



ŚLĄSKIE CENTRUM ENERGETYKI

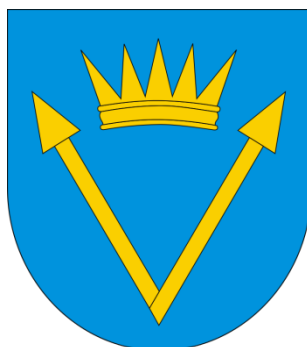
Śląskie Centrum Energetyki Sp. z o.o.

ul. Grunwaldzka 1A, 42-690 Tworóg

NIP 645-254-21-45 REGON 360847022

tel. 693 399 332

Gmina Pawonków



„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pawonków”

Zespół wykonawczy:

Monika Depa

Dominika Ziaja

Piotr Leksy

Dawid Zielonka

Marzec 2016



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach



Spis treści:

1 WSTĘP	4
1.1 Podstawa i cel opracowania programu	4
1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna	6
2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO - GOSPODARCZA GMINY	18
2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie	18
2.2 Ludność	20
2.3 Zasoby mieszkaniowe	22
2.4 Stan gospodarki na terenie gminy	22
2.5 Gospodarka wodno-ściekowa	23
2.5.1 Zaopatrzenie w wodę	23
2.5.2 Odprowadzanie ścieków	24
2.6 Środowisko naturalne	25
3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE MIASTA I GMINY.....	28
3.1 Gospodarka ciepła	28
3.2 System elektroenergetyczny	28
3.3 System gazowniczy	29
3.4 Transport.....	29
4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY	30
5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	33
5.1 Energia słoneczna	35
5.2 Energia wodna	41
5.3 Energia wiatru	42
5.4 Energia geotermalna	45
5.5 Biomasa.....	45
5.6 Energia biogazu	49
6 INWENTARYZACJA EMISJI.....	51
6.1 Metodologia	51



6.2	Wskaźniki emisji	52
6.3	Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla dla Gminy Pawonków	55
6.3.1	Obiekty użyteczności publicznej.....	55
6.3.2	Obiekty mieszkalne	60
6.3.3	Oświetlenie uliczne	65
6.3.4	Transport.....	66
6.3.5	Handel, usługi, przemysł	71
6.3.6	Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂ dla obszaru Gminy Pawonków	76
7	PROGNOZA NA ROK 2020.....	82
8	ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU.....	90
9	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH.....	92
10	STRATEGIA DO ROKU 2020	93
10.1	Cele szczegółowe	98
10.2	Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku	99
10.2.1	Opis planowanych działań, harmonogram i źródło finansowania	100
11	WDROŻENIE PLANU- ASPEKTY FINANSOWE, ORGANIZACYJNE, MONITORING	104
11.1	Struktura organizacyjna	104
11.1.1	Budżet i źródła finansowania inwestycji	106
11.1.2	Monitoring i ocena planu	106
12	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	111
12.1	Środki krajowe.....	111
12.2	Środki europejskie	135
13	KONSULTACJE SPOŁECZNE.....	140
14	OPINIA Z RDOŚ, SANEPID	141
15	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	142



1 WSTĘP

1.1 Podstawa i cel opracowania programu

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy. Jednocześnie podaje propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości. Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno - energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Pawonków pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U.2015.2167). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji lub dofinansowania m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014 - 2020.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie gminy Pawonków. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną gminy Pawonków i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2020, tj.:

1. redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu



energii (w przypadku Polski 15%),

3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok, czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Realizacja ww. celów wymagać będzie zatem podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużyciu paliw i energii.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

Zmiana ta powinna skutkować nie tylko korzyściami środowiskowymi, ale przynosić równocześnie korzyści ekonomiczne i społeczne. W przyjętym 16 sierpnia 2011 roku przez Radę Ministrów Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, określono cele szczegółowe sprzyjające osiągnięciu wskazanego celu głównego, a są to:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno - energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program



Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna

KONTEKST MIĘDZYNARODOWY

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza zostały zawarte w Ramowej Konwencji Klimatycznej UNFCCC i są przedmiotem porozumień międzynarodowych zwłaszcza w kontekście emisji gazów cieplarnianych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC została podpisana na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku.

Konwencja podkreśla, że globalne ocieplenie stanowi realne zagrożenie. Problemy związane z tym faktem nie były tak oczywiste w 1994 r., kiedy to brakowało naukowych dowodów. Nawet w dniu dzisiejszym, wiele osób wciąż nie jest przekonanych o istnieniu globalnego ocieplenia i jego poważnych konsekwencjach, które mogą mieć wpływ na środowisko w kolejnych dekadach a nawet wiekach. Konwencja dostrzega problem ocieplenia klimatu i stara się go rozwiązać.

Głównym założeniem Konwencji jest ustabilizowanie koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie, który zapobiegnie niebezpiecznej, antropogenicznej (wywołanej przez człowieka) ingerencji w system klimatyczny. Taka ingerencja może spowodować poważne zakłócenia w funkcjonowaniu tego systemu. Poziom stabilizacji powinien być osiągnięty w określonym czasie, który umożliwi ekosystemom przystosowanie się do zmian klimatu w naturalny sposób.

Zapewni to bezpieczeństwo i stabilność produkcji żywności oraz umożliwi zrównoważony rozwój gospodarczy.

Do głównych zadań konwencji należy:

- wspieranie działań, na szczeblach globalnym, regionalnym i krajowym, prowadzonych



w ramach zrównoważonego rozwoju i mających na celu ograniczanie skutków zmian klimatu oraz przystosowanie się do nich;

- wspieranie procesów międzynarodowych dotyczących skutecznej i efektywnej implementacji Protokołu z Kioto;
- udostępnianie i rozpowszechnianie przystępnie przedstawianych oraz wiarygodnych informacji i danych dotyczących zmian klimatu;
- promowanie zaangażowania organizacji pozarządowych, sektorów biznesu i przemysłu oraz środowisk naukowych w kwestie związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu;
- promowanie skutecznego komunikowania się oraz wymiany informacji i doświadczeń pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi stronami.

Gmina Pawonków dostrzega korzyści, jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, zatem chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Pawonków będzie spójny z celami pakietu klimatyczno – energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10 % udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie. PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE, aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.



Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 z 14 listopada 2012 r.)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16)

Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

KONTEKST KRAJOWY

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020

„Strategia Rozwoju Kraju 2020” (SRK), przyjęta uchwałą Rady Ministrów w dniu 25 września 2012 roku, jest podstawowym dokumentem strategicznym, określającym cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie najbliższych lat oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju jest nadrzędnym, wieloletnim dokumentem strategicznym rozwoju społeczno - gospodarczego kraju, stanowiącym punkt odniesienia zarówno dla innych strategii i programów rządowych, jak i opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

W Strategii Rozwoju Kraju jest wyznaczony strategiczny Cel 6 Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko.

W ramach tego celu wyznaczono priorytetowe kierunki interwencji publicznej:

- racjonalne gospodarowanie zasobami,



- poprawa efektywności energetycznej,
- zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii,
- poprawa stanu środowiska,
- adaptacja do zmian klimatu.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument odnosi się do najistotniejszych zagadnień energetyki polskiej, a realizacja wskazanych w strategii działań umożliwi rozwiązanie takich kwestii jak rosnące zapotrzebowania na energię, problemy dotyczące infrastruktury wytwórczej i transportowej, ochrona środowiska i zobowiązania względem UE.

W Polityce energetycznej Polski wyznaczono m.in. następujące kierunki rozwoju:

- wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), zgodnie z celami zawartymi w pakiecie klimatycznym. Do 2020 roku planuje się 15 proc. udział OZE w zużyciu energii finalnej oraz 10 proc. udział biopaliw, zwłaszcza II generacji, w rynku paliw transportowych.

Ministerstwo będzie wspierać rozwój biogazowni rolniczych oraz farm wiatrowych na lądzie i morzu, także poprzez system dofinansowania z funduszy europejskich i ochrony środowiska.

- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Wskazano metody ograniczenia emisji CO₂, SO₂, NO_x, dzięki którym możliwe będzie wypełnienie międzynarodowych zobowiązań, ograniczając jednocześnie konieczność wprowadzania znaczących zmian w strukturze wytwarzania.

Planuje się stworzenie systemu zarządzania krajowymi pułapami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, wprowadzone zostaną dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji.

USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Pawonków pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2015.2167).

Powyższa ustawa, która reguluje obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2006/32/WE, określa m.in.:



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

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

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

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

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



Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miejskiej,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),



- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
 - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
 - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
 - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Pawonków” nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r., 353) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, ponieważ:

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

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie gminy Pawonków, a nie jego pogorszenia. Każdorazowo inwestycja infrastrukturalna ujęta w Planie



Działania niniejszego opracowania będzie wymagała uzgodnień w zakresie aspektów środowiskowych przed realizacją prac.

Źródła prawa:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013, poz.1232 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz.U. z 2014, poz.942 z późn.zm.);
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. 2016.446);
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712);
- Konstytucja RP (Dz. U. z 1997 Nr 78 poz. 483);

Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2016.353).

KONTEKST REGIONALNY

Program ochrony środowiska dla województwa śląskiego do roku 2019 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2024

WIOŚ dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni oraz odrębnie dla każdej substancji dokonuje klasyfikacji stref oddzielnie dla dwóch grup kryteriów – ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Na podstawie wyników monitoringu strefy dzieli się na: strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C), strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B), strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A).

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza:

- strefa śląska,
- aglomeracja górnośląska,



- aglomeracja rybnicko – jastrzębska,
- miasto Bielsko – Biała,
- miasto Częstochowa.

Na przestrzeni analizowanych w opracowaniu lat, jakość powietrza w województwie śląskim odbiegała od poziomu odpowiadającego obowiązującym normom. Stale występują przekroczenia norm takich zanieczyszczeń, jak: pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5} czy benzo(a)piren. Występujące przekroczenia stały się podstawą do opracowania Programów ochrony powietrza, mających na celu wdrożenie działań skutkujących poprawą jakości powietrza. Uchwalone dotychczas Programy ochrony powietrza wskazywały kierunki, w których należałoby prowadzić działania naprawcze, a także zestaw działań mających na celu stałą poprawę jakości powietrza.

Na terenie województwa śląskiego przekroczone były również normy poziomu docelowego oraz poziomu celu długoterminowego ozonu, wyrażonego jako AOT 40 oraz dopuszczalnej częstości przekroczenia poziomu docelowego 8 – godzinnego ozonu.

Prognozowanym trendem zmian do 2020 roku będzie znaczące obniżanie się wielkości emisji zanieczyszczeń poprzez realizację :

- programu ochrony powietrza,
- programów gospodarki niskoemisyjnej,
- programów ograniczania niskiej emisji,
- strategii transportu.

Biorąc pod uwagę przyczyny występowania złej jakości powietrza, realizowane działania naprawcze dotyczyć będą w głównej mierze:

- ograniczania emisji z urządzeń małej mocy do 1 MW,
- ograniczenia emisji ze źródeł komunikacyjnych,
- ograniczenia emisji ze źródeł punktowych,
- spójnej polityki planowania przestrzennego,
- realizacji planu działań krótkoterminowych,
- realizacji działań wspomagających i zarządzających.

Realizacja działań naprawczych oraz zastosowanie mechanizmów wspomagających



w polityce energetycznej w skali kraju, może przynieść efekty poprawy jakości powietrza. Konieczne jest również podjęcie działań mających na celu ograniczenie wykorzystania zasobów konwencjonalnych surowców energetycznych, obniżenie poziomu zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery poprzez rozbudowę i modernizację instalacji wykorzystujących OZE, a także działań mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie gazów z komunalnych wysypisk i oczyszczalni ścieków oraz promowanie w społeczeństwie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Również i w tym zakresie Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pawonków znajduje realne odzwierciedlenie poprzez zaplanowany cel udziału energii OZE do roku 2020 (por. dalsza część opracowania).

„Strategia rozwoju województwa śląskiego – Śląskie 2020”

Województwo śląskie posiada liczne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, z których najważniejszym jest „Strategia Rozwoju Województwa Śląskiego – Śląskie 2020”.

W obrębie wyznaczonych priorytetów rozwoju na podstawie zidentyfikowanych dziedzin wsparcia w perspektywie 2015 roku wyznaczono cele strategiczne, dla których określono kierunki działań i przedsięwzięcia. Wybór celów, kierunków i przedsięwzięć dokonany został na podstawie nakreślonej wizji rozwoju oraz wyznaczonych na jej podstawie priorytetów rozwoju.

Dla priorytetu pn.: **Województwo śląskie regionem nowej gospodarki, kreującym i skutecznie absorbującym technologie** wyznaczono cele strategiczne, których osiągnięcie jest uwarunkowane podjęciem działań w zdefiniowanych kierunkach, spójne z zakresem PGN:

- Rozwinięta infrastruktura nowej gospodarki:
 - Poprawa warunków inwestycyjnych w regionie;
 - Rozbudowa i unowocześnienie systemów energetycznych i przesyłowych;
- Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka:
 - Wspieranie wdrożeń nowych technologii i rozwój sektora B+R;
 - Unowocześnianie rolnictwa i wsparcie przeobrażeń gospodarczych na terenach wiejskich.

Dla priorytetu pn.: **Województwo śląskie regionem o powszechnej dostępności do regionalnych usług publicznych o wysokim standardzie** wyznaczono cele strategiczne,



których osiągnięcie jest uwarunkowane podjęciem działań w zdefiniowanych kierunkach, spójne z zakresem PGN:

- Wysoka jakość środowiska naturalnego:
 - Poprawa jakości powietrza;
- Atrakcyjne warunki zamieszkania i wysoka jakość przestrzeni.
 - Poprawa warunków mieszkaniowych;
 - Rozwój i modernizacja komunikacji publicznej obszarów miejskich;

Dla priorytetu pn.: **Województwo śląskie znaczącym partnerem kreacji kultury, nauki i przestrzeni europejskiej** wyznaczono cele strategiczne, których osiągnięcie jest uwarunkowane podjęciem działań w zdefiniowanych kierunkach, spójne z zakresem PGN:

- Wysoka pozycja regionu w procesie kreowania rozwoju Europy:
 - Kreowanie pozytywnego wizerunku regionu;

„Strategia rozwoju powiatu lublinieckiego”

Przedstawioną w strategii wizję rozwoju powiatu jest zrównoważony i ekologicznie bezpieczny rozwój powiatu lublinieckiego, jako turystyczno - wypoczynkowego zaplecza aglomeracji śląskiej, którego rozwój zapewniają liczne oraz stabilne małe i średnie firmy.

Konsekwencją tak zdefiniowanej wizji Powiatu Lublinieckiego jest wyznaczenie kierunków rozwoju, które stanowią podstawowe cele strategiczne programu rozwoju Powiatu.

Wyznaczono kierunki rozwoju oraz ich odpowiednie cele cząstkowe, spójne z zakresem PGN:

1. Powiat Lubliniecki obszarem czystego środowiska:
 - Poprawa jakości powietrza atmosferycznego;
2. Powiat Lubliniecki obszarem zrównoważonego rozwoju terenów wiejskich:
 - Ochrona środowiska naturalnego i zasobów krajobrazu;

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Pawonków”

„Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pawonków” wskazuje kierunki zagospodarowania, które przedstawiają zmiany w strukturze przestrzennej wraz ze wskaźnikami zagospodarowania, rozwój infrastruktury, obszary chronione i zasady ich ochrony, obszary problemowe, występowania zagrożeń oraz obszary, dla których należy sporządzić miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.



Studium uwarunkowań zakłada, iż Gmina przewiduje produkcję energii elektrycznej w oparciu o odnawialne źródła energii naturalnej. W związku z tym wyznaczone zostały tereny potencjalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenach rolnych w granicach sołectw Łagiewniki Wielkie, Pawonków, Draliny i Lisowice. Zapisy te są spójne z zakresem PGN, który przewiduje cel wzrostu zużycia energii pochodzącej z OZE.

„Gminny Program Ochrony Środowiska Gminy Pawonków”

Program Ochrony Środowiska jest dokumentem określającym cele i zadania administracji państwa i samorządów w zakresie ochrony środowiska oraz racjonalnej gospodarki jego zasobami.

Politykę ekologiczną gminy Pawonków, spójną z zakresem opracowania PGN, sformułowano w następujących obszarach:

- w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego,
- w zakresie ochrony przyrody,
- w zakresie edukacji ekologicznej.



