gospodarstwach domowych.

Z uwagi jednak na brak sprawdzonej metodologii powiązania działań informacyjnych z obniżeniem zużycia energii oraz redukcją emisji CO₂ nie wprowadzono wskaźników w tym zakresie dla tego działania.

Działanie	Informacja i promocja
Odpowiedzialny wydział	Specjalista ds. kultury zdrowia i promocji gminy
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	42 000 zł
Szacunkowa oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO ₂	-

DZIAŁANIE 3

Szkolenia i kursy doszkalające

W opracowywanym PGN dla gminy przyjęto, że działanie 2 *Informacja i promocja* dotyczy podnoszenia świadomości społeczności lokalnej. Oprócz lokalnych mieszkańców, duży wpływ na dążenie do poprawy stanu środowiska naturalnego mają pracownicy Urzędu Gminy oraz pracownicy podmiotów będących w kompetencjach gminy. W PGN przyjęto niniejsze działanie w celu podnoszenia ich wiedzy i umiejętności.

Tematyka szkoleń dla pracowników może być bardzo szeroka. Powinna uwzględniać m.in. takie zagadnienia jak:

- zarządzanie projektami,
- zarządzanie danymi,
- zarządzanie finansami,
- opracowywanie projektów inwestycyjnych,
- finansowanie ze środków unijnych i krajowych,
- gospodarka niskoemisyjna, efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii,
- gospodarka odpadami i gospodarka wodno-ściekowa itp.

W zależności od kompetencji i tematyki, na kursy/szkolenia kierowanych powinno być 1-5 pracowników. Zaleca się przeprowadzenie średnio minimum 1 szkolenia/kursu rocznie. Natomiast, w celu zapoznania się ze zmianami oraz bieżącymi trendami, każdy pracownik powinien raz na 2-3 lata uczestniczyć w szkoleniu dotyczącym obszaru gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej lub odnawialnych źródeł energii. Szkolenia i kursy doszkalające nie przyczynią się bezpośrednio do osiągnięcia oszczędności energii. Umożliwią jednak poszerzenie wiedzy i umiejętności pracowników Urzędu Gminy. Dzięki temu kompetencje urzędników wzrosną, co pozwoli im m.in. na lepszą pracę, pomoc mieszkańcom, czy kontrolę prac i usług zleconych podmiotom zewnętrznym.

Działanie	Szkolenia i kursy doszkalające
Odpowiedzialny wydział	Inspektor ds. organizacyjno – kadrowych i oświaty
Harmonogram	2016-2020
Szacunkowe koszty	12 000-30 000 zł
Szacunkowa oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO ₂	-

DZIAŁANIE 4**Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych**

Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączanie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Dzięki postępowaniu zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniające cały cykl życia produktów.⁵⁰ Poprzez to gminy mają wpływ na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

UE opracowała dla wielu grup produktów i usług kryteria, dotyczące zielonych zamówień publicznych, które są regularnie poddawane przeglądowi i uaktualniane. Zaleca się, aby te kryteria były włączane bezpośrednio do dokumentacji przetargowej. Obecnie kryteria obejmują one następujące grupy produktów i usług:

- 1) informatyczne urządzenia biurowe,
- 2) budownictwo,
- 3) oświetlenie uliczne i sygnalizację świetlną,
- 4) energię elektryczną,
- 5) transport,
- 6) okna, przeszklone drzwi i świetliki,
- 7) izolację cieplną,
- 8) kogenerację (CHP),
- 9) papier do kopiowania i papier graficzny,
- 10) środki czyszczące i usługi w zakresie sprzątania,
- 11) meble,
- 12) usługi gastronomiczne i cateringowe,
- 13) wyroby włókiennicze,
- 14) produkty i usługi ogrodnicze,
- 15) twarde pokrycia podłogowe,
- 16) panele ściennie,
- 17) budowę dróg i znaki drogowe,

⁵⁰ Zielone zamówienia publiczne, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa 2009

18) telefony komórkowe.

W odniesieniu do każdego z ww. przedmiotów zamówień określono dwa poziomy kryteriów:

- **kryteria podstawowe**- czyli nadające się do stosowania przez instytucje zamawiające ze wszystkich państw członkowskich. Uwzględniają najważniejsze rodzaje wpływu na środowisko. Są one przeznaczone do stosowania przy ograniczonej do minimum konieczności dodatkowej weryfikacji lub przy minimalnym wzroście kosztów.
- **kryteria kompleksowe**- czyli przeznaczone dla podmiotów, które chcą kupić najlepsze produkty ekologiczne dostępne na rynku. Kryteria te mogą jednak wymagać dodatkowej weryfikacji lub wzrostu kosztów w porównaniu z innymi produktami o takiej samej funkcjonalności.