2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO - GOSPODARCZA GMINY

2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie

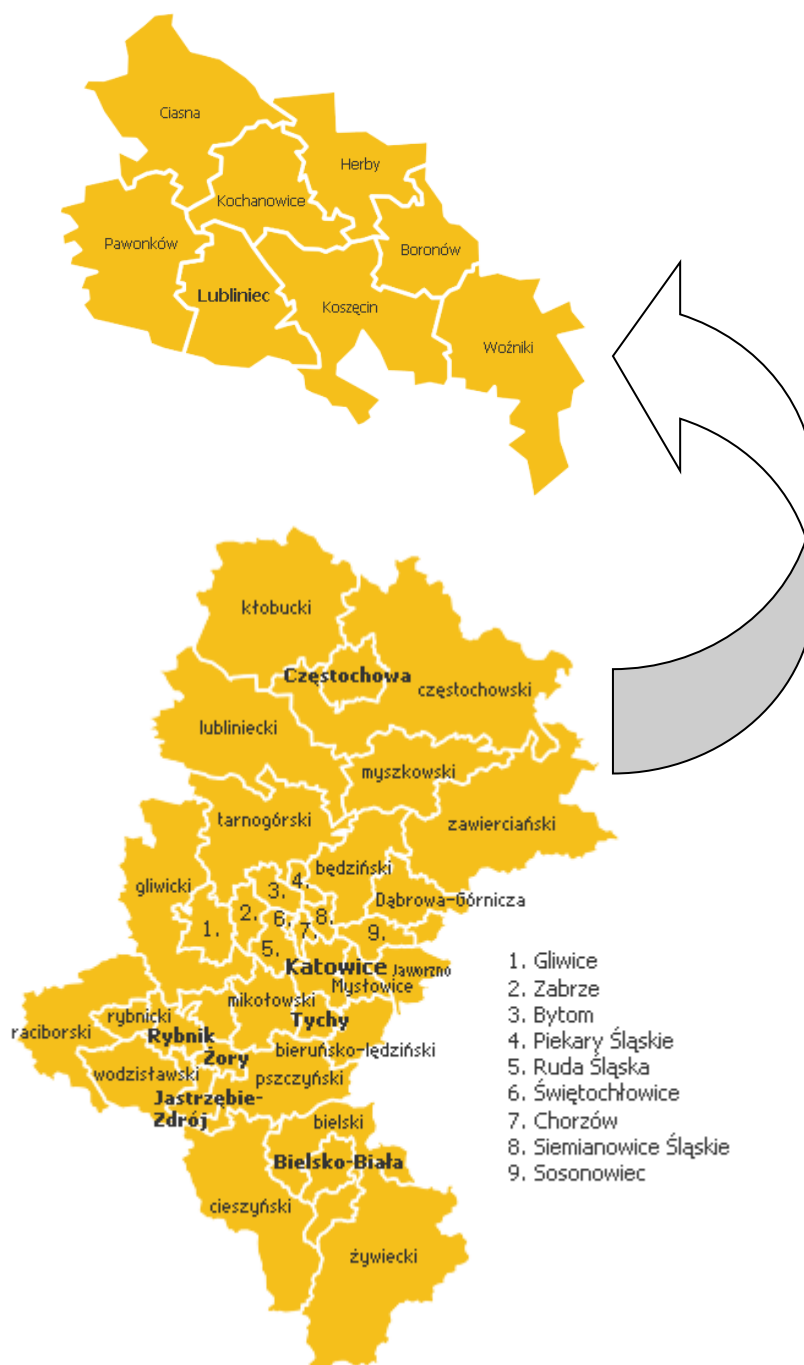
Gmina Pawonków położona jest w północno – zachodniej części województwa śląskiego, w powiecie lublinieckim. W skład gminy Pawonków wchodzi 10 miejscowości skupione w 10 sołectwach, a mianowicie: Pawonków, Solarnia, Skrzydłowice, Łagiewniki Wielkie, Łagiewniki Małe, Lisowice, Koszwice, Kośmidry, Gwoździany, Draliny.

Gmina graniczy:

- od północy z gminą Ciasna,
- od północnego wschodu z gminą Kochanowice,
- od południowego wschodu z gminą Lubliniec,
- od południa z gminą Krupski Młyn,
- od południowego zachodu z gminą Zawadzkie,
- od północnego zachodu z gminą Dobrodzień.



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach

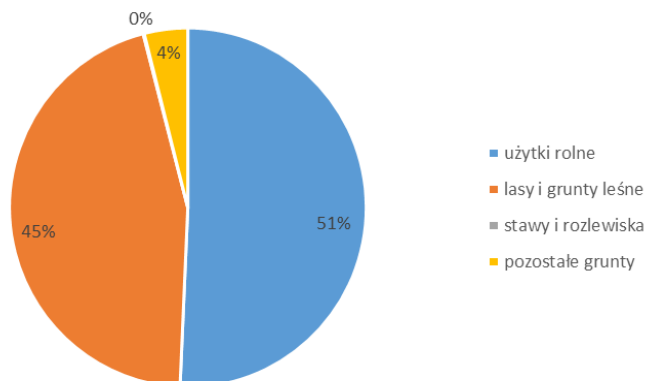


Rysunek 1 Położenie Gminy Pawonków

Źródło: <http://www.pawonkow.pl/>

Powierzchnia ogólna gminy wynosi 118,93 km², w tym:

- użytki rolne 60,30 km²
- lasy i grunty leśne 53,83 km²
- stawy i rozlewiska wodne 0,12 km²
- pozostałe grunty 4,68 km²

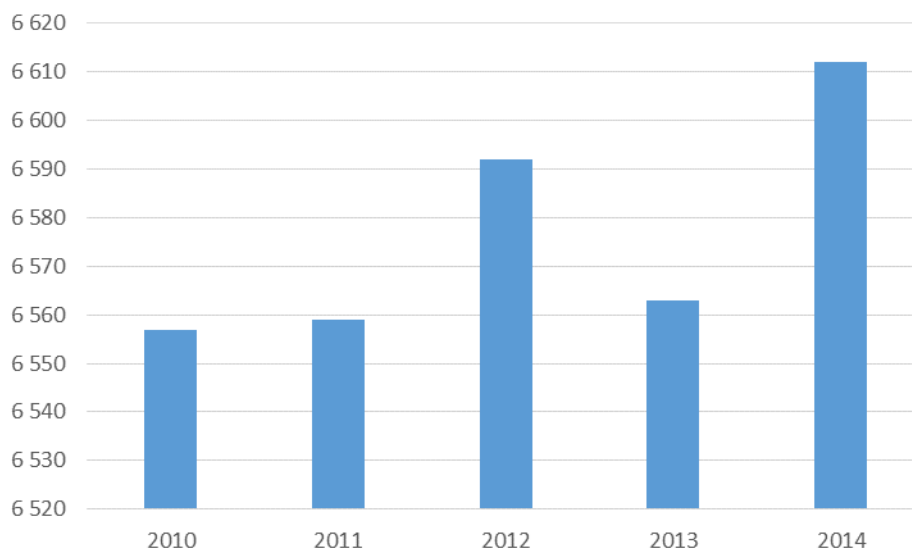


Rysunek 2 Struktura użytkowania terenów

Źródło: Opracowanie własne

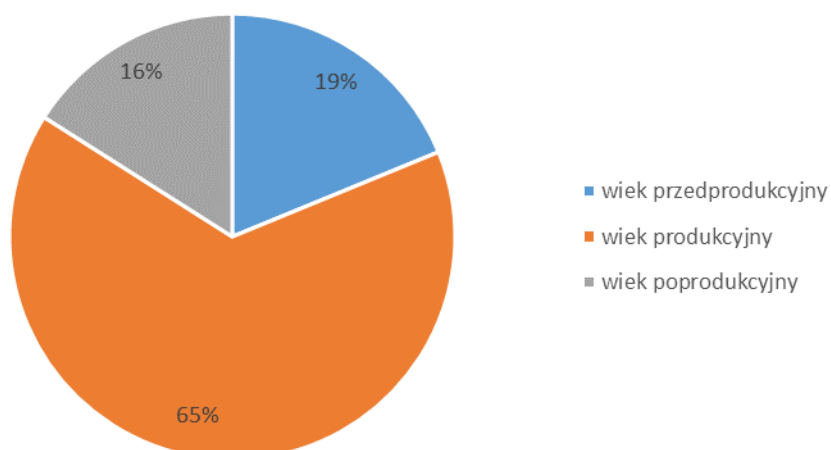
2.2 Ludność

Na koniec roku 2014 gminę Pawonków zamieszkiwało 6 612 osób. Z tego mężczyźni stanowili 3 285, a kobiety 3 327 osób. Na przestrzeni ostatnich lat notuje się niewielki wzrost liczby mieszkańców. W porównaniu z rokiem 2010, liczba ludności wzrosła o 55 osób (rys 3). W wieku produkcyjnym według stanu na rok 2014 znajdowało się 65,20% społeczeństwa (rys. 4) . Największa ilość mieszkańców jest w przedziale wiekowym 25 – 29 lat (rys. 5).



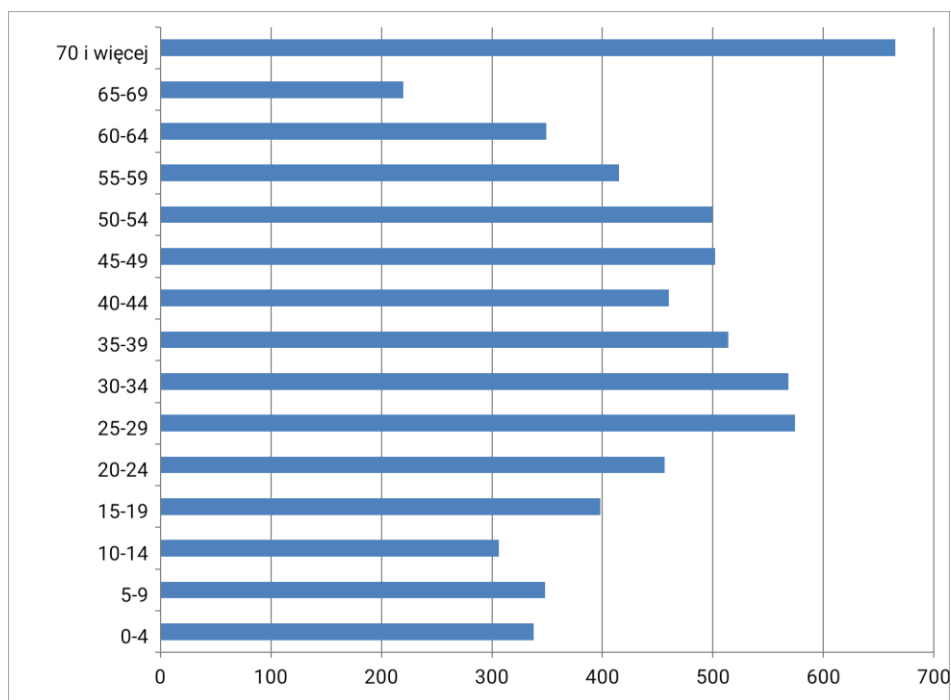
Rysunek 3 Liczba ludności gminy Pawonków w latach 2010 - 2014

Źródło: dane GUS



Rysunek 4 Podział ludności uwzględniając zdolność do pracy – 2014 rok

Źródło: dane GUS



Rysunek 5 Struktura ludności według wieku – 2014 rok

Źródło: dane GUS



2.3 Zasoby mieszkaniowe

Zasoby mieszkaniowe gminy Pawonków wg form:

- 1 988 mieszkań ogółem,
- 9 162 izb,
- 190 450 m² powierzchni użytkowej,
- 95,8 m² przeciętna powierzchnia mieszkania w gminie.

2.4 Stan gospodarki na terenie gminy

Mieszkańcy gminy Pawonków zatrudnienie znajdują przede wszystkim w zlokalizowanych na terenie gminy i w gminach sąsiednich podmiotach prowadzących działalność w zakresie handlowo – usługowym, budownictwa oraz przetwórstwa przemysłowego. Rośnie także znaczenie transportu i gospodarki magazynowej. Na terenie gminy zarejestrowane są 404 podmioty gospodarcze. Z czego 387 to tzw. mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 osób, 17 podmiotów to małe przedsiębiorstwa zatrudniające do 49 osób.

Tabela 1 Liczba podmiotów działających na terenie gminy Pawonków z podziałem na kategorie PKD

Sekcja	Opis	Liczba podmiotów
A	Rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	43
B	Górnictwo i wydobywanie	0
C	Przetwórstwo przemysłowe	75
D	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	0
E	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	1
F	Budownictwo	55
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	81
H	Transport i gospodarka magazynowa	28
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	10
J	Informacja i komunikacja	5



K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	6
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	3
M	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	11
N	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	14
O	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	12
P	Edukacja	18
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	7
R	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	11
S, T i U	Pozostała działalność usługowa i gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	24

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS

2.5 Gospodarka wodno-ściekowa

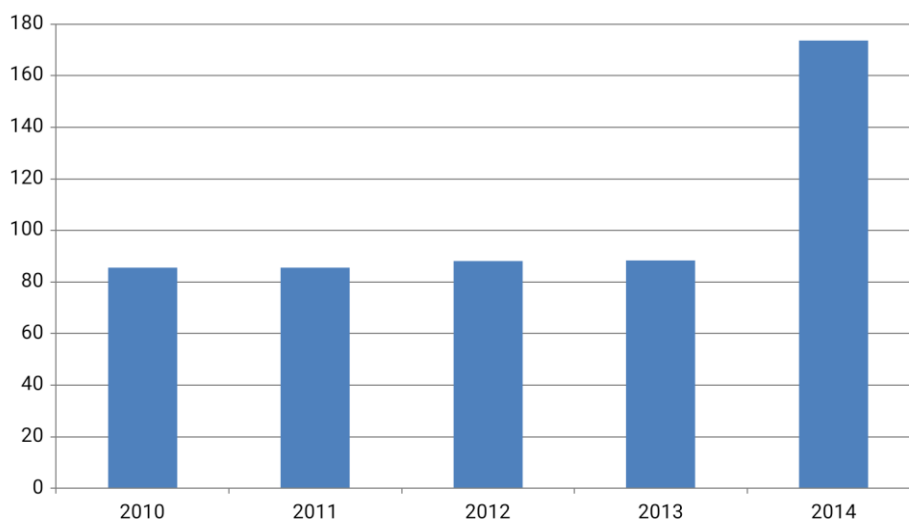
2.5.1 Zaopatrzenie w wodę

Na koniec 2014 roku na obszarze Gminy Pawonków funkcjonowała instalacja wodociągowa o łącznej długości 173,5 km prowadząca do 1 507 budynków mieszkalnych. Ilość dostarczonej wody wynosiła łącznie 113,5 dam³.

Tabela 2 Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
Długość czynnej sieci rozdzielczej [km]	85,6	85,6	88,2	88,4	173,5
Podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	1474	1464	1527	1543	1507

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS



Rysunek 6 Struktura zmian długości sieci wodociągowej na terenie gminy

Źródło: Opracowanie własne

RSP „Lepszy Byt” Pawonków zaopatruje w wodę miejscowości: Pawonków, Gwoździany, Skrzydłowiec, Łagiewniki Wielkie, Kośmidry i Koszvice. ZGKiM Dobrodzień zaopatruje w wodę miejscowość Łagiewniki Małe. Miejscowości Lisowice, Solarnia są zasilane wodą zakupowaną przez Gminę Pawonków z ZGKLic Lubliniec, zaś miejscowości Draliny i Lipie Śląskie są zaopatrywane wodą zakupowaną od Hydrotech Kochanowice.

2.5.2 Odprowadzanie ścieków

Na koniec 2014 roku na obszarze Gminy Pawonków funkcjonowała sieć kanalizacyjna o łącznej długości 25,8 km prowadząca do 426 budynków mieszkalnych. Ilość odprowadzonych ścieków wynosiła łącznie 85,0 dam³. Zgodnie z Gminnym Programem Ochrony Środowiska Gminy Pawonków w 1996 roku została oddana do użytku oczyszczalnia ścieków komunalnych w miejscowości Pawonków. Jest to oczyszczalnia biologiczna typu LEMNA o działaniu automatycznym i przepustowości maksymalnej wynoszącej 694 m³/d.

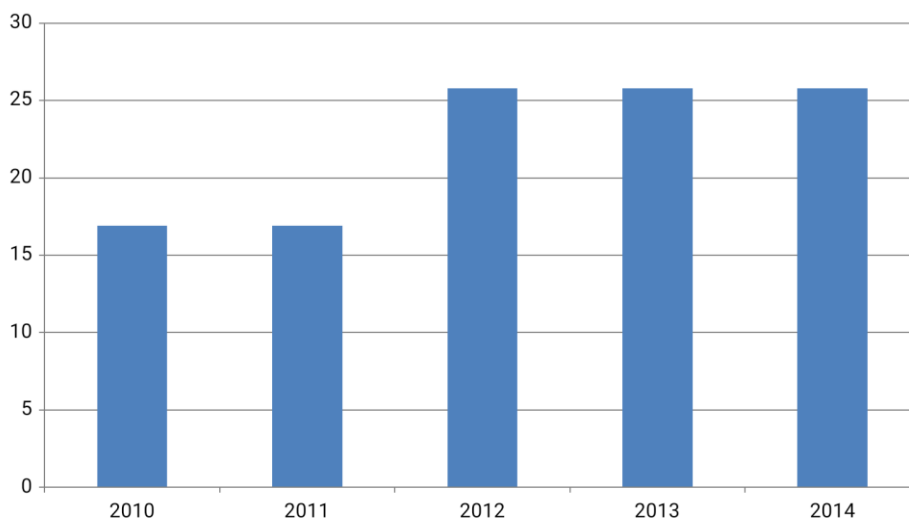
Na terenie Gminy Pawonków funkcjonuje Oczyszczalnia Ścieków typu SBR w Gwoździanach (od 2012r.). Na terenie Gminy Pawonków istnieje 19 przydomowych oczyszczalni ścieków. Mieszkańcy korzystają ze studni przydomowych.



Tabela 3 Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	16,9	16,9	25,8	25,8	25,8
Podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	294	278	420	420	426

Źródło: Bank Danych Lokalnych, GUS



Rysunek 7 Struktura zmian długości sieci kanalizacyjnej na terenie gminy

Źródło: Opracowanie własne

2.6 Środowisko naturalne

Rzeźba terenu

Położenie gminy Pawonków pod względem geograficznym zgodnie z regionami fizyczno – geograficznymi można określić następująco:

- jako prowincja – Wyżyna Małopolska,
- jako podprowincja – Wyżyna Śląsko – Krakowska,
- jako makroregion – Wyżyna Woźnicko – Wieluńska,
- dodatkowe określenie to pogranicze dwóch mezoregionów: Obniżenia Małej Panwi i pozostały obszar w obrębie Progu Woźnickiego.

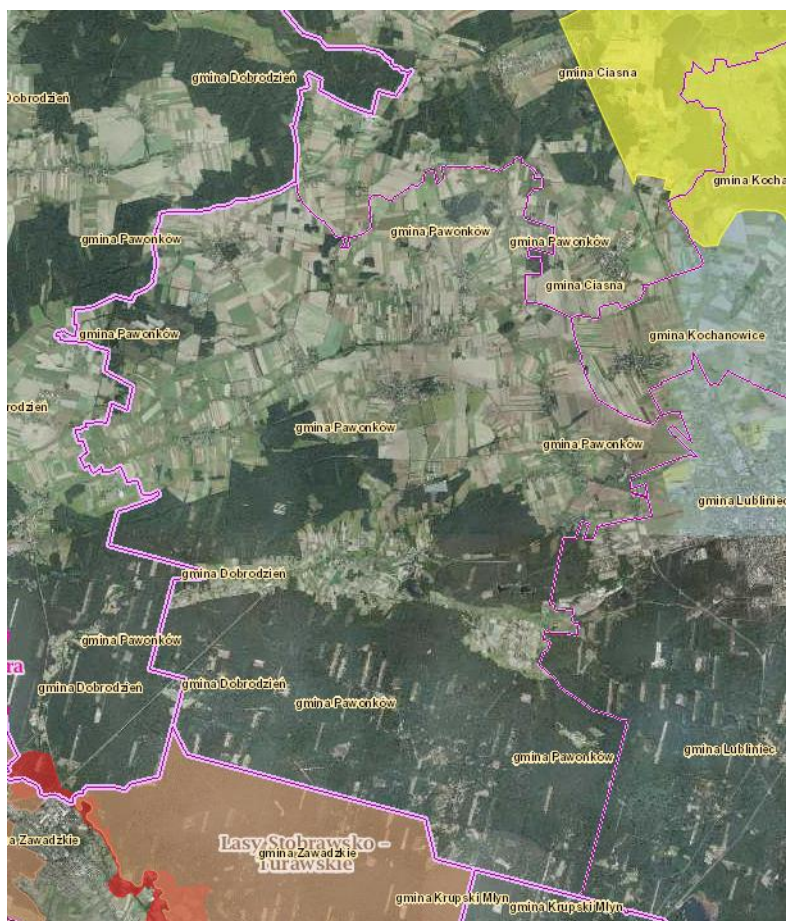
W osi obniżenia płynie rzeka Mała Panew, zbierająca wody licznych dopływów biorących początek w Progu Woźnickim. Rzeźbę obszaru stanowi w części południowej monotonna,



zalesiona piaszczysta powierzchnia o spadkach 0 - 2 %, rozcięta dolinami rzecznyymi o podmokłym i łąkowym dnie. Rzeźbę północnej części Obniżenia stanowi płaska i niskofalista wysoczyzna polodowcowa o spadkach 0 - 5 %. Próg Woźnicki obejmuje północno-wschodnią część Gminy. Jest to pas wzniesień zabudowanych z różnych skał wieku. Próg Woźnicki stanowi najbardziej urozmaiconą część Gminy. Falistą powierzchnię progu rozcinają liczne doliny z dnem często płaskim i podmokłym. Powierzchnia progu składa się z licznych zaokrąglonych lub spłaszczonych garbów i pagórków ciągnących się z południowego – wschodu na północny – zachód. Najwyższe wzniesienia to: Łysa Góra 280 m, Łagiewniki Wielkie 279 m, Pawonków 272 m, Grabina 279 m.

NATURA 2000

Na terenie gminy Pawonków nie znajdują się tereny objęte programem NATURA 2000, ani inne formy ochrony przyrody.



Rysunek 8 Obszary NATURA 2000 na obszarze gminy Pawonków

Źródło: <http://geoserwis.qdos.gov.pl/>



Powietrze atmosferyczne

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie gminy Pawonków kształtowana jest przez emisję pyłów i gazów, których źródłem są głównie:

- emisja niska
- emisja niezorganizowana,
- procesy energetyczne i przemysłowe (których źródła znajdują się poza obszarem gminy)

Dla celów oceny jakości powietrza w gminie Pawonków założono, że stopień zanieczyszczenia powietrza kształtuje się na poziomie odniesionym do powiatu częstochowskiego oraz województwa śląskiego. Jednym z największych problemów gminy Pawonków jest „niska emisja”, która wpływa na lokalne pogorszenie się jakości powietrza.

Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Źródła tzw. „emisji niskiej” stanowią w gminie indywidualne domowe systemy grzewcze opalane zazwyczaj paliwami stałymi zwłaszcza węglem kamiennym, często złej jakości. Charakterystyczną cechą indywidualnych palenisk węglowych jest ich niska sprawność oraz niepełny proces spalania powodujący nadmierną emisję zanieczyszczeń. Znacznym problemem jest również spalanie odpadów w indywidualnych paleniskach domowych. Ponadto niewielka wysokość emitorów powoduje koncentrację zanieczyszczeń w bezpośrednim otoczeniu miejsc przebywania ludzi.

Emisja komunikacyjna (liniowa)

Trasy komunikacyjne stanowią liniowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia powietrza tworzą produkty spalania benzyn, olejów napędowych oraz w znacznie mniejszym stopniu gazu LPG. Do zanieczyszczeń atmosfery pochodzących z komunikacji samochodowej zalicza się również pyły powstające podczas zużywania się nawierzchni jezdni oraz podzespołów pojazdów (opony, klocki hamulcowe), które także mają udział w ogólnym bilansie zanieczyszczeń powietrza pochodzących z transportu samochodowego. Wpływ na wielkość emisji z transportu powierzchniowego mają również stan jezdni i stan techniczny pojazdów, rodzaj spalanego paliwa oraz płynność ruchu.



3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE MIASTA I GMINY

3.1 Gospodarka ciepła

Na obszarze Gminy Pawonków brak jest scentralizowanych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą. Na terenie Gminy istnieją jedynie lokalne źródła ciepła, zaopatrujące w ciepło zespoły budynków, pojedyncze budynki mieszkalne, usługowe i przemysłowe.

3.2 System elektroenergetyczny

Gmina Pawonków nie posiada na swoim terenie stacji elektroenergetycznych WN/SN (GPZ). Energia elektryczna dostarczona jest do odbiorców za pośrednictwem linii średniego napięcia, stacji transformatorowych 15/04 kV oraz sieci rozdzielczej niskiego napięcia- z GPZ- tów zlokalizowanych w sąsiednich gminach: z GPZ 110/15 kV Lubliniec oraz w niewielkim stopniu z GPZ 110/15 kV Dobrodzień.

Na obszarze gminy zlokalizowanych jest 61 stacji transformatorowych 15/04 kV, z czego 50 stacji stanowi własność TAURON Dystrybucja S.A., a 11 stacji jest własnością odbiorców. 52 stacje transformatorowe przyłączone są do linii średniego napięcia zasilanych z GPZ Lubliniec (linie relacji: SE Lubliniec- Dobrodzień i SE Lubliniec- Wylęgarnia), natomiast 9 stacji zasilanych jest z GPZ Dobrodzień (linie relacji SE Dobrodzień- Sowczyce i SE Dobrodzień- Zawadzkie).

Łączna długość linii średniego napięcia wynosi:

- linii kablowych : 17,7 km
- linii napowietrznych: 116,8 km

Łączna długość linii niskiego napięcia wynosi:

- linii kablowych : 14,8 km
- linii napowietrznych: 110,9 km

Obszar Gminy Pawonków przecina linia 110 kV relacji SE Lubliniec- SE Zawadzkie o długości 7,1 km w obrębie Gminy Pawonków.

Liczba mikroinstalacji fotowoltaicznych przyłączonych do sieci niskiego napięcia na dzień 31-12-2015r.: 1 instalacja mocy 6kW w miejscowości Lisowice.



Aktualnie istniejąca na terenie Gminy Pawonków infrastruktura elektroenergetyczna jest w dobrym, a częściowo w dostatecznym stanie technicznym. Moc transformatorów pokrywa obecne zapotrzebowanie odbiorców Gminy Pawonków i gmin sąsiednich oraz zapewnia zasilanie wszystkim zgłoszonym do przyłączenia obiektom.

3.3 System gazowniczy

Gmina Pawonków należy do gmin częściowo zgazyfikowanych i znajduje się na obszarze działania Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Zabrze. Obecnie łączna długość sieci wraz z przyłączami wynosi 772 mb (stan na dzień 31-12-2015r.), w tym sieć średniego ciśnienia z przyłączami wyniosła 680 mb. Ilość przyłączy gazowy do budynków mieszkalnych wyniosła 3 szt., przyłącza gazowe długości 92 mb. W latach 2010-2014 Gmina nie była zgazyfikowana. Obecnie jest ona w stanie dobrym i zapewnia zapotrzebowanie na gaz dla istniejących obiektów. Wszelkie planowane inwestycje związane z rozbudową sieci gazowej na terenie Gminy będą realizowane z miarą występowania przyszłych potencjalnych odbiorców w oparciu o warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej i spełniające warunek opłacalności ekonomicznej.

3.4 Transport

Kolejnym obszarem obok infrastruktury ciepłej, elektroenergetycznej i gazowej, który znacznie oddziałuje na środowisko jest infrastruktura komunikacyjna. Przez teren gminy Pawonków przebiegają drogi krajowe nr DK46 oraz DK11 o łącznej długości 14,2 km. Ponadto przez Gminę Pawonków przebiega 7 dróg powiatowych : S2308, S2320, S2322, S2313, S2307, S2319 o łącznej długości 111 km. Gmina posiada 111 km dróg gminnych.



4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY

Według *Raportu o stanie środowiska w województwie śląskim 2014* na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz 914). Strefy te zostały wymienione poniżej:

- 1) Aglomeracja górnośląska – PL2401
- 2) Aglomeracja rybnicko – jastrzębska – PL2402
- 3) Miasto Bielsko – Biała – PL2403
- 4) Miasto Częstochowa – PL2404
- 5) Strefa śląska – PL2405

Tabela 4 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza

Zanieczyszczenie	Źródło emisji
Pył ogółem	Spalanie paliw, unoszenie pyłu przez wiatr, pojazdy, procesy technologiczne
Dwutlenek węgla	Spalanie paliw (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Dwutlenek siarki	Spalanie paliw zawierających siarkę, procesy technologiczne, (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Tlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne przy wysokiej temperaturze
Dwutlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne
Suma tlenków azotu	Sumaryczna emisja tlenków azotu (NO, NO ₂) - działalność przemysłowa, transport
Tlenek węgla	Powstaje podczas niepełnego spalania paliw (zakłady produkujące metale i wyroby z metali)
Metan	Górnictwo i kopalnictwo
Ozon	Powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń (utleniaczy)

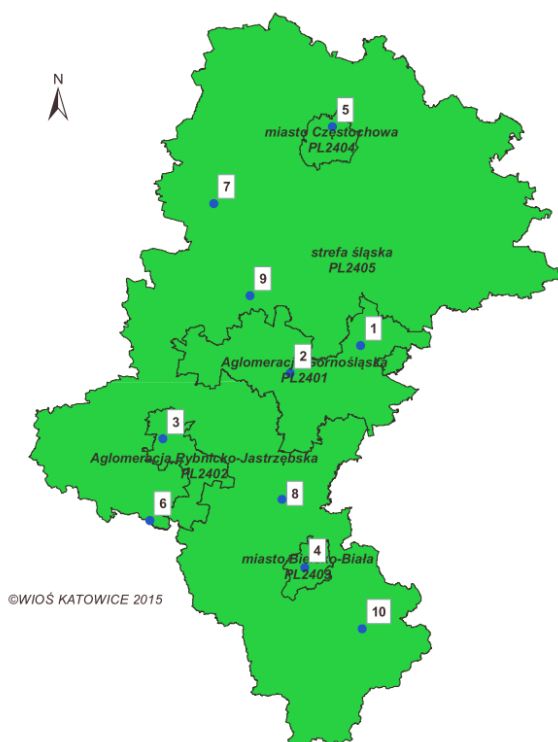
Źródło: Opracowanie własne



Na stan powietrza w gminie Pawonków mają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Źródła te można podzielić na:

- Punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitorami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerzy zasięg oddziaływania.
- Obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domów z indywidualnym ogrzewaniem tworzą obszary będące źródłem tzw. niskiej emisji. Innymi źródłami obszarowymi są np. składowiska odpadów ze względu na możliwą emisję metanu lub pylenie.
- Liniowe - przede wszystkim transport drogowy.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2013.1232) oceny jakości powietrza są dokonywane w strefach, w tym aglomeracjach. Pod kątem oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia w zakresie SO₂, NO₂, CO, PM_{2,5}, PM₁₀, C₆H₆ i O₃ w powietrzu oraz Pb, As, Cd, Ni i BaP w pyłe zawieszonym PM₁₀. Gmina Pawonków leży w strefie śląskiej (PL2405).



**Rysunek 9 Wyniki klasyfikacji stref dla arsenu, kadmu, ołowiu i niklu w województwie śląskim wg kryterium
ochrona zdrowia w 2014 r.**

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach



WIOŚ w Katowicach dokonuje oceny jakości powietrza i obserwacji zmian w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ww. ustawy stanowią dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia objęła: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, arsen, benzo(a)piren, ołów, kadm oraz nikiel.

Do zanieczyszczeń, które uwzględniono w ocenie ze względu na ochronę roślin należały: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

Klasyfikacja według zanieczyszczeń polega na przypisaniu każdej strefie jednej klasy dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia i ochronę roślin.

W ramach klasyfikacji wykonanej przez WIOŚ w Katowicach strefę śląską, a więc i gminę Pawonków zakwalifikowano:

- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę zdrowia:
 - do klasy A – dla zanieczyszczeń takich jak: C₆H₆, Pb, As, Ni, Cd, CO, NO₂, SO₂,
 - do klasy C – dla zanieczyszczeń: O₃, pył zawieszony PM₁₀ i PM_{2,5}, BaP
 - do klasy D2 – dla zanieczyszczeń: O₃ (według poziomu długoterminowego)
- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę roślin:
 - klasa A - brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu i dwutlenku siarki,
 - klasa C – dla poziomu docelowego ozonu
 - klasa D2 - przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu



5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie gminy Pawonków.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 jt.) rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Dlatego też udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki. Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne gospodarcze dla swojego terenu.

Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

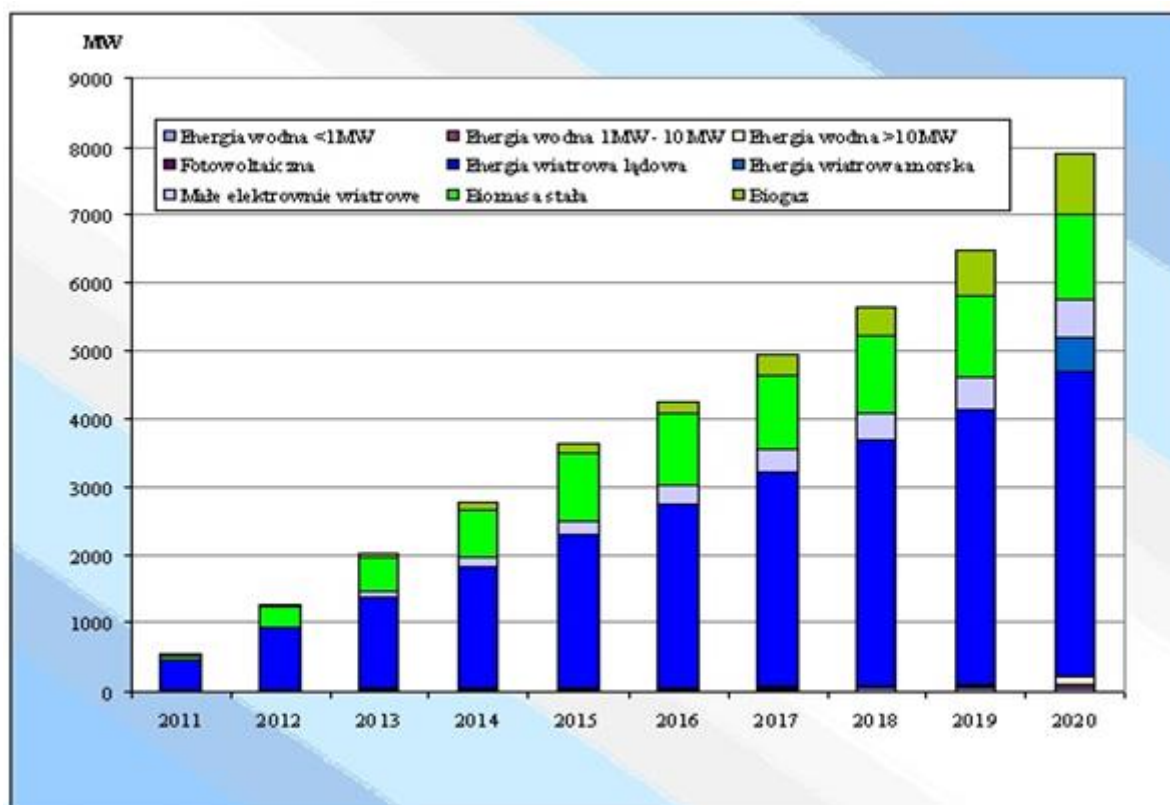
- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. W latach 2006-2010 obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można



w szczególności: termiczne kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śmielej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”

Prognozowane przyrosty mocy zainstalowanej OZE do produkcji energii elektrycznej oraz zakładane przyrosty produkcji ciepła i paliw transportowych z odnawialnych zasobów energii w latach 2011-2020 przedstawiono na rysunkach jak poniżej.