Wszystkie unijne kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych można pobrać ze strony internetowej poświęconej tym zagadnieniom (<http://ec.europa.eu/environment/gpp>).

W Gminie Siemiątkowo, w początkowym etapie, planowane jest opracowanie i wprowadzenie kryteriów dotyczących przede wszystkim siedmiu pierwszych sektorów. Gmina rozważa wprowadzenie obowiązku ich stosowania poprzez ustanowienie np. odpowiednich decyzji czy regulaminów.

Samo opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. Kryteria te pozwolą jednak określić jakie urządzenia i usługi powinny być nabywane, aby powodowały jak najmniejszy wpływ na środowisko. Opracowane kryteria pomogą w realizacji większości działań przyjętych wcześniej w PGN. Dopiero wykonanie prac oraz eksploatacja urządzeń nabytych na podstawie kryteriów środowiskowych będą bezpośrednio skutkowały oszczędnościami energii, a przez to również redukcją emisji CO₂. Oszczędności zużycia energii, będące pochodną stosowania zielonych zamówień publicznych zostały zatem uwzględnione w innych działaniach niniejszego PGN.

Opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie generuje też nadmiernych kosztów zewnętrznych. Kryteria te może opracować interdyscyplinarny zespół pracowników Urzędu Gminy po odpowiednim przeszkoleniu. Koszt tego typu szkolenia wynosi około 1 000-1 500 zł na osobę.

Działanie	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych
Odpowiedzialny wydział	Referat Infrastruktury
Harmonogram	2016-2018
Oszacowanie kosztów	2 000 – 3 000 zł
Szacowana oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO ₂	-

DZIAŁANIE 5**Planowanie przestrzenne**

Działania określone w PGN powinny również znaleźć odniesienie w innych gminnych dokumentach. Przede wszystkim takimi dokumentami powinny być *Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego* oraz *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego*. W dokumentach tych powinny występować szczegółowe warunki realizacji oraz lokalizacji niektórych działań zawartych w PGN. Do działań tych zalicza się głównie:

- termomodernizację budynków użyteczności publicznej budynków osób fizycznych (sektor mieszkalny)
- budowa instalacji OZE,
- modernizacja oświetlenia ulicznego,
- budowa ścieżek rowerowych.

Działanie powinno być realizowane na bieżąco przez cały okres 2016-2020.

Działanie	Planowanie przestrzenne
Odpowiedzialny wydział	Referat Infrastruktury
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	-
Szacowana oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO ₂	-

DZIAŁANIE 6**Monitoring i aktualizacja PGN**

Zgodnie z zaleceniami *Poradnika jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)* monitoring i raportowanie PGN będzie odbywał się co cztery lata poprzez sporządzenie dwóch rodzajów raportów:

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

Pierwszy **Raport z realizacji działań PGN** zostanie wykonany po 2 latach od opracowania PGN. Natomiast wraz z **Raportem z wdrażania PGN** zostanie wykonana aktualna inwentaryzacja emisji CO₂. Dopiero na podstawie tych danych zostanie sporządzona aktualizacja *Planu gospodarki niskoemisyjnej*.

Działanie powinno być realizowane na bieżąco przez cały okres 2016-2020. Natomiast koszty opracowania każdego z dokumentów oszacowano na wartość 15 000 zł.

Działanie	Monitoring i aktualizacja PGN
Odpowiedzialny wydział	Referat Infrastruktury
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	45 000 zł
Szacowana oszczędność energii	-
Szacowana redukcja emisji CO ₂	-

DZIAŁANIA INWESTYCYJNEDZIAŁANIE 7**Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej**

Termomodernizacja to zespół przedsięwzięć modernizacyjnych, których głównym celem jest zmniejszenie zużycia paliw i energii na ogrzewanie w budynkach. Przedsięwzięcia te polegają na usprawnieniach zarówno w strukturze przegród budowlanych, jak i w instalacji grzewczej. Działania te prowadzą do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w stosunku do stanu istniejącego nawet o 30-50%. W przypadku Gminy Siemiatkowo zaleca się przeprowadzenie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej.

Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że kilka budynków użyteczności publicznej zostało już poddanych termomodernizacji (częściowej lub pełnej). Podstawowymi działaniami, które zostały wykonane w tym czasie są m.in.: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie stropodachu/dachu, ocieplenie ścian zewnętrznych lub wymiana grzejników.

Planuje się wykonanie pełnej lub częściowej, termomodernizacji 5 budynków użyteczności publicznej (w zakresie działań zaleconych w wcześniej wykonanych audytach). Do budynków tych zalicza się m.in.:

- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej,
- Urząd Gminy ,
- Szkoła Podstawowa w Łaszewie,
- Szkoła Podstawowa w Siemiatkowie,
- remizy OSP.