Rysunek 10 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE
w latach 2011-2020 w [MW]

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

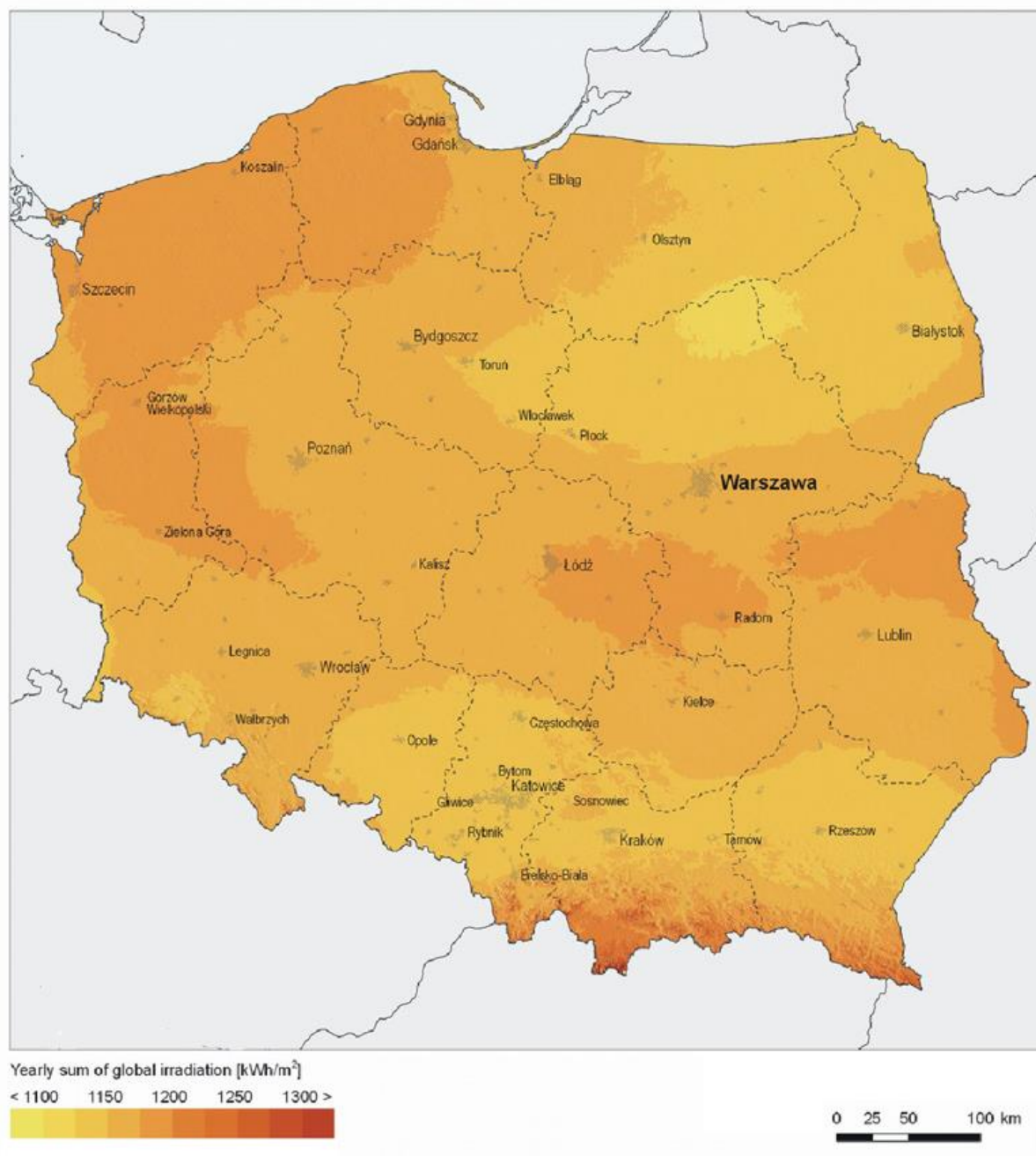
Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej do 2020 roku mogą sięgać 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2020 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2011-2020, będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2009, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rządu 38%. Ok. 55% nakładów przypadnie na sektor zielonej energii elektrycznej, 34% na



sektor zielonego ciepła i chłodu, a 11% na sektor wytwarzania paliw dla zielonego transportu, przy czym ze względu na przyjęte tu założenia upraszczające może się okazać, że w praktyce udziały inwestycji OZE w ciepłownictwie i transporcie mogą być proporcjonalnie nieco wyższe. Wiodącymi technologiami OZE, jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2020 roku będą: elektrownie wiatrowe i kolektory słoneczne (udział każdej z technologii sięga 30%) oraz biogazownie (13%). W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny (różne, uzupełniające się, komplementarne technologie) i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej i poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

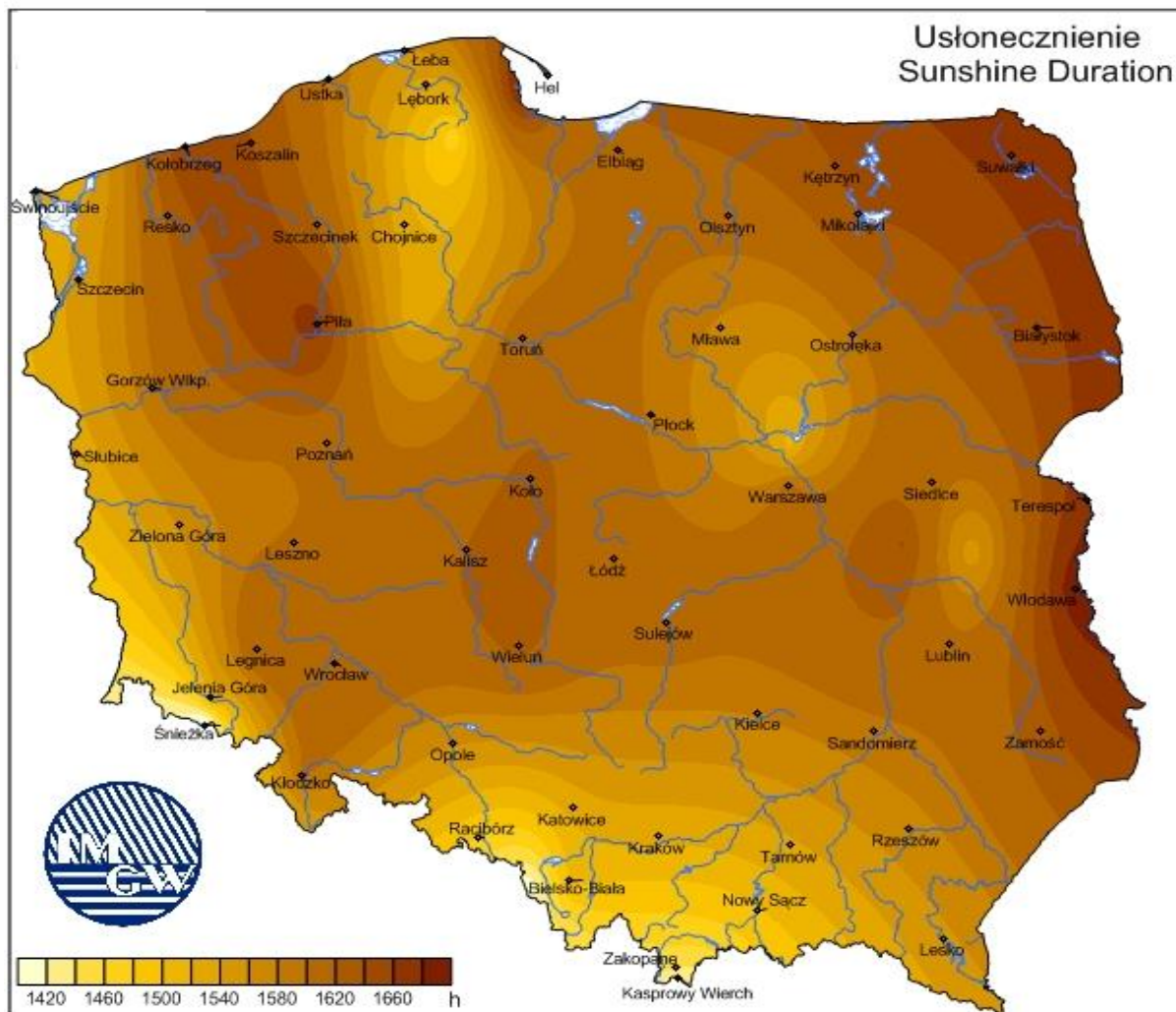
5.1 Energia słoneczna

Na terenie gminy Pawonków istnieją średnie warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Na poniższych rysunkach pokazano rozkład sum nasłonecznienia na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju, w tym omawianego obszaru oraz średnie roczne sumy (godziny) uśłonecznienia Polski.



Rysunek 11 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



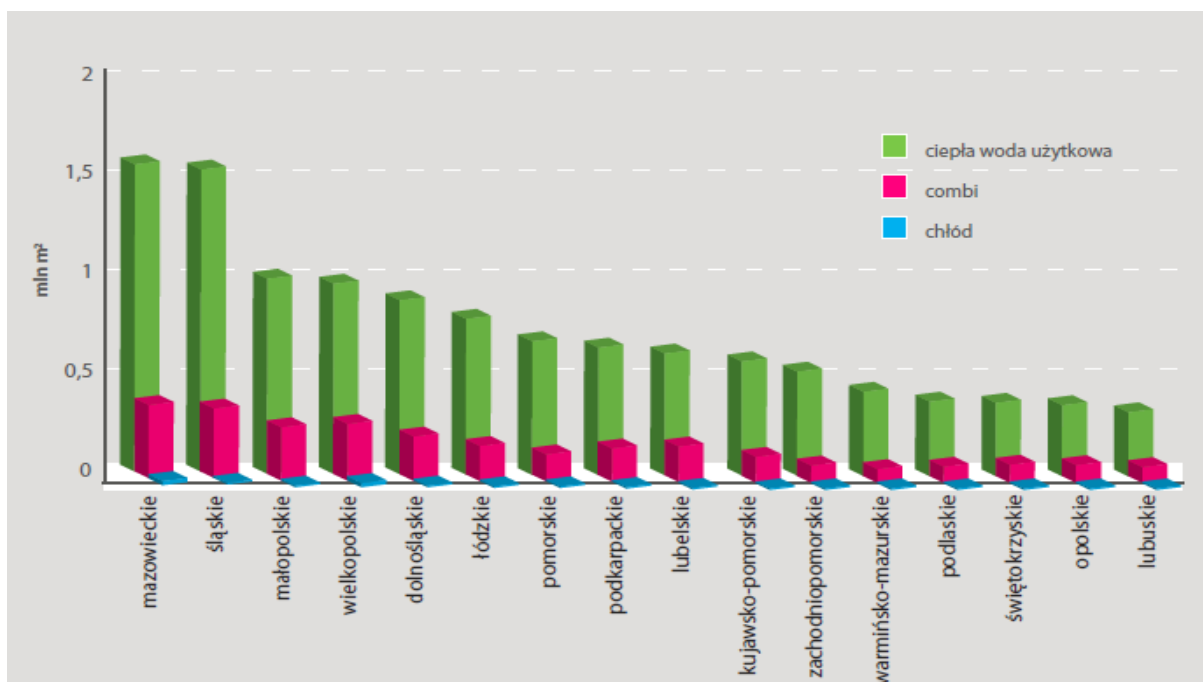
Rysunek 12 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny)

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m². Dla terenu gminy roczna gęstość promieniowania słonecznego mieści się w granicach ok. 1150 - 1200 kWh/m², natomiast średnioroczna suma nasłonecznienia wynosi ok. 1540 godzin.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1500 zł do 3000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Łączne możliwości rynkowe energetyki słonecznej termicznej w kraju wynoszą 19 341 TJ, z czego województwo śląskie wykazuje drugi co do wielkości potencjał.



Rysunek 13 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Biorąc pod uwagę zarówno mapę rozkładów średniorocznych sum promieniowania słonecznego dla powierzchni pionowej jak i mapę średniorocznych sum usłonecznienia, na omawianym terenie panują warunki słoneczne podobne od średniej krajowej, zatem cały obszar charakteryzuje się średnimi warunkami solarnymi. Energię promieniowania słonecznego głównie wykorzystuje się jako wsparcie dla układu konwencjonalnego (praca w skojarzeniu), gdyż w okresie od listopada do końca marca, energia pozyskiwana w ten sposób daje znikome efekty. Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono symulację wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u., dla najpopularniejszego paliwa wykorzystywanego przez gospodarstwa domowe na terenie gminy Pawonków. Symulację przedstawia poniższy rysunek.



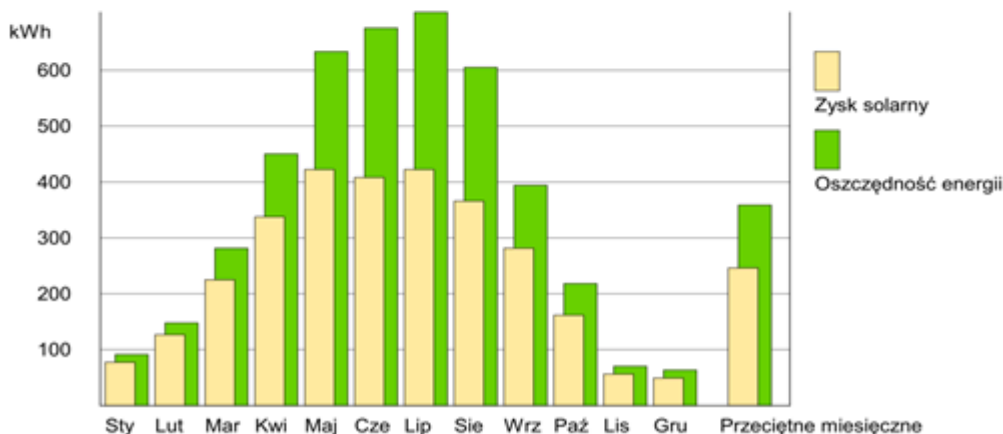
GetSolar 10.4.1

- Ekobilans -

Projekt: Symulacja Solarna

Pochyłość: 6,30 m² (3 Szt.) Przykładowy kolektor
30,0° Azymut: 0,0°
Typ instalacji: Zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej
Zapotrzeb. ciepła: 15,70 kWh/dzień = 300 litrów/dzień z 10°C na 55°C
Energia konw.: Kocioł na węgiel kamienny
1 kg = 7,2 kWh Energia wykorzystana i 2,2 kg Emisje CO₂
Wydajność: 83% / 75% / 60% przy pracy w zimie / wiosną, jesienią / latem
zima poniżej 5°C, Lato powyżej 15°C średniej temp. powietrza

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Oszczędność [kWh]	[kg]	CO ₂ -Oszczędności [kg]
Styczeń:	75,7	91,2	12,7	27,9
Luty:	124,4	149,8	20,8	45,8
Marzec:	223,6	280,4	38,9	85,7
Kwiecień:	337,2	449,7	62,5	137,4
Maj:	420,3	632,3	87,8	193,2
Czerwiec:	405,6	676,1	93,9	206,6
Lipiec:	422,3	703,9	97,8	215,1
Sierpień:	364,4	607,3	84,4	185,6
Wrzesień:	280,3	397,6	55,2	121,5
Październik:	163,3	217,8	30,2	66,5
Listopad:	57,3	72,3	10,0	22,1
Grudzień:	49,7	59,9	8,3	18,3
Suma:	2924,4	4338,4	602,6	1325,6



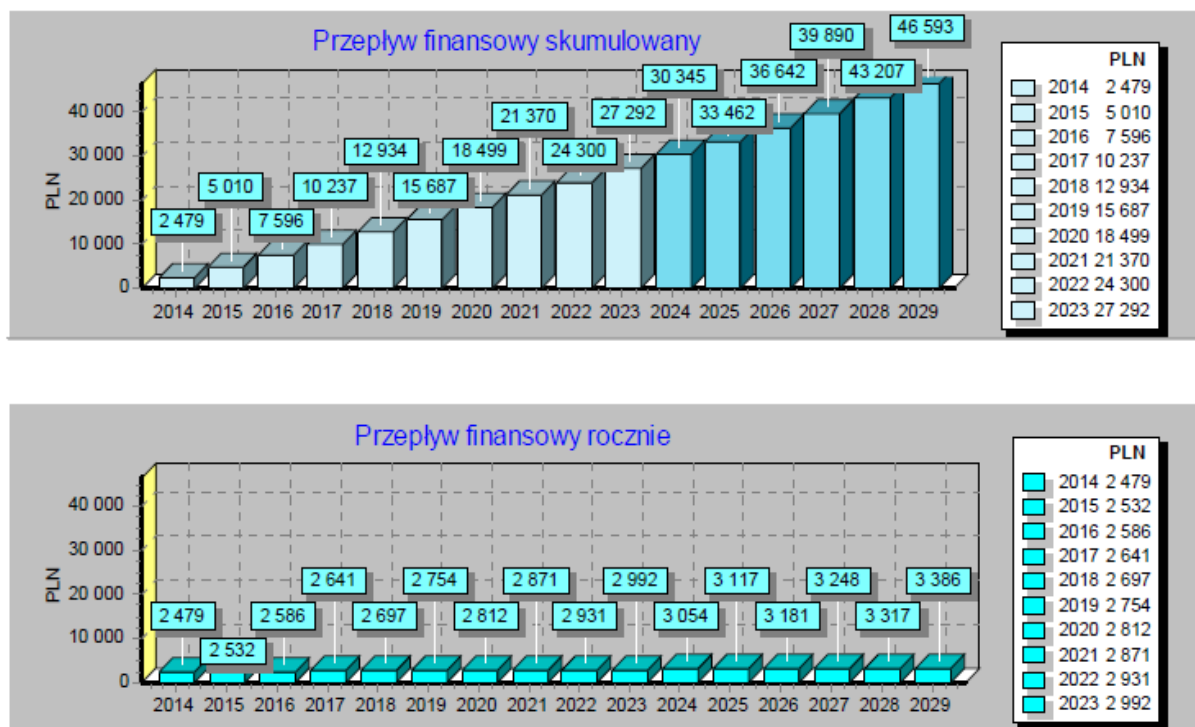
Rysunek 14 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego

Źródło: Program GetSolar- symulacja własna



Na podstawie przeprowadzonej symulacji można zauważyć, iż kolektory słoneczne, zainstalowane jako wspomaganie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla kotła węglowego, pozwalają zaoszczędzić w skali roku nawet 600 kg węgla, co przy dzisiejszych cenach tego nośnika energii daje prawie 500 zł oszczędności.

Kolejną symulację przeprowadzono dla paneli fotowoltaicznych dla typowego domu jednorodzinnego zamieszkałego przez 4 osoby. Obiekt wyposażono w instalację o mocy 4 kW, wartość inwestycji oszacowano na 31 tys. zł. Poniżej pokazano możliwe do osiągnięcia oszczędności w skali rocznej i skumulowanej 15 letniej.