Większość budynków w gminie została oddana do użytku kilkadziesiąt lat temu, czyli w czasach, gdy stosowane wówczas rozwiązania budowlane nie uwzględniały w wystarczającym stopniu izolacji cieplnej przegród. Odpowiednią temperaturę pomieszczeń zapewniały rozbudowane systemy grzewcze pobierające duże ilości energii. Ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, stropodachy oraz okna charakteryzują się niską izolacyjnością termiczną. Stan ten prowadzi więc do dużych strat ciepła.

Redukcja infiltracji powietrza to kolejny element wpływający na zmniejszenie zapotrzebowania na ogrzewanie. Poprawnie przeprowadzona może pozwolić na

wykorzystanie nawet do 20% potencjału oszczędności energii.⁵¹ Za przenikanie powietrza odpowiedzialne są głównie okna i drzwi. Z tego powodu zalecane jest wykonanie testu szczelności. Umożliwi on wykrycie niekontrolowanych przepływów powietrza przez budynek. Odpowiednią jakość powietrza wewnątrz budynku zapewni natomiast poprawnie zaprojektowany i wykonany system wentylacji.

Na zapotrzebowanie na ciepło wpływa również niska sprawność instalacji grzewczych. Na terenie gminy występują przestarzałe i mało efektywne źródła ciepła. Takie rozwiązania powodują, że zużywana jest duża ilość energii i ponoszone są przez to wysokie koszty, co jednak często nie przekłada się na wystarczające ogrzanie pomieszczeń.

Żeby termomodernizacja była skuteczna i przyniosła jak największe efekty niezbędne jest przeprowadzenie audytu energetycznego. Pozwala on na dobranie odpowiednich kierunków i technologii termomodernizacji. W audycie zostanie wskazana redukcja zużycia energii związana z planowaną termomodernizacją. Oszczędności te zostaną porównane z przewidywanymi kosztami, które należy ponieść na realizację inwestycji. Dzięki zastosowaniu, proponowanych w audycie, rozwiązań, zapotrzebowanie energetyczne budynku będzie zoptymalizowane.

Do podstawowych działań termomodernizacyjnych zalicza się:

- ocieplenie ścian, podłóg na gruncie, dachów i stropodachów oraz stropów nad nieogrzewanymi piwnicami,
- usprawnienie systemu wentylacji, instalacja wymienników ciepła (rekuperacja),
- modernizacja lub wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizacja lub wymiana źródła ciepła (lokalnej kotłowni lub węzła ciepłowniczego) oraz instalacja automatyki sterującej,
- modernizacja lub wymiana instalacji grzewczych,
- modernizacja lub wymiana systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową i instalacja urządzeń zmniejszających zużycie wody.

Korzyści wynikające z działań termomodernizacyjnych to:

- zmniejszenie kosztów eksploatacji budynków lub kosztów ogrzewania,
- poprawa wyglądu budynku i wzrost wartości rynkowej nieruchomości,

⁵¹Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

- większy komfort użytkowania budynku,
- zmniejszenie strat ciepła,
- korzyści ekologiczne w postaci zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji CO₂,
- korzyści gospodarcze (w skali krajowej) w postaci zmniejszenia energochłonności gospodarki i poprawy jej konkurencyjności, poprawy bezpieczeństwa energetycznego oraz uniezależnienia od importu surowców energetycznych.

Poniżej przedstawiono przewidywane wyniki działania.

Działanie	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
Odpowiedzialny wydział	Referat Infrastruktury
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	900 000 zł
Szacowana oszczędność energii	32 900 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	32,0 tCO ₂

DZIAŁANIE 8**Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej**

W Polsce występuje duży potencjał redukcji zużycia energii potrzebnej do pracy urządzeń. W przypadku sprzętu informatycznego i telekomunikacyjnego wynosi on około 40-50% natomiast dla urządzeń gospodarstwa domowego około 20%. W budynkach komunalnych Gminy Siemiatkowo sprzęt i urządzenia są stopniowo wymieniane. Do podstawowych środków oszczędzania energii jakie można zastosować w gminie zalicza się⁵²:

- zastąpienie monitorów konwencjonalnych monitorami płasko-ekranowymi (LCD) - oszczędność energii w wysokości około 50%,
- zastąpienie osobnych urządzeń jednofunkcyjnych urządzeniami scentralizowanymi (pod warunkiem jednoczesnego wykorzystywania różnych funkcji) - oszczędność energii w wysokości około 50%,
- wykorzystanie kryteriów Energy-Star jako kryteriów minimum podczas organizacji przetargów w celu ustrzeżenia się przed zakupem nieefektywnych urządzeń - oszczędność energii do 30%,
- upewnienie się, że zarządzanie energią jest elementem specyfikacji przetargowej, i że zostanie ono odpowiednio skonfigurowane poprzez instalację nowych urządzeń - oszczędność energii do 30%,
- zainicjowanie zarządzania zużyciem energii przez wszystkie urządzenia - oszczędność energii do 30%,
- zastąpienie wygaszaczy ekranu, które nie oszczędzają energii, szybkim uruchamianiem trybu czuwania/uśpienia - oszczędność energii do 30%,
- zastosowanie wyłączanej listwy zasilającej, w celu uniknięcia zużycia energii elektrycznej przez wyłączony sprzęt biurowy w nocy, a także w czasie nieobecności pracowników - oszczędność energii do 20%,
- wyłączanie monitorów i drukarek podczas przerw i spotkań - oszczędność energii do 10%.

⁵²Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Luksemburg 2010

Dla Gminy Siemiatkowo w latach 2016-2020 będzie następowała stopniowa wymiana sprzętu i urządzeń (około 50 szt., komputerów, drukarek.) w budynkach użyteczności publicznej: szkołach, Gminnym Ośrodku Pomocy Społecznej, Zakładzie Gospodarki Komunalnej. Szacuje się, że oszczędność energii elektrycznej powinna wynieść około 5%. Średni koszt najczęściej używanych sprzętów informatycznych oraz urządzeń elektrycznych (komputerów, drukarek, faksów, skanerów) kształtuje się w przedziale 2 000-7 000 zł. W PGN przyjęto, że koszt nowych urządzeń wynosi około 5 000 zł, natomiast średnią moc pracy urządzeń przyjęto jak dla komputera stacjonarnego: 150 W⁵³.

Działanie	Wymiana sprzętu informatycznego oraz urządzeń elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej.
Odpowiedzialny wydział	Referat Infrastruktury
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	250 000 zł
Szacowana oszczędność energii	780 kWh
Szacowana redukcja emisji CO2	0,6 tCO2

⁵³Energooszczędna eksploatacja urządzeń elektrycznych w firmie-poradnik, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2009

DZIAŁANIE 9**Modernizacja oświetlenia ulicznego**

Oświetlenie ulic jest jednym z bardzo istotnych obszarów, w których możliwa jest redukcja zużycia energii w gminie. Modernizacja oświetlenia umożliwia także stopniowe wycofywanie szkodliwych dla środowiska technologii, obniżanie kosztów utrzymania oraz zwiększanie kontroli nad funkcjonowaniem systemu.

Oświetlenie uliczne to jedna z podstawowych usług świadczonych przez instytucje publiczne na szczeblu lokalnym. Właściwe oświetlenie gwarantuje przede wszystkim bezpieczeństwo ruchu drogowego i bezpieczeństwo osobiste mieszkańców. Lepsza widzialność po zmroku wpływa na zmniejszenie liczby wypadków drogowych. Dodatkowo pośrednio oświetlenie ulic przyczynia się do zapobiegania przestępczości. Odpowiednio dobrane oświetlenie uliczne pełni również funkcję estetyczną. W Polsce, w tym również na terenie Gminy Siemiatkowo, wiele lamp ulicznych jest przestarzałych. Stare technologie i zniszczone odbłyśniki lamp są bardzo nieefektywne. Odpowiadają przez to za wysokie zapotrzebowanie na energię i wysokie koszty utrzymania. Do podstawowych działań z zakresu modernizacji oświetlenia ulicznego zalicza się:

- wymiana oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie (w tym LED),
- zastosowanie automatyki sterowania oświetleniem,
- wykorzystanie OZE do oświetlania pojedynczych latarni lub znaków drogowych.

Zaletą nowoczesnego oświetlenia, w porównaniu do tradycyjnie zastosowanej technologii, jest przede wszystkim duża sprawność energetyczna, jak również długi okres eksploatacji przekładający się na 3-5-krotnie większą trwałość. W przypadku nowoczesnego oświetlenia istnieje również możliwość zastosowania inteligentnego systemu sterowania. Taki system jest bardziej elastyczny. Umożliwia on włączenie/wyłączenie oświetlenia oraz redukcję natężenia światła w zależności od potrzeb. Tego typu rozwiązanie pozwala jeszcze bardziej zmniejszyć zużycie energii, a przez to również zredukować koszty.

W celu zasilenia pojedynczych znaków drogowych i ich oświetlenia oraz pojedynczych latarni coraz częściej stosuje się zasilanie OZE. W tym celu wykorzystuje się przede wszystkim panele fotowoltaiczne oraz małe elektrownie wiatrowe.

Na gminną sieć oświetleniową składa się 328 punktów świetlnych. Większość punktów świetlnych (321 szt.) to oprawy sodowe. Natomiast 7 szt. to lampy rtęciowe. Planuje się zatem wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego i wymianę oświetlenia na bardziej energooszczędne lampy LED. Wymiana oświetlenia na lampy LED pozwoli na oszczędzenie energii w wysokości 50-80%⁵⁴. Koszty zakupu oraz montażu lamp LED kształtują się na poziomie 2 000-3 500 zł brutto/szt.⁵⁵.

Dla Gminy Siemiatkowo koszt wymiany oświetlenia wraz możliwością jego sterowania przyjęto na poziomie 0,7-1,2 mln zł.

Działanie	Modernizacja oświetlenia ulicznego
Odpowiedzialny wydział	Referat Infrastruktury
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	700 000 – 1 200 000 zł
Szacowana oszczędność energii	11 000 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	9,1 tCO ₂

⁵⁴ LED raport 2012, The Climate Group

⁵⁵ Dane na podstawie cen rynkowych (stan na luty/marzec 2015 r.)

DZIAŁANIE 10**Ograniczanie niskiej emisji oraz mikroinstalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej****A/ Montaż kolektorów słonecznych****B/ Montaż instalacji fotowoltaicznych**

Niska emisja dotyczy zanieczyszczenia powietrza ze źródeł znajdujących się na wysokości poniżej 40 m i związana jest przede wszystkim z działalnością człowieka. Do najczęściej spotykanych źródeł emisji zalicza się: domowe piece grzewcze, lokalne kotłownie węglowe oraz transport komunikacyjny. Często cechą charakterystyczną tego rodzaju źródeł jest również nieefektywne spalanie węgla lub spalanie węgla o wysokiej zawartości siarki i niskich parametrach energetycznych oraz spalanie odpadów komunalnych. Niska emisja jest niebezpieczna, ponieważ koncentruje się przy źródle, a przy bezwietrznej pogodzie dochodzi do kumulacji zanieczyszczeń. Problemy związane z niską emisją wynikają przede wszystkim ze:

- stosowania w budynkach mieszkalnych niskosprawnych urządzeń grzewczych,
- spalania złej jakości paliw energetycznych (zasiarczonych, zasolonych, zapopielonych i niskokalorycznych węgli, mułów węglowych, a także wszelkich odpadów z gospodarstw domowych),
- złego stanu technicznego urządzeń i instalacji kotłowych oraz nieprawidłowej ich eksploatacji.⁵⁶

Natomiast **mikroinstalacja OZE** to odnawialne źródło energii, o łącznej zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 40 kW lub o łącznej zainstalowanej mocy cieplnej nie większej niż 70 kW. W ustawie o odnawialnych źródłach energii wymienione zostały następujące mikroinstalacje:

- kolektory słoneczne,
- kotły na biomasę,
- małe elektrownie wiatrowe (mikrowiatraki),
- mikrosystemy fotowoltaiczne,

⁵⁶Trwałe zanieczyszczenia organiczne w środowisku. Niska emisja. Materiały informacyjne, Ministerstwo Środowiska, Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2009

- mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i biopłyny,
- pompy ciepła,
- małe elektrownie wodne.

Szacuje się, że potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce wykorzystywany jest w niewielkim stopniu. Trzeba mieć na uwadze, że techniczne ograniczenia rozwoju OZE są większe w przypadku dużych instalacji, a dla mikroinstalacji nie stanowią obecnie bariery. Znaczna część budynków mieszkalnych na terenie kraju, w tym również na terenie Gminy Siemiątkowo, posiada warunki techniczne do zainstalowania przynajmniej jednej mikroinstalacji OZE.

Energia słoneczna może być wykorzystywana do przemiany w energię cieplną (przy wykorzystaniu kolektorów słonecznych) lub elektryczną (przy wykorzystaniu paneli fotowoltaicznych). Podstawowym parametrem, jaki bierze się pod uwagę w przypadku planowania instalacji fotowoltaiki i kolektorów słonecznych jest, roczna wartość nasłonecznienia wyrażająca ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Średnie nasłonecznienie dla Gminy Siemiątkowo płaszczyznę poziomą w ciągu roku wynosi powyżej 1 100-1 200 kWh/m². Obecnie w gminie energię słoneczną wykorzystuje się w coraz większym stopniu zarówno w budynkach użyteczności publicznej jak i mieszkalnych.