Rysunek 15 Symulacja instalacji fotowoltaicznej

Źródło: Opracowanie własne

Jak widać na rysunku 12, eksploatując instalację fotowoltaiczną o mocy 4 kW jesteśmy w stanie zaoszczędzić w perspektywie 15 letniej 46 593 zł. W Gminie Pawonków w latach 2010-2015 zrealizowano łącznie 13 inwestycji „kolektorowych” o łącznej powierzchni apertury 83,023 m², tj. na koniec roku 2010 na terenie Gminy powierzchnia zainstalowana apertury wyniosła 22,970 m², zaś na koniec 2015 roku wyniosła już narastająco 83,023 m². Ponadto, zgodnie z informacją z TAURON Dystrybucja, na terenie Gminy Pawonków przyłączono do sieci jedną mikroinstalację fotowoltaiczną mocy 6kWp.

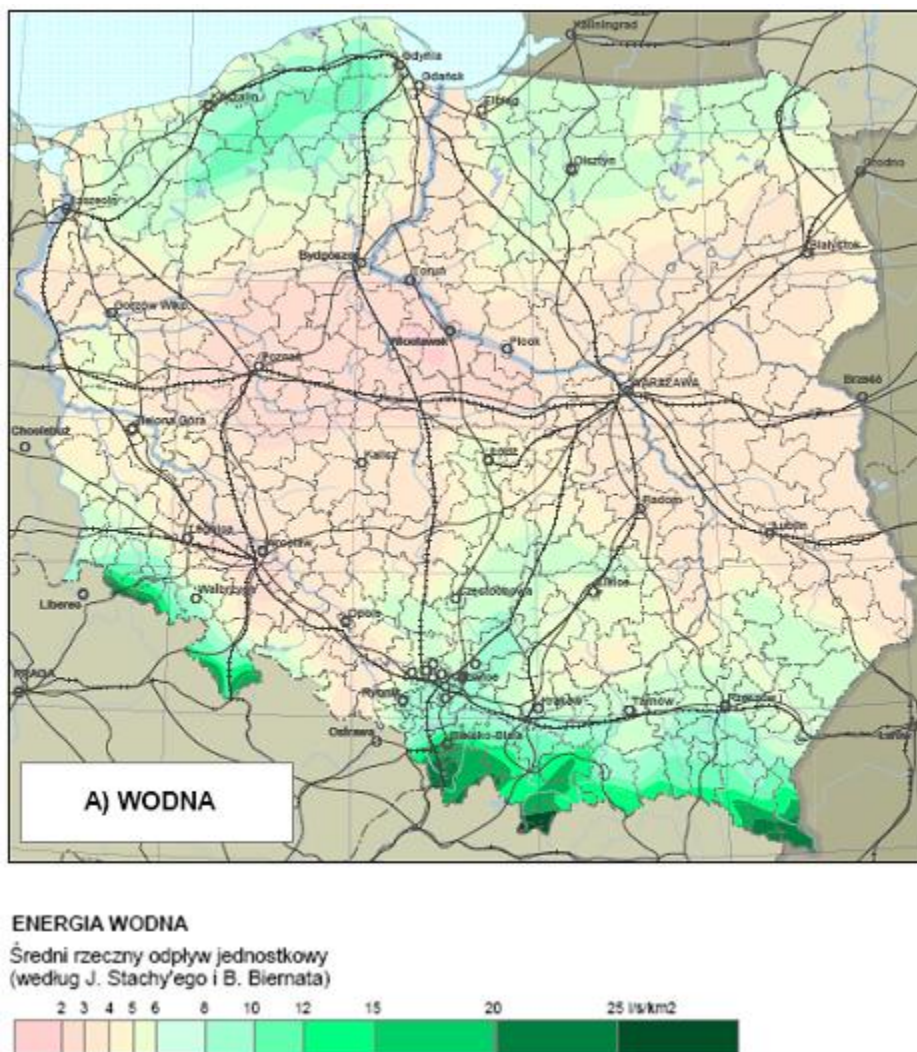


Co 4 ankietowany w roku 2015 wskazywał posiadanie kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, co przedkłada się na 3% zainteresowanie instalacjami solarnymi ogółem.

5.2 Energia wodna

Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie, przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katastrem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

Na terenie gminy nie jest zlokalizowana ani jedna Mała Elektrownia Wodna. W przyszłości można rozważyć budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód, w oparciu o przepływające przez gminy rzeki, jednakże, aby tak się stało, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym z nich, koniecznym dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody. Dlatego też budowa elektrowni wodnej ma największe uzasadnienie w okolicy istniejącego wodospadu, naturalnego spiętrzenia lub przepływowego jeziora leżącego w pobliżu doliny.



Rysunek 16 Energia wodna

Źródło: Koncepcja przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

5.3 Energia wiatru

Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalności inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska. Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii; stanowi ważny element przygotowania inwestycji.



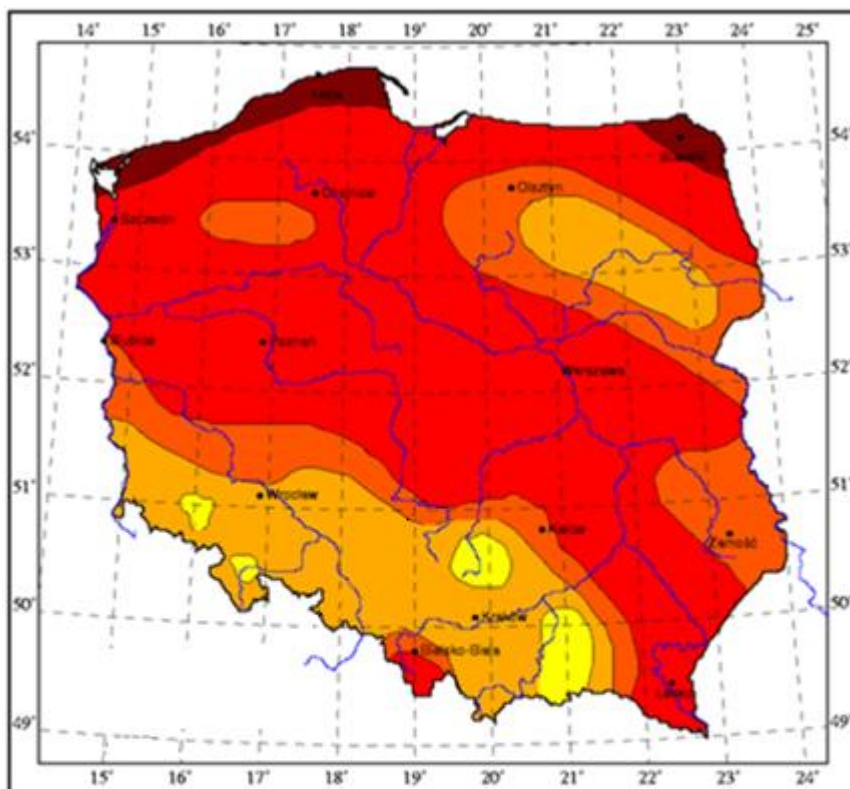
Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom. Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.

W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości ponad 25 metrów na blisko 70% powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

Tabela 5 Zasoby wiatru w Polsce

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

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Strefy:

- I – bardzo korzystna
- II – korzystna
- III – dość korzystna
- IV – niekorzystna
- V – bardzo niekorzystna

Rysunek 17 Energia wiatru

Źródło: Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Jak wynika z powyższego rysunku i tabeli obszar, do którego należy gmina Pawonków, znajduje się w III strefie energetycznej wiatru, gdzie warunki do korzystania z tego rodzaju energii odnawialnej są korzystne. Energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi od 500 do 750 kWh/m², zaś na wysokości 30 m wynosi 750- 1000 kWh/m².

W związku z powyższym na całym obszarze, na którym znajduje się omawiana gmina można korzystać z turbin wiatrowych, gdyż nie istnieje ryzyko, że poniesione nakłady inwestycyjne mogą się nie zwrócić.



5.4 Energia geotermalna

Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka)

Do zasadniczych cech zasobów geotermalnych decydujących o atrakcyjności ich wykorzystania w kraju zaliczyć można: odnawialność, niezależność od zmiennych warunków klimatycznych i pogodowych, możliwość budowy instalacji osiągających znaczne moce cieplne (do kilkudziesięciu MWt z jednego otworu). Wykorzystanie do celów grzewczych wód termalnych o niskich temperatury, wymaga zastosowania pomp ciepła (wysoko nakładowych urządzeń), a także współpracy z kotłowniami konwencjonalnymi dla dogrzewania wody sieciowej przy niskich temperaturach zewnętrznych. Natomiast wody te mogą być wykorzystane bezpośrednio w ogrodnictwie, rekreacji, lecznictwie i hodowli.

Na terenie Gminy Pawonków nie znajduje się żadna ciepłownia geotermalna. Na terenie Gminy Pawonków budowa instalacji geotermalnej będzie uzasadniona, gdy wystąpią złoża geotermalne do wykorzystania i równocześnie występuje wzrost zapotrzebowania na ciepło, a istniejące kotły niskosprawne są niewystarczające. Kompletną modernizację źródła ciepła celowe jest połączyć z zastosowaniem kolektorów słonecznych i pomp ciepła. W pracach wstępnych należy przeprowadzić szczegółowe rozpoznanie geologiczne na podstawie materiałów archiwalnych. Koszty wykorzystania geotermii bez wsparcia zewnętrznego są jednak zbyt wysokie i skutecznie hamują rozwój tej branży na terenie samej Gminy jak i kraju.

Wśród obiektów publicznych znajduje się Gimnazjum Pawonków zasilane pracą pomp ciepła do ogrzewania budynku, o zapotrzebowaniu rocznym 180,00 MWh.

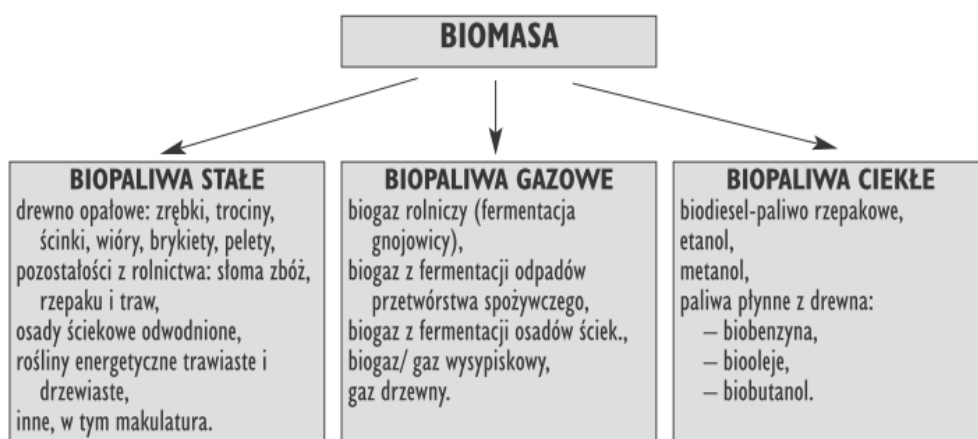
5.5 Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i Gminnych (Dyrektywa 2001/77/WE). Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 14 sierpnia 2008 r. (Dz. U. z 28



sierpnia 2008 r. Nr 156, poz. 969 ze zm.) - biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 4 rozporządzenia Komisji (WE) nr 687/2008 z dnia 18 lipca 2008 r. ustanawiającego procedury przejęcia zbóż przez agencje płatnicze lub agencje interwencyjne oraz metody analizy do oznaczania jakości zbóż (Dz. Urz. UE L 192 z 19.07.2008, str. 20) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu.

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.



Rysunek 18 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy

Źródło: „Metody i sposoby konwersji biomasy, pochodzącej z rolnictwa na cele energetyczne”, Grzybek, Teliga, 2006 r.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,
- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).



Biomasa jest podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce, jej udział w bilansie wykorzystania OZE wynosi 98 %. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna, uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej.

Tabela 6 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy

Paliwo	Wartość energetyczna [MJ/kg]	Zawartość wilgoci [%]
Drewno kawałkowe	11-22	20-30
Zrębki	6-16	20-60
Pelety	16,5-17,5	7-12
Słoma	14,4-15,8	10-20

Źródło: Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

Głównymi asortymentami biomasy rolniczej wykorzystywanymi w energetyce są słoma i produkty odpadowe przemysłu rolno-spożywczego. Obecnie pozyskanie słomy dla energetyki staje się coraz trudniejsze mimo to pozyskanie potencjału ok. 20% słomy zbędnej w rolnictwie wydaje się możliwe. Tak będzie do momentu wprowadzenia przez Komisję Europejską uregulowań wymagających ograniczenia przez rolnictwo emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie sekwestracji węgla w glebach. Wtedy większa ilość słomy pozostawiana będzie na polach i zmniejszą się potencjały słomy dostępnej dla energetyki. Szacując, że 65% hektara jest obsiewana roślinami uprawnymi i 20% z tego trafia na cele energetyczne, można ocenić przybliżony potencjał energetyczny biomasy uprawnej.

W celu obliczenia potencjału energetycznego biomasy dokonano obliczeń bazujących na powierzchni lasów i gruntów rolnych oraz na terenie gminy. Trzeba zaznaczyć, że jest to potencjał wyłącznie teoretyczny.

Metodologia obliczeń potencjału:

a) potencjał rocznego uzysku słomy - Z_s

$$Z_s = A \times y_s \times F_w \quad [\text{t/rok}]$$

gdzie:

A – powierzchnia gruntów rolnych [ha],

y_s – plon słomy uzyskany z hektara [t/ha/rok],



F_w – współczynnik wykorzystania na cele energetyczne [%]

$$Z_s = 6030 \times 2,8 \times 20\% = \underline{\underline{3376,80 \text{ t/rok}}}$$

b) potencjał energetyczny słomy – P_s

$$P_s = Z_s \times w_s \times A_{ob} \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_s – potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok]

w_s – średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15% [GJ/t]

A_{ob} – procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65%)

$$P_s = 3376,80 \times 14,5 \times 0,65 = \underline{\underline{31826,34 \text{ GJ/rok}}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych na terenie gminy Pawonków, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m³, dla drewna o wilgotności 10 – 20 %.

Metodologia obliczeń potencjału

a) potencjał biomasy z lasów – Z_d

$$Z_d = A \times I \times F_w \times F_e \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

A – powierzchnia lasów na terenie gminy [ha],

I – przyrost bieżący miąższości [m³/ha/rok],

F_w – wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%],

F_e – wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%].

$$Z_d = 5383 \times 7,7 \times 20\% \times 55\% = \underline{\underline{4728,80 \text{ m}^3/\text{rok}}}$$

b) potencjał energetyczny biomasy z lasów – P_d

$$P_d = Z_d \times w_d \times 0,7 \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_d – potencjał biomasy pozyskanej z lasów [m³/rok],

w_d – średnia wartość opałowa dla drewna o zawilgoceniu 10-20% [GJ/m³].

$$P_d = 4728,80 \times 8 \times 0,7 = \underline{\underline{26481,28 \text{ GJ/rok}}}$$



5.6 Energia biogazu

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.

Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla. Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70% metanu, 30-50% dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50%), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40 %) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów.

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu,
- obniżanie kosztów składowania odpadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek,
- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego,
- eliminacja odorów.



Tabela 7 Potencjał wykorzystania biogazu

Gmina	Liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji	Roczna ilość wytwarzania ścieków [m ³ /rok]	Potencjał biogazu ze ścieków [GJ/rok]
Pawonków	1715	85000	367,18

Źródło: Opracowanie własne

Metodologia obliczeń potencjału biogazu:

a) potencjał biogazu – Z_{bio}

$$Z_{bio} = L_m \times I \times 0,2 \quad [m^3/rok]$$

gdzie:

L_m – liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji,

I – roczna jednostkowa ilość wytwarzania ścieków [m³/rok],

$$Z_{bio} = 1715 \times 49,56 \times 0,2 = \underline{\underline{16999,08 \text{ m}^3/rok}}$$

b) potencjał energetyczny biogazu – P_{bio}

$$P_{bio} = \frac{Z_{bio} \times w_{bio}}{1000} \quad [GJ/rok]$$

gdzie:

Z_{bio} – potencjał biogazu [m³/rok],

w_{bio} – wartość opałowa biogazu [MJ/rok]

$$P_{bio} = \frac{16999,08 \times 21,6}{1000} = \underline{\underline{367,18 \text{ GJ/rok}}}$$



6 INWENTARYZACJA EMISJI

6.1 Metodologia

Celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Pawonków w roku bazowym. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na inwentaryzowanym obszarze.

Sektorami tymi są:

- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- przemysł i usługi.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- energii elektrycznej,
- paliw transportowych,
- paliw opałowych.

Zebrane dane dla całego obszaru geograficznego Gminy Pawonków odnoszą się do stanu na koniec roku 2010, dlatego też rok 2010 jest dla naszej inwentaryzacji **rokiem bazowym**, natomiast rokiem docelowym dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji ustala się na 2020. Rokiem kontrolnym jest rok 2015.

Dane wykorzystane w opracowaniu pochodzą od **interesariuszy**:

- 1) Urząd Gminy w Pawonkowie w zakresie:



- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez urząd w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
- danych dotyczących wykorzystania energii z źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
- informacji dotyczących systemu transportowego,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
- informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.

2) Przedsiębiorstwa energetyczne:

- Tauron Dystrybucja S.A.
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
- Gaz-System S.A.

3) Starostwo Powiatowe w Lublińcu,

4) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

5) Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,

6) Główny Urząd Statystyczny.

7) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego oraz sektora usług i przemysłu.

Interesariuszy poddano ankietyzacji, w szczególności sektor mieszkalnictwa, sektor publiczny i przedsiębiorców. Miały miejsca konsultacje z grupą pracowników Urzędu Gminy w zakresie konieczności i jakości zbierania danych, określono planowane kierunki działań. Gestorzy zewnątrzni odpowiadali na wezwania w sprawie zużycia energii na terenie Gminy w kolejnych latach, planowanych ewentualnych (lub ich braku) działań do roku 2020.

Interesariusze będą zobligowani do aktualizacji danych w dalszej fazie ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, co zostanie opisane w dalszej części opracowania.

6.2 Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji opisują ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, uaktualnione o bazę KOBIZE z roku 2010 oraz z roku 2015, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy.