Dla budynków takich jak: Urząd Gminy, Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej, Gminny Ośrodek Kultury, hala sportowa, świetlice rekomendowane jest zainstalowanie paneli fotowoltaicznych lub kolektorów słonecznych. W przypadku tego typu instalacji należy przewidzieć przyłącze do sieci elektroenergetycznej umożliwiające sprzedaż energii elektrycznej, której w danym momencie nie będzie można wykorzystać w obiekcie, dla którego była przeznaczona. Dodatkowo, przed wykonaniem takich instalacji OZE należy przeprowadzić rzetelny audyt energetyczny, tak aby nie dopuścić do budowy instalacji przewymiarowanych, które mogą ulec uszkodzeniu w przypadku braku odbioru produkowanego w nich ciepła. Na uszkodzenia narażone są więc instalacje w budynkach okresowo nieużytkowanych.

Z analiz rynku fotowoltaiki w Polsce⁵⁷ wynika, że średni koszt 1 kW kompletnej instalacji PV wynosi w zależności od technologii i mocy zainstalowanej około 4 200 zł - 6 000 zł.

Z audytów energetycznych oraz danych dostępnych na stronach producentów wynika, że kolektory słoneczne umożliwiają osiągnięcie 30-40% oszczędności energii w przypadku wykorzystywania instalacji do podgrzewania c.w.u. Koszt instalacji kolektorów słonecznych wynosi około 2 000 zł/m²⁵⁸.

Działanie	Ograniczanie niskiej emisji oraz mikroinstalacje OZE w budynkach użyteczności publicznej	
Podziałanie	Montaż kolektorów słonecznych	Montaż instalacji fotowoltaicznych
Odpowiedzialny wydział	Referat Infrastruktury	
Harmonogram	2016-2020	
Oszacowanie kosztów	40 000 zł	84 000 - 120 000 zł
Szacowana oszczędność energii	1 600 kWh	18 000 kWh
Szacowana redukcja emisji CO₂	0,5 tCO ₂	15,0 tCO ₂

⁵⁷ Analiza własna CostCutters Sp. z o.o.. Analiza cen ofertowych instalacji fotowoltaicznych podmiotów działających na rynku polskim - aktualizowana w marcu 2015 r.

⁵⁸ Analiza danych rynkowych w zakresie cen instalacji kolektorów słonecznych, marzec 2015 r.

DZIAŁANIE 11**Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe**

Na wielkość niskiej emisji wpływa również tzw. emisja komunikacyjna pochodząca ze spalania paliw w silnikach samochodowych. Aktualnie wiele regionów dąży do zredukowania tej emisji poprzez zmianę organizacji korzystania z pojazdów oraz poprzez zmianę nawyków mieszkańców. Bardzo popularnym działaniem skutkującym redukcją emisji komunikacyjnej jest rozwój infrastruktury rowerowej.

Komunikacja rowerowa to alternatywna forma poruszania się na bliskie odległości, szeroko stosowana m.in. w dużych miastach Unii Europejskiej. Korzystanie z roweru, zamiast transportu samochodowego, ogranicza koszty związane ze zużyciem paliw silnikowych oraz przyczynia się do redukcji kosztów związanych ze standardową obsługą serwisową samochodu. Dodatkowo rezygnacja z poruszania się pojazdami zasilanymi paliwami kopalnymi na rzecz jazdy rowerem przyczynia się do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza.

W celu rozwoju wykorzystania transportu rowerowego dla Gminy Siemiątkowo w latach 2016-2020 planowana jest budowa ścieżki rowerowej o długości około 10 km.

Ocenia się, że udział wykorzystania roweru w transporcie w wysokości 5-10% może być osiągnięty w większości miast europejskich⁵⁹. Zakłada się, że ww. działania będą skutkowały wzrostem przejazdów na rowerze w gminie do około 3%.

Działanie	Ścieżki rowerowe i ciągi pieszo-rowerowe
Odpowiedzialny wydział	Referat Infrastruktury
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	5 000 000 - 7 000 000zł
Szacowana oszczędność energii	10 700 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	2,6 tCO ₂

⁵⁹ Miasta rowerowe miastami przyszłości, Biuro oficjalnych publikacji Wspólnot europejskich, Luksemburg 2000 r.

DZIAŁANIE 12**Termomodernizacja (wraz z montażem OZE) budynków sektora niekomunalnego (budynki mieszkalne, usługowe oraz przedsiębiorstwa)**

Korzyści oraz koszty wynikające z działań termomodernizacyjnych opisano w działaniu 6 PGN. Przewiduje się, że oprócz termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz wraz ze wzrostem świadomości mieszkańców gminy, będą również stopniowo wykonywane działania w sektorze mieszkalnym, wśród wspólnot mieszkaniowych. Termomodernizacja w tym sektorze będzie obejmowała:

- ocieplenie ścian zewnętrznych, dachu, stropu,
- wymianę stolarki okiennej i drzwiowej,
- wykorzystanie efektywnych źródeł ciepła oraz wymianę starych urządzeń grzewczych na nowe,
- modernizację lub wymianę centralnego ogrzewania,
- wymianę źródeł światła na energooszczędne,
- montaż kolektorów słonecznych.