Tabela 8 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw w roku 2010

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	6,969	25,160	0,414	0,094
Gaz ziemny	13,296	48,000	0,246	0,056
Olej opałowy	11,133	40,190	0,337	0,077
Biomasa (drewno)	4,321	15,600	0,000	0,000
Olej napędowy	12,002	43,330	0,323	0,073
Benzyna silnikowa	12,410	44,800	0,302	0,069
LPG	13,105	47,310	0,275	0,062
Energia elektryczna	-	-	0,812	0,225
Ciepło sieciowe	-	-	-	-

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), KOBIZE 2010r.

Tabela 9 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw w roku 2015

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,338	26,490	0,339	0,094
Gaz ziemny	13,296	48,000	0,202	0,056
Olej opałowy	11,133	40,190	0,276	0,077
Biomasa (drewno)	4,321	15,600	0,000	0,000
Olej napędowy	12,002	43,330	0,265	0,073
Benzyna silnikowa	12,410	44,800	0,248	0,069
LPG	13,105	47,310	0,225	0,062
Energia elektryczna	-	-	0,812	0,225
Ciepło sieciowe	-	-	-	-

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), KOBIZE 2015r.



Tabela 10 Wskaźniki emisji dla stosowanych nośników energetycznych dla pozostałych pyłów i gazów

Zanieczyszczenie	Jednostka	Paliwo stałe z wyłączeniem biomasy		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno		Gaz ciekły w budownictwie
		Kocioł starej generacji	Kocioł automatyczny nowej generacji			Kocioł starej generacji	Kocioł automatyczny nowej generacji	
Pył PM 10	g/GJ	225	78	0,5	3	480	34	0,2
Pył PM 2,5	g/GJ	201	70	0,5	3	470	33	0,2
B(a)P	mg/GJ	270	0,079	0	10	121	10	0
SOx	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11	0
NOx	g/GJ	158	165	50	70	80	91	100

Źródło: „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – 2013” – Part B, 1.A.4 Small combustion

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO₂ (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO₂ wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, wspomniane gminy zwykle nie mają kontroli nad emisjami takich zakładów. Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego wskaźnika emisji, jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO₂ związane z



produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym. W ten sposób ustalono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej wielkości 0,812 Mg CO₂/MWh.

Nie przewiduje się także działań redukcyjnych w zakresie składowisk śmieci (podmioty odpowiedzialne za składowisko odpadów są podmiotem prywatnym uwzględnionym w sektorze usług, handlu i przemysłu, istnieją także składowiska znajdujące się także poza granicami gminy). Dlatego też nie ujęto działań redukcyjnych na terenie Gminy Pawonków w zakresie CH₄.

6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla dla Gminy Pawonków

6.3.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na obszarze gminy znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie gminy podległe Urzędowi Gminy Pawonków oraz budynki należące do jednostek organizacyjnych gminy (placówki oświatowe, inne jednostki gminne). Ankietyzacji poddano wszystkie budynki, informacje zwrotną uzyskano od jednostek użyteczności publicznej wskazanych w bazie danych, załączniku do PGN.

Pozostałe obiekty pełniące różnorodne funkcje publiczne (kościół, prywatna przychodnia zdrowia etc.) w celach bilansowych zaliczono do grupy handel, usługi, przedsiębiorstwa.

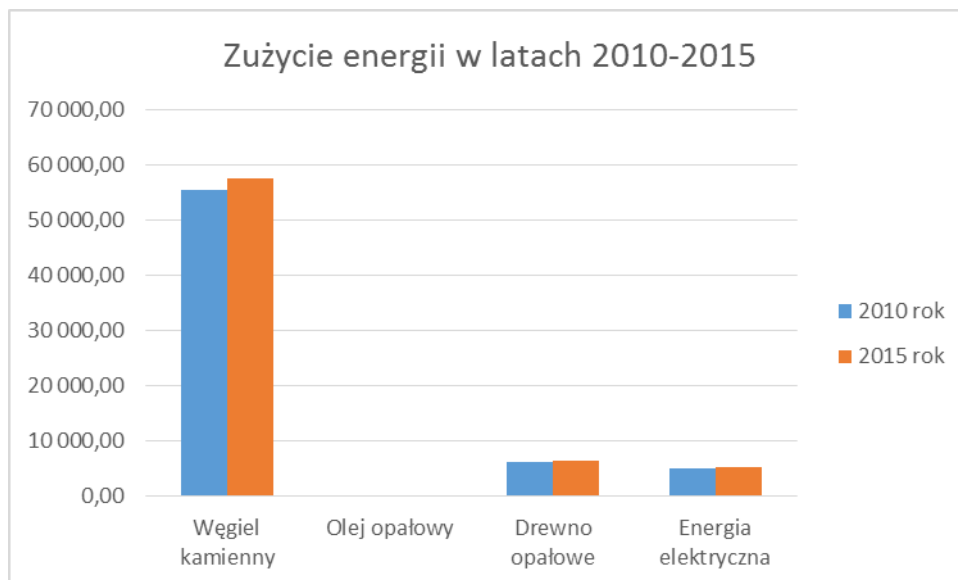
Tabela 11 Zużycie energii w obiektach publicznych w podziale na poszczególne nośniki energii

Obiekty publiczne	2010 rok	Zużycie energii					
		MWh					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		1 341,04	0,00	0,11	0,00	246,60	1 587,75
	2015 rok	Zużycie energii					
		MWh					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		1 177,12	0,00	0,06	0,00	473,10	1 650,28
		399,29	0,00	0,02	0,00	384,16	783,46

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet, informacji z Urzędu Gminy

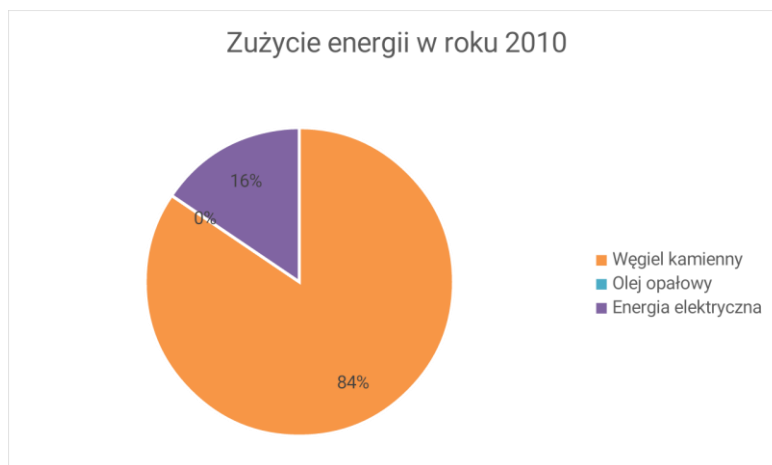


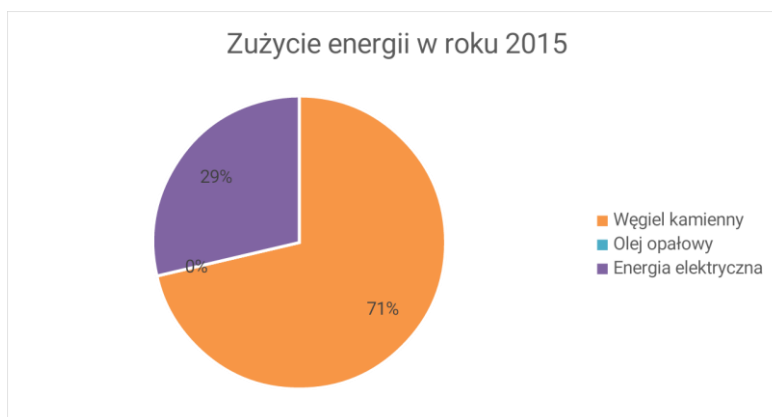
Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach użyteczności publicznej w latach 2010-2015.



Rysunek 19 Bilans energetyczny poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet





Rysunek 20 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej w roku bazowym jest węgiel kamienny (84%). Pozostałymi nośnikami energii są: energia elektryczna (16%) oraz znikomo olej opałowy.

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach użyteczności publicznej w roku 2015 jest nadal węgiel kamienny (71%). Pozostałymi nośnikami energii są: energia elektryczna (29%) oraz znikomo olej opałowy. Wzrost zużycia energii elektrycznej podyktowany jest działaniami inwestycyjnymi związanymi z montażem pomp ciepła dla budynku Gimnazjum w Pawonkowie i działaniami termomodernizacyjnymi dla pozostałych obiektów użyteczności.

W poniższej tabeli przedstawiono emisje CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze użyteczności publicznej w latach 2010-2015.

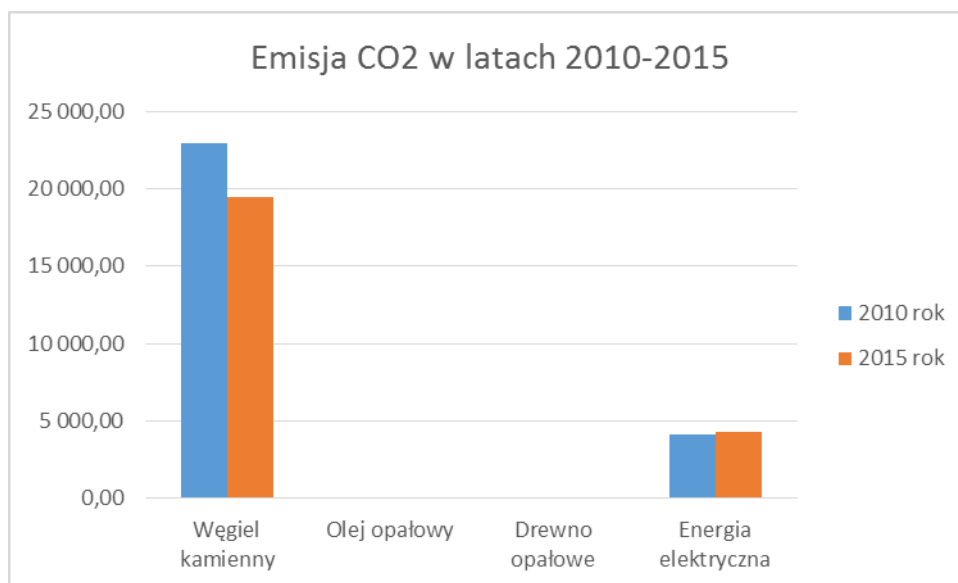


Tabela 12 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej

Obiekty publiczne	2010 rok	Emisja CO ₂					
		Mg					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		555,61	0,00	0,04	0,00	200,24	755,89
	2015 rok	Emisja CO ₂					
		Mg					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		399,29	0,00	0,02	0,00	384,16	783,46

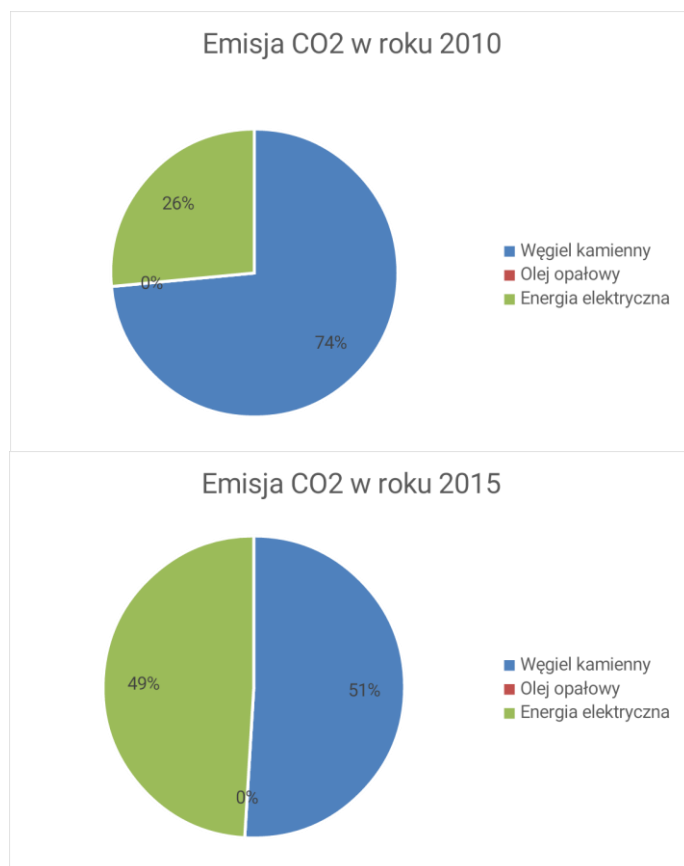
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w latach 2010-2015 w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 21 Bilans emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



Rysunek 22 Udział poszczególnych nośników energii w emisji wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji innych pyłów na terenie Gminy Pawonków przedstawia poniższa tabela.



Tabela 13 Emisja pyłu PM 10, PM 2.5, SO_x, NO_x, b(s)p w sektorze publicznym

2010	PM10	PM2.5	SO x	NO x	b(a)p	SUMA
	Obiekty publiczne					[Mg/rok]:
Węgiel kamienny	1,09	0,97	4,34	0,76	0,00	7,17
Olej opałowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Drewno opałowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2015	PM10	PM2.5	SO x	NO x	b(a)p	SUMA
	Obiekty publiczne					[Mg/rok]:
Węgiel kamienny	0,95	0,85	3,81	0,67	0,00	6,29
Olej opałowy	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Drewno opałowe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Źródło: Opracowanie własne

6.3.2 Obiekty mieszkalne

Na terenie Gminy Pawonków sektor mieszkaniowy jest drugim, co do wielkości, odbiorcą energii. Sektor mieszkalnictwa charakteryzuje się także dużą dynamiką zmian źródeł zasilania w ciepło. Obserwuje się częściową wymianę źródeł na bardziej efektywne o wyższej sprawności. Niestety często tego typu inwestycja nie wiąże się ze zmianą nośnika wykorzystywanego na potrzeby ogrzewania na bardziej ekologiczny głównie ze względu na coraz wyższe ceny oleju opałowego oraz energii elektrycznej.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w latach 2010-2015.

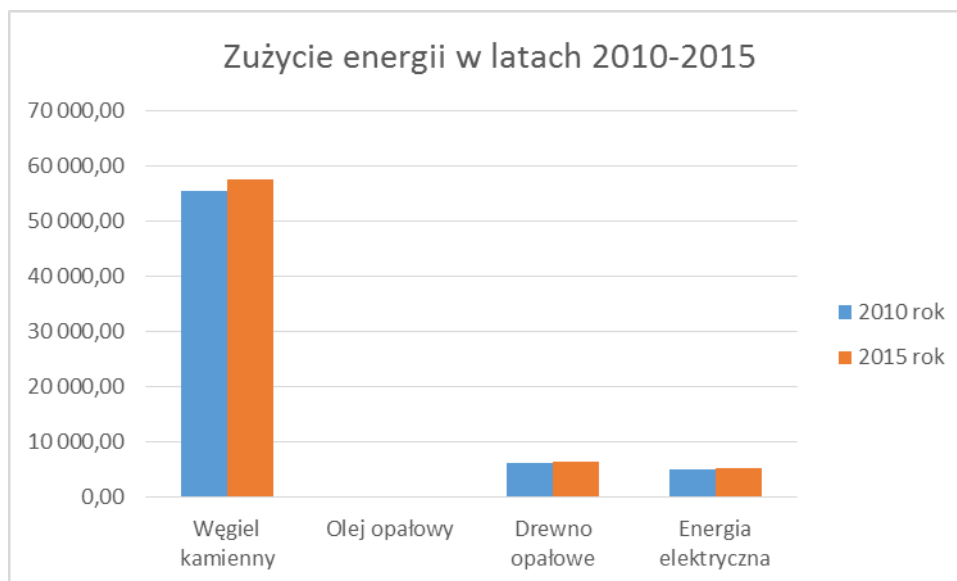


Tabela 14 Zużycie energii w sektorze budynków mieszkalnych w podziale na poszczególne nośniki energii

Obiekty prywatne	2010 rok	Zużycie energii					
		MWh					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		55 455,97	0,00	0,00	6 141,19	5 129,79	66 726,95
	2015 rok	Zużycie energii					
		MWh					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		57 420,04	0,00	0,00	6 358,69	5 311,47	69 090,20

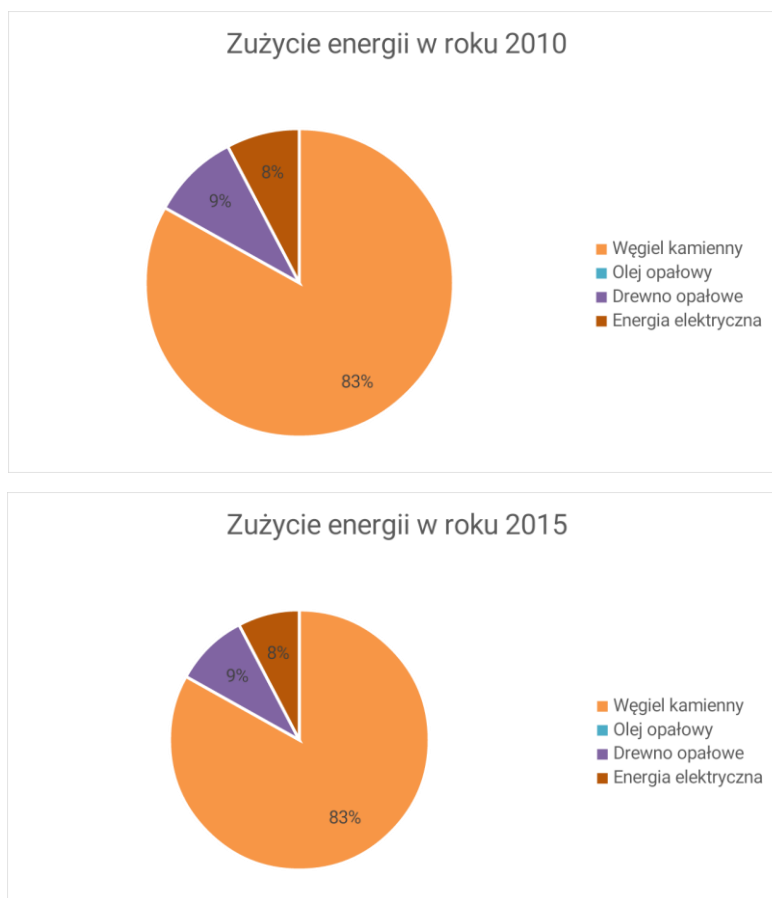
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w obiektach mieszkaniowych.



Rysunek 23 Bilans energetyczny poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



Rysunek 24 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych w roku bazowym i kontrolnym był węgiel kamienny (83%). Kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: olej opałowy (znikomy udział), drewno opałowe (9%) oraz energia elektryczna (8%).

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze mieszkalnictwa w latach 2010-2015.

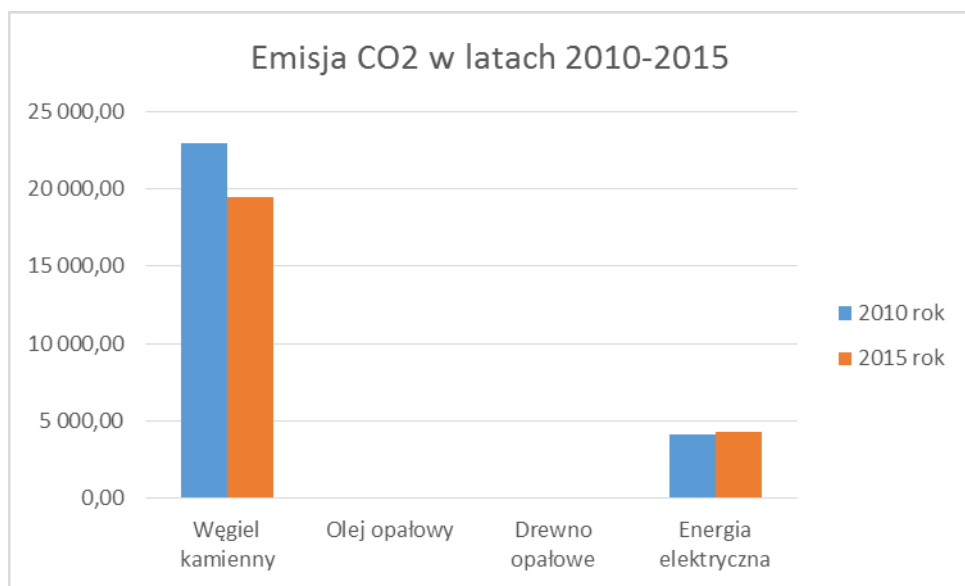


Tabela 15 Roczna emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa

Obiekty publiczne	2010 rok	Emisja CO ₂					
		Mg					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		22 976,36	0,00	0,00	0,00	4 165,39	27 141,75
	2015 rok	Emisja CO ₂					
		Mg					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		19 477,21	0,00	0,00	0,00	4 312,91	23 790,12

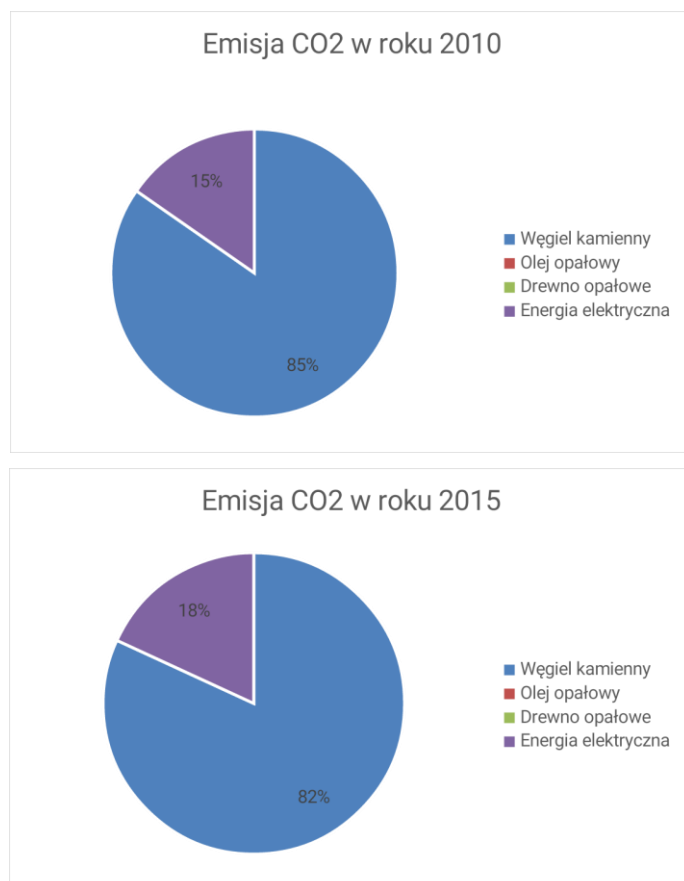
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 25 Bilans emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



Rysunek 26 Udział poszczególnych nośników energii w emisji wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji innych pyłów na terenie Gminy Pawonków przedstawia poniższa tabela.

Tabela 16 Emisja pyłu PM₁₀, PM_{2.5}, SO_x, NO_x, b(s)p w sektorze mieszkalnictwa

	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	b(a)p	SUMA
2010	Obiekty mieszkalne					[Mg/rok]:
Węgiel kamienny	44,92	40,13	179,68	31,54	0,05	296,32
Drewno opałowe	10,61	10,39	0,24	1,77	0,00	23,02
2015	Obiekty mieszkalne					[Mg/rok]:
Węgiel kamienny	46,51	41,55	186,04	32,66	0,06	306,82
Drewno opałowe	10,99	10,76	0,25	1,83	0,00	23,83

Źródło: Opracowanie własne



6.3.3 Oświetlenie uliczne

Na terenie gminy znajdują się 669 punktów świetlnych. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂.

Tabela 17 Zużycie energii oraz emisja CO₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego

Lp.	Własność	Rodzaj opraw	Zainstalowana	Ilość	Czas	Zużycie	Emisji CO2
			moc opraw	opraw	świecenia	energii	
			W	szt.	h	MWh	Mg
1	TAURON Dystrybucja	OUR	125	48	4024	24,14	19,60
			250	1	4024	1,01	0,82
		ORZ	125	154	4024	77,46	62,90
			250	95	4024	95,57	77,60
			100	8	4024	3,22	2,61
		OUS	150	4	4024	2,41	1,96
			400	1	4024	1,61	1,31
			OUSd	150	12	4024	7,24
		SGS	70	49	4024	13,80	11,21
			100	10	4024	4,02	3,27
			150	45	4024	27,16	22,06
			250	9	4024	9,05	7,35
		Opalo	70	9	4024	2,54	2,06
		OCP	70	2	4024	0,56	0,46
Suma				447		269,81	219,09
2	Gmina Pawonków	Łączna moc opraw wg Inwentaryzacji:					
		-	1674	222	4024	6,74	5,47
		W tym:					
		LED	232	2			
Suma				222		6,74	5,47
OGÓŁEM:				669		276,55	224,55

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



Udział sektora oświetlenia ulicznego w całkowitym zużyciu energii finalnej oraz całkowitej emisji CO₂ na terenie Gminy Pawonków jest znikomy.

6.3.4 Transport

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla związana jest z emisją z ruchu tranzytowego oraz transportu lokalnego. Baza danych stanowiąca załącznik do niniejszego Planu uwzględnia szczegółowe wyliczenia w zakresie transportu lokalnego. Dla potrzeb dalszych obliczeń i prognoz zostanie uwzględniony transport lokalny. W niniejszym opracowaniu przedstawienie danych z tranzytu nie będzie uwzględniane w bilansie energetycznym do roku 2020. Podyktowane jest to brakiem inwestycji drogowych planowanych do roku 2020 przez Zarządu Dróg.

Ruch Lokalny

Emisję CO₂ transportu lokalnego oszacowano na podstawie danych uzyskanych ze Starostwa Powiatowego oraz metodologii określonej w zapisach Poradnika: Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Tabela 18 Pojazdy zarejestrowane w latach 2010-2015 na terenie gminy Pawonków

Rok	Rodzaj pojazdu	Rodzaj paliwa			
		Benzyna	Olej napędowy	LPG	Razem
2010	Samochody osobowe	119	41	25	184
	Motocykle	8	0	0	9
	Samochody ciężarowe	12	17	2	31
	Autobusy	0	5	0	5
	Ciągniki rolnicze	0	11	0	11
	Suma	140	74	27	240
2011	Samochody osobowe	230	79	48	356
	Motocykle	14	0	1	15
	Samochody ciężarowe	21	31	3	55
	Autobusy	1	9	0	10
	Ciągniki rolnicze	0	23	0	23
	Suma	266	142	51	459



2012	Samochody osobowe	356	122	74	552
	Motocykle	25	0	1	26
	Samochody ciężarowe	33	47	4	84
	Autobusy	1	12	0	13
	Ciągniki rolnicze	1	36	0	37
	Suma	415	218	79	712
2013	Samochody osobowe	498	170	103	771
	Motocykle	35	0	2	37
	Samochody ciężarowe	47	67	6	120
	Autobusy	1	15	0	16
	Ciągniki rolnicze	1	55	0	56
	Suma	581	308	111	1000
2014	Samochody osobowe	660	226	137	1022
	Motocykle	58	1	3	62
	Samochody ciężarowe	64	93	8	165
	Autobusy	1	18	0	19
	Ciągniki rolnicze	1	68	0	70
	Suma	785	405	148	1338
2015	Samochody osobowe	845	289	175	1308
	Motocykle	83	1	4	88
	Samochody ciężarowe	85	122	11	218
	Autobusy	1	22	0	23
	Ciągniki rolnicze	2	90	0	92
	Suma	1015	523	191	1729

Źródło: Starosto Powiatowe



Tabela 19 Emisja CO₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w gminie Pawonków

TRANSPORT LOKALNY-2010r.

	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Ciągniki rolnicze	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)					
	Razem					3,37
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych					
Ogółem	76,7%	3,8%	12,9%	2,1%	4,6%	100%
Benzyna	49,5%	3,5%	5,0%	0,1%	0,1%	58%
Olej napędowy	16,9%	0,0%	7,2%	2,0%	4,5%	31%
LPG	10,2%	0,2%	0,7%	0,0%	0,0%	11%
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych					
Benzyna	0,08	0,04	0,13			
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29		
LPG	0,10					
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)					
Benzyna	1,67	0,12	0,17	0,00		1,96
Olej napędowy	0,57	0,00	0,24	0,07		0,88
LPG	0,35	0,01	0,02	0,00		0,37
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)					
Benzyna	0,13	0,00	0,02			
Olej napędowy	0,04		0,07	0,02		
LPG	0,04					
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)					
Benzyna	1 160,75	41,44	190,93			1 393,12
Olej napędowy	403,90		725,46	193,63		1 322,99
LPG	277,12					277,12
	Wyliczona emisja CO ₂ (Mg)					
Benzyna	350,83	12,52	57,71			421,06
Olej	130,48		234,35	62,55		427,38



**Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach**

napędowy						
LPG	76,23					76,23
Suma zużytego paliwa				2 993,23	MWh	
Suma Emisji CO2 Mg				924,67	Mg CO2	

TRANSPORT LOKALNY-2015r.

	Samochody osobowe	Motocykle	Samochody Ciężarowe	Autobusy	Ciągniki rolnicze	Suma
Zastosowane paliwo	Liczba przejechanych kilometrów (mln km)					
	Razem					4,36
	Rozkład pojazdów (%ogólnej liczby przejechanych kilometrów) ustalonych na etapie gromadzenia danych					
Ogółem	75,7%	5,1%	12,6%	1,3%	5,3%	100%
Benzyna	48,8%	4,8%	4,9%	0,1%	0,1%	59%
Olej napędowy	16,7%	0,0%	7,1%	1,3%	5,2%	30%
LPG	10,1%	0,3%	0,6%	0,0%	0,0%	11%
	Średnie zużycie paliwa (l/km) ustalone na etapie gromadzenia danych					
Benzyna	0,08	0,04	0,13			
Olej napędowy	0,07		0,30	0,29		
LPG	0,10					
	Wyliczona liczba przejechanych kilometrów (mln km)					
Benzyna	2,13	0,21	0,21	0,00		2,56
Olej napędowy	0,73	0,00	0,31	0,05		1,09
LPG	0,44	0,01	0,03	0,00		0,48
	Wyliczone zużycie paliwa (mln l)					
Benzyna	0,17	0,01	0,03			
Olej napędowy	0,05		0,09	0,02		
LPG	0,04					
	Wyliczone zużycie paliwa (MWh)					
Benzyna	1 480,08	72,68	240,83			1 793,59
Olej	515,02		915,09	159,76		1 589,87



napędowy						
LPG	353,36					353,36
Wyliczona emisja CO2 (Mg)						
Benzyna	366,60	18,00	59,65			444,25
Olej napędowy	136,34		242,25	42,29		420,88
LPG	79,65					79,65

Suma zużytego paliwa 3 736,82 MWh
Suma Emisji CO2 Mg 944,79 Mg CO2

Źródło: Opracowanie własne

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 27 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu lokalnego na terenie gminy

Źródło: Opracowanie własne



Udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji innych pyłów na terenie Gminy Pawonków przedstawia poniższa tabela.

Tabela 20 Emisja pyłu PM 10, PM 2.5, SO_x, NO_x, b(s)p w sektorze transportu

2010	PM10	PM2.5	SO x	NO x	b(a)p	SUMA
	Transport lokalny					[Mg/rok]:
Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,17
Olej napędowy	0,03	0,03	0,00	0,07	0,00	0,13
LPG	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,15
2015	PM10	PM2.5	SO x	NO x	b(a)p	SUMA
	Transport lokalny					[Mg/rok]:
Benzyna	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,22
Olej napędowy	0,03	0,03	0,00	0,08	0,00	0,15
LPG	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,19

Źródło: Opracowanie własne

6.3.5 Handel, usługi, przemysł

W tym sektorze o wielkości emisji CO₂, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Zużycie paliw uzależnione jest od długości sezonu grzewczego i ewentualnymi działaniami dotyczącymi efektywnego wykorzystania energii powstałej z paliw.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii związaną z handlem, usługami i przemysłem.

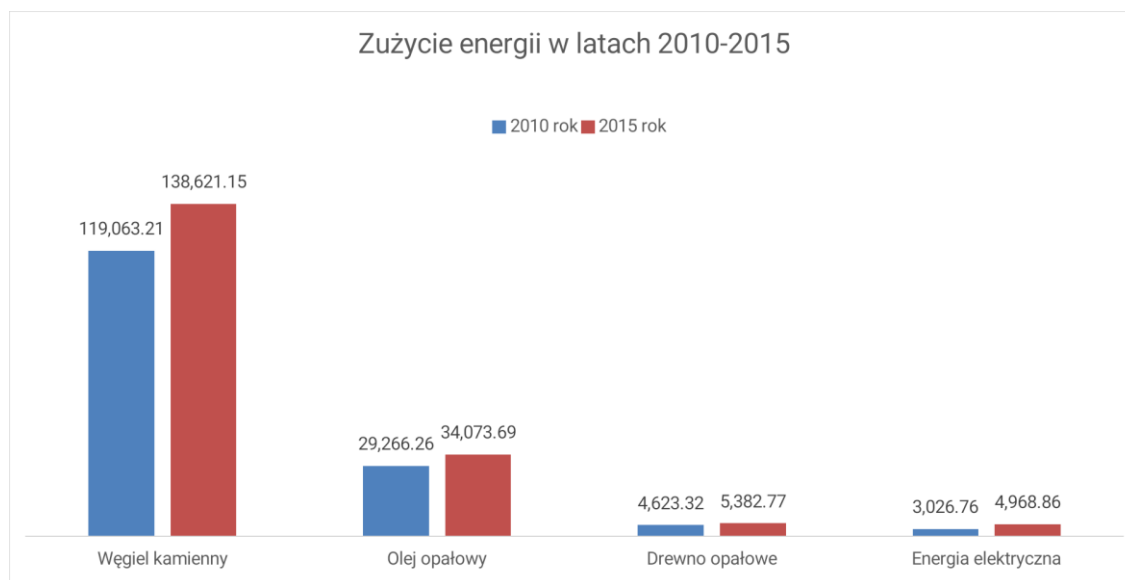


Tabela 21 Zużycie energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w podziale na poszczególne nośniki energii

Przedsiębiorcy	2010 rok	Zużycie energii					
		MWh					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		119 063,21	0,00	29 266,26	4 623,32	3 026,76	155 979,56
	2015 rok	Zużycie energii					
		MWh					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		138 621,15	0,00	34 073,69	5 382,77	4 968,86	183 046,47
		47 021,09	0,00	9 421,31	0,00	4 034,72	60 477,12

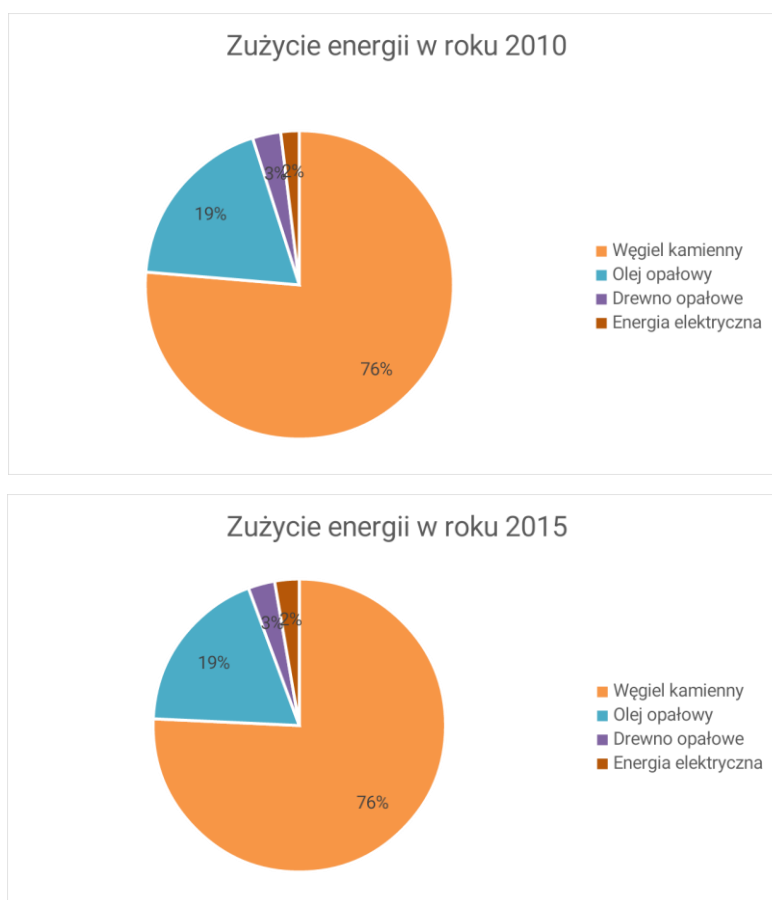
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet oraz danych z Urzędu Marszałkowskiego

Na poniższym rysunku przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową związaną z handlem, usługami i przemysłem.