Przyjęto też, że okresie w 2016-2020 działaniom termomodernizacyjnym zostanie poddanych około 5% budynków sektora mieszkalnego i usługowego. Zakłada się również, że przeciętnie termomodernizacja tych obiektów przyczyni się do oszczędności całkowitego zużycia energii w modernizowanych budynkach na poziomie około 30%.

Działanie	Termomodernizacja sektora niekomunalnego (budynki mieszkalne, usługowe oraz przedsiębiorstwa)
Odpowiedzialny wydział	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, przedsiębiorcy
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	5 100 000 - 5 600 000 zł
Szacowana oszczędność energii	833 500 kWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	740,2 tCO ₂

DZIAŁANIE 13**Budowa elektrowni fotowoltaicznych**

Energia słoneczna to powszechnie dostępna forma energii. Największe efekty przynosi gdy jest wykorzystana lokalnie. Podstawowym parametrem jaki bierz się pod uwagę w przypadku planowania instalacji fotowoltaiki jest roczna wartość nasłonecznienia wyrażająca ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Warunki meteorologiczne również charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy nasłonecznienia przypada głównie na sezon wiosenno-letni, czyli od początku kwietnia do końca września. Latem możliwy czas operacji słonecznej to 16 godz./dzień, natomiast zimą czas ten skraca się do 8 godzin dziennie.

W Gminie Siemiatkowo planowana jest budowa elektrowni fotowoltaicznych. Elektrownie zostaną wybudowane przez prywatne przedsiębiorstwa.

Działanie	Budowa elektrowni fotowoltaicznych
Odpowiedzialny wydział	Przedsiębiorcy
Harmonogram	2016-2020
Oszacowanie kosztów	16 500 000 – 19 500 000 zł
Szacowana oszczędność energii	2 250 MWh
Szacowana redukcja emisji CO ₂	1 870,9 tCO ₂

V. Ocena wpływu realizacji PGN na środowisko

Działania objęte *Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo* będą realizowane jedynie w obrębie Gminy Siemiatkowo. Na terenie Gminy Siemiatkowo znajduje się:

- 1) Nadwkrzański Obszar Chronionego Krajobrazu,
- 2) Dolina Wkry i Mławki - Natura 2000, obszar ptasi (PLB140008).

Z tego powodu gmina zaliczana jest do obszarów szczególnie atrakcyjnych pod względem walorów krajobrazowych. Ze względu na występujące formy ochrony przyrody przeprowadzono wstępną analizę oddziaływania na środowisko działań proponowanych w niniejszym PGN.

Działania opisane w *Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo* nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko, ponieważ działania te skupiają się głównie na termomodernizacji budynków, wymianie oświetlenia ulicznego i instalacji odnawialnych źródeł energii - z grupy inwestycji nie będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Większość działań zawartych w PGN polega przede wszystkim na zabiegach modernizacyjno-remontowych. W trakcie realizacji tych działań ingerencja w środowisko będzie występowała głównie na etapie ich realizacji i powodowała jedynie przejściowe uciążliwości. Ewentualne oddziaływania na środowisko będą miały charakter odwracalny i będą występowały w krótkim czasie. Ponadto wszelkie prace inwestycyjne na terenie gminy powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska oraz realizowane pod nadzorem właściwych instytucji.

Załącznik 1

WYJŚCIOWA INWENTARYZACJA EMISJI

1) Rok inwentaryzacji

2014

2) Współczynniki emisji

Należy zaznaczyć odpowiednie pole wyboru:

Standardowe współczynniki emisji zgodne z zasadami IPCC	X
Współczynniki LCA (ocena cyklu życia)	

Jednostka zgłaszania emisji

Należy zaznaczyć odpowiednie pole wyboru:

Emisje CO2	X
Emisje ekwiwalentu CO2	

3) Główne wyniki wwiściowej inwentaryzacji emisji

Objaśnienie kolorów i symboli:

Komórki zielone to pola obowiązkowe

Szarych pól nie można edytować

A. Końcowe zużycie energii

Należy zauważyć, że jako separatora dziesiętnego używa się kropki [.]. Separatory tysięcy nie są dozwolone.

Kategoria	KONCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]															Razem
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna						
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	192,97	0,00	0,00	1,24	0,00					1 507,71				0,00	0,00	1 701,91
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe	173,26			18,58		1,00	0,02			334,92				222,08		749,84
Budynki mieszkalne	3 245,82		0,00		0,00					12 181,84				17 083,03	0,00	32 510,69
Komunalne oświetlenie publiczne	55,00															55,00
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)																0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 667,04	0,00	0,00	19,82	0,00	1,00	0,02	0,00	14 024,46	0,00	0,00	0,00	17 305,11	0,00	0,00	35 017,45
TRANSPORT:																
Tabor gminny						71,44	41,66									113,10
Transport publiczny																0,00
Transport prywatny i komercyjny				478,53		2 004,49	1 459,85						0,00			3 942,87
Transport razem	0,00	0,00	0,00	478,53	0,00	2 075,94	1 501,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 055,97
Razem	3 667,04	0,00	0,00	498,34	0,00	2 076,93	1 501,52	0,00	14 024,46	0,00	0,00	0,00	17 305,11	0,00	0,00	39 073,42

Gminne zakupy certyfikowanej energii ekologicznej (o ile ich dokonano) [MWh]:	0
Współczynnik emisji CO2 dla zakupów certyfikowanej energii ekologicznej (dla podejścia	0

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMIĄTKOWO

B. Emisje CO₂ lub ekwiwalentu CO₂

Należy zauważyć, że jako separatora dziesiętnego używa się kropki [.]. Separatory tysięcy nie są dozwolone.

Kategoria	Emisje CO2 [t]/emisje ekwiwalentu CO2 [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Biomasa	Słoneczna ciepła	Geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ:																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	160,45	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	513,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	674,06
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe	144,06	0,00	0,00	4,18	0,00	0,26	0,00	0,00	114,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	262,54
Budynki mieszkalne	2 698,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4 147,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6 846,42
Komunalne oświetlenie publiczne	45,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,73
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE — ETS)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	3 049,15	0,00	0,00	4,46	0,00	0,26	0,00	0,00	4 774,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7 828,75
TRANSPORT:																
Tabor gminny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,84	10,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,13
Transport publiczny	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport prywatny i komercyjny	0,00	0,00	0,00	107,67	0,00	528,74	360,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	996,70
Transport razem	0,00	0,00	0,00	107,67	0,00	547,58	370,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 025,82
INNE:																
Gospodarowanie odpadami																
Gospodarowanie ściekami																
Tutaj należy wskazać inne emisje																
Razem	3 049,15	0,00	0,00	112,13	0,00	547,85	370,57	0,00	4 774,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8 854,57
Odkońne współczynniki emisji CO2 w [t/MWh]	0,832	0,342	0,201	0,225	0,276	0,264	0,247		0,340							
Współczynnik emisji CO2 dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]	0,832															

C. Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odkońne emisje CO₂

Należy zauważyć, że jako separatora dziesiętnego używa się kropki [.]. Separatory tysięcy nie są dozwolone.

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/jednostek > 20 MW)	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]										Emisje CO2/ekw. CO2 [t]	Odkońne współczynniki emisji CO2 dla wytwarzania energii elektrycznej w [t/MWh]	
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła odnawial ne			Inne
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny								
Energia wiatru														
Energia hydroelektryczna														
Fotowoltaiczna														
Kogeneracja														
Inne														
Należy podać:														
Razem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY SIEMIĄTKOWO

D. Lokalne wytwarzanie ciepła/chłodu (ciepłownictwo/chłodnictwo komunalne, instalacje kogeneracji ...) i odnośne emisje CO₂

Należy zauważyć, że jako separatora dziesiętnego używa się kropki [.] Separator tysięcy nie są dozwolone.

Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód	Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]										Emisje CO2/ekw. CO2 [t]	Odkośne współczynniki emisji CO2 dla wytwarzania ciepła/chłodu w [t/MWh]
		Paliwa kopalne					Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła odnawialne	Inne		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny							
Kogeneracja	0,00												
Ciepłownie miejskie	0,00											0,342	0,00
Inne	0,00												
Należy podać:													
Razem	0,00	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0	0,34161871	

E. Lokalny wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej [t/MWh]

0,832



Wojewódzki Fundusz
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej
w Warszawie

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo
dofinansowany przez Wojewódzki Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
www.wfosigw.pl.

UZASADNIENIE

Podstawą formalną opracowania Planu jest Uchwała Nr X.59.2015 Rady Gminy Siemiatkowo z dnia 16 października 2015 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Siemiatkowo, realizowanego w ramach Programu „Plany Gospodarki Niskoemisyjnej” ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w 2015 roku.

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

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł. Opracowanie planu wynika także z założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej składa się z dwóch zasadniczych części:

- Inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy (w dwóch obszarach: samorząd i społeczeństwo), opierającej się na zużyciu energii i paliw na terenie gminy;
- Planu działań, w którym wskazano działania przewidziane do realizacji w latach 2015-2020 przyczyniające się do poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020. Dokument otwiera drogę do finansowania inwestycji obejmujących m.in. termomodernizację budynków publicznych i mieszkalnych, modernizację źródeł ciepła, instalację OZE, zwiększenie efektywności energetycznej