Rysunek 28 Bilans poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



Rysunek 29 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze handlu, usług i przemysłu w roku bazowym jest węgiel kamienny (76%). Kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: energia elektryczna (2%), drewno opałowe (3%) oraz olej opałowy (19%). Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze handlu, usług i przemysłu w roku kontrolnym jest nadal węgiel kamienny (76%). Kolejnymi najczęściej wykorzystywanymi nośnikami energii są: energia elektryczna (3%), drewno opałowe (3%) oraz olej opałowy (18%).

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO₂ związaną z wykorzystywaniem nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w latach 2010-2015.

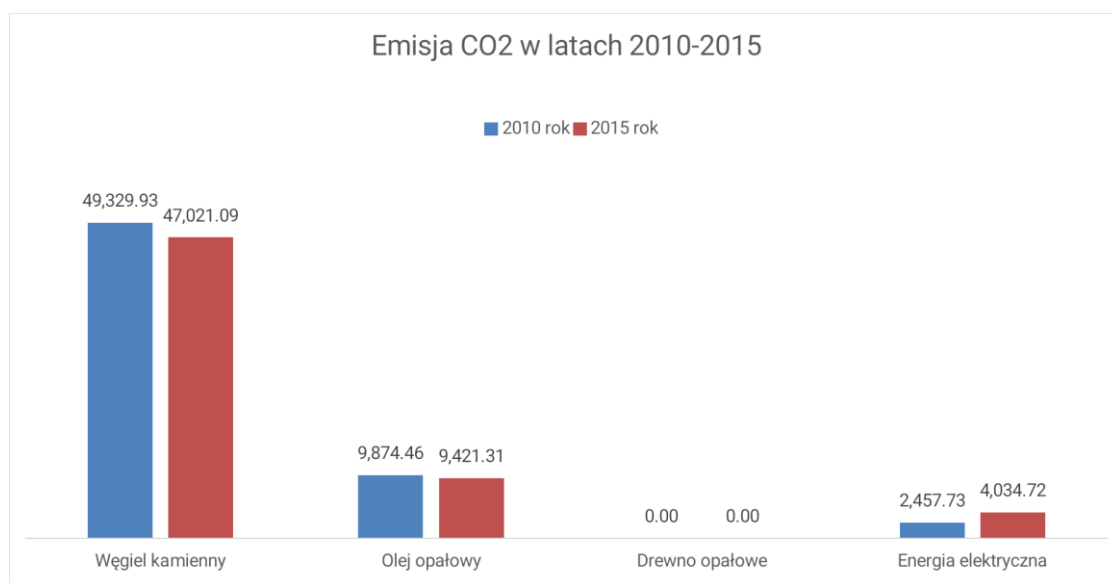


Tabela 22 Emisja CO₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu

Przedsiębiorcy	2010 rok	Emisja CO ₂					
		Mg					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		49 329,93	0,00	9 874,46	0,00	2 457,73	61 662,13
	2015 rok	Emisja CO ₂					
		Mg					
		Węgiel kamienny	Gaz ziemny	Olej opałowy	Drewno opałowe	Energia elektryczna	SUMA
		47 021,09	0,00	9 421,31	0,00	4 034,72	60 477,12

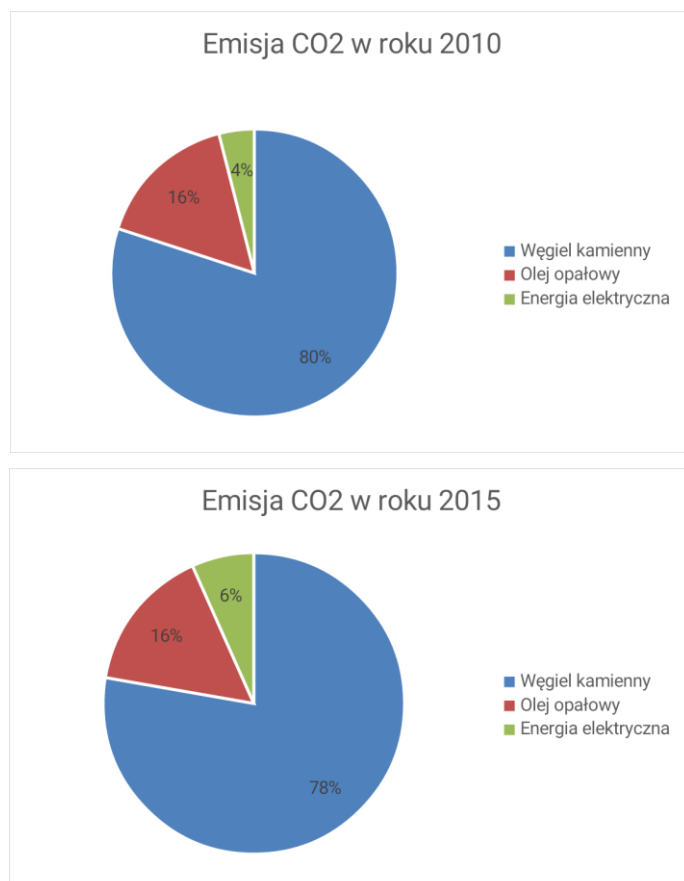
Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Na poniższym rysunku przedstawiono procentowy udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji CO₂.



Rysunek 30 Bilans emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



Rysunek 31 Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Udział poszczególnych nośników w całkowitej emisji innych pyłów na terenie Gminy Pawonków przedstawia poniższa tabela.

Tabela 23 Emisja pyłu PM₁₀, PM_{2.5}, SO_x, NO_x, b(s)p w sektorze handlu, usług i przemysłu

	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO _x	NO _x	b(a)p	SUMA
2010	Usługi, handel, przemysł					[Mg/rok]:
Węgiel kamienny	96,44	86,15	385,76	67,72	0,12	636,20
Olej opałowy	0,32	0,32	14,75	7,38	0,00	22,76
Biomasa	7,99	7,82	0,18	1,33	0,00	17,33
2015	PM₁₀	PM_{2.5}	SO_x	NO_x	b(a)p	SUMA
	Usługi, handel, przemysł					[Mg/rok]:
Węgiel kamienny	112,28	100,31	449,13	78,85	0,13	740,70
Olej opałowy	0,37	0,37	17,17	8,59	0,00	26,50
Biomasa	9,30	9,11	0,21	1,55	0,00	20,17

Źródło: Opracowanie własne



6.3.6 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji emisji CO₂ dla obszaru Gminy Pawonków

W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w latach 2010-2015. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

Tabela 24 Zużycie energii końcowej i emisji CO₂ w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2010-2015

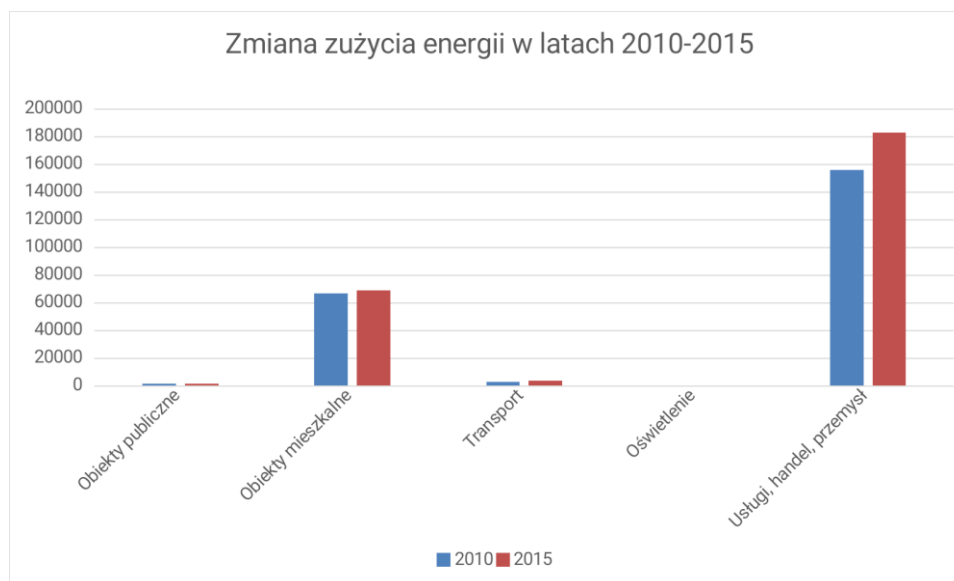
2010 rok:

Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	1 587,75	755,89
Obiekty mieszkalne	66 726,95	27 141,75
Transport	2 993,23	924,67
Oświetlenie	276,55	224,55
Usługi, handel, przemysł	155 979,56	61 662,13
Suma	227 564,03	90 709,00

2015 rok:

Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	1 650,28	783,46
Obiekty mieszkalne	69 090,20	23 790,12
Transport	3 736,82	944,79
Oświetlenie	276,55	224,55
Usługi, handel, przemysł	183 046,47	60 477,12
Suma	257 800,31	86 220,05

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet



Rysunek 32 Bilans poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2010-2015

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Największy udział w całkowitym zużyciu energii w roku 2010 stanowi sektor mieszkalnictwa (29%), usług, handlu i przemysłu (69%). Udział pozostałych sektorów w bilansie energetycznym Gminy Pawonków nie przekracza 1%.

Najwyższą wartością emisji CO₂ w roku bazowym charakteryzuje się sektor usług, handlu i przemysłu (27%) oraz tak samo sektor mieszkalnictwa (12%), pozostałe sektory mają znikomy udział w emisji CO₂.

W ramach przeprowadzonej analizy określono zużycie energii i emisję CO₂ dla poszczególnych paliw. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na rodzaj paliwa.



Tabela 25 Zużycie energii końcowej i emisji CO₂ dla poszczególnych paliw w latach 2010-2015

2010 rok:

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	175 860,22	72 861,91
Gaz ziemny	0,00	0,00
Olej opałowy	29 266,37	9 874,50
Drewno opałowe	10 764,51	0,00
Energia elektryczna	8 679,70	7 047,92
LPG	277,12	76,23
Olej napędowy	1 322,99	427,38
Benzyna	1 393,12	421,06
Suma	227 564,03	90 709,00

2015 rok:

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	197 218,31	66 897,59
Gaz ziemny	0,00	0,00
Olej opałowy	34 073,74	9 421,33
Drewno opałowe	11 741,46	0,00
Energia elektryczna	11 029,98	8 956,34
LPG	353,36	79,65
Olej napędowy	1 589,87	420,88
Benzyna	1 793,59	444,25
Suma	257 800,31	86 220,05

Źródło: Opracowanie własne na podstawie ankiet

Największy udział w całkowitym zużyciu energii w roku 2010 stanowił węgiel kamienny (77%), olej opałowy (13%), a dla pozostałych nośników wartość ta nie przekracza 5% z osobna. Fakt ten jest podyktowany dużym zużyciem węgla w najliczniejszym sektorze, sektorze usług, handlu i przemysłu.

Największy udział całkowitej emisji CO₂ w roku bazowym stanowiła emisja związana ze spalaniem węgla kamiennego (80%) oraz zużycia oleju opałowego (11%), energii elektrycznej (8%). Emisja związana ze spalaniem lub zużyciem pozostałych nośników energetycznych nie przekracza dla każdego z nich z osobna 1%.



W ramach przeprowadzonej analizy określono także emisję innych pyłów, poza CO₂, dla poszczególnych paliw na terenie gminy ze względu na ich dobowe przekroczenia. W poniższej tabeli przedstawiono ich emisję w podziale na rodzaj paliwa i poszczególne sektory.

Tabela 26 Podsumowanie emisji pyłów PM 10, 2.5, SO_x, NO_x, b(a)p

Sektor	Emisja PM 10		
	[Mg/rok]		
	2010	2015	2020
Obiekty publiczne	1,09	0,95	0,95
Obiekty mieszkalne	55,53	57,50	57,56
Transport lokalny	0,03	0,03	0,05
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	104,75	121,95	162,36
Suma	161,39	180,44	220,92
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,0246	0,0273	0,0334

Sektor	Emisja PM 2,5		
	[Mg/rok]		
	2010	2015	2020
Obiekty publiczne	0,97	0,85	0,85
Obiekty mieszkalne	50,52	52,31	52,36
Transport lokalny	0,03	0,03	0,05
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	94,29	109,78	146,16
Suma	145,81	162,98	199,42
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,02	0,02	0,03



Sektor	Emisja SO x		
	[Mg/rok]		
	2010	2015	2020
Obiekty publiczne	4,35	3,81	3,81
Obiekty mieszkalne	179,92	186,29	186,49
Transport lokalny	0,00	0,00	0,00
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	400,70	466,52	621,10
Suma	584,96	656,63	811,41
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,09	0,10	0,12

Sektor	Emisja NO x		
	[Mg/rok]		
	2010	2015	2020
Obiekty publiczne	0,76	0,67	0,67
Obiekty mieszkalne	33,31	34,49	34,53
Transport lokalny	0,39	0,49	0,68
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	76,43	88,98	118,47
Suma	110,89	124,64	154,35
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,02	0,02	0,02



Sektor	Emisja b(a)p		
	[Mg/rok]		
	2010	2015	2020
Obiekty publiczne	0,0013	0,0011	0,0011
Obiekty mieszkalne	0,0566	0,0586	0,0586
Transport lokalny	0,0015	0,0018	0,0024
Oświetlenie	0,0000	0,0000	0,0000
Usługi, handel, przemysł	0,1188	0,1383	0,1841
Suma	0,1781	0,1998	0,2464
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,0000	0,0000	0,0000

Źródło: Opracowanie własne



7 PROGNOZA NA ROK 2020

W celu określenia zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie Gminy Pawonków przeprowadzono prognozę bazową do 2020 r. W prognozie zostały wykorzystane dane inwentaryzacyjne pozyskane dla 2010 r. i roku kontrolnego 2015, w których uwzględniono:

- strukturę zmian liczby mieszkańców gminy, określoną na podstawie trendów demograficznych,
- strukturę zmian podmiotów gospodarczych,
- strukturę zmian powierzchni użytkowej mieszkań,
- strukturę zmian pojazdów, zarejestrowanych na terenie gminy,
- zapotrzebowanie na energię ciepłą, energię elektryczną.

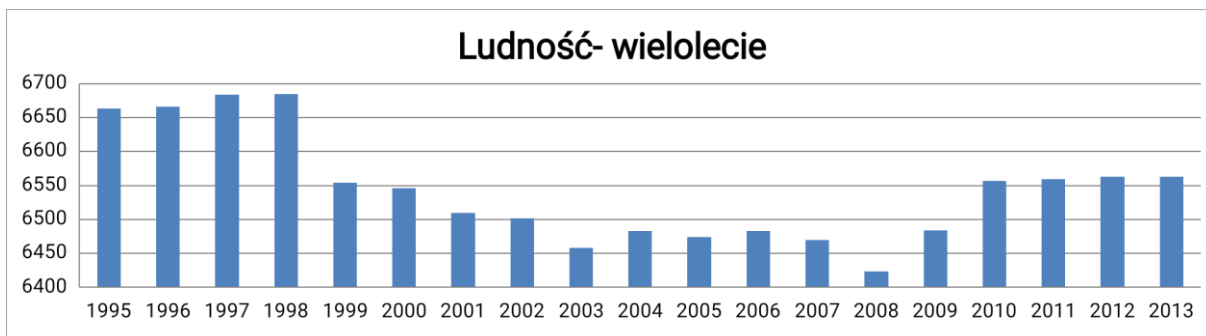
Dane powyższe ze względu na zauważoną tendencję wzrostową z roku 2010 na rok 2015, biorąc pod uwagę ostatnie wielolecie, posłużyły do określenia wskaźnika dobrobytu i rozwoju gospodarczego dla przyszłych lat. Zmiany zauważone od roku 2010 wskazują, iż rośnie liczba ludności, zwiększa się powierzchnia mieszkań, liczba zarejestrowanych podmiotów gospodarczych, a tym samym energochłonność Gminy w poszczególnych sektorach. Dane ankietowe pokazują, iż rosnące ceny nośników energetycznych powodują jednak, iż niewielka liczba mieszkańców i podmiotów gospodarczych decyduje się na modernizację kotłowni, czy też instalację OZE ze względu na wysokie ceny i bariery administracyjne. Ustawa o OZE pierwszorzędnie traktująca Prosumentów (tj. mikroinstalacje do mocy 40 kWp) daje od roku 2016 szansę na nowe możliwości ograniczania emisji pyłów i gazów, oszczędności energii finalnej.

Podsumowanie prognozy liczby ludności, powierzchni użytkowej mieszkań oraz strukturę podmiotów gospodarczych przedstawiono w poniższych tabelach oraz na wykresach.

Tabela 27 Prognoza ludności do 2020 r.

Ludność – prognoza [szt]								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
6563	6563	6612	6613	6615	6616	6618	6619	6620

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 33 Struktura ludności do 2020 r.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 28 Prognoza powierzchni mieszkań do 2020 r.

Powierzchnia użytkowa mieszkań- prognoza [m ²]								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
m ²								
185311	188000	190450	192756	195089,2	197451	199841,3	202260,7	204709,3

Źródło: Opracowanie własne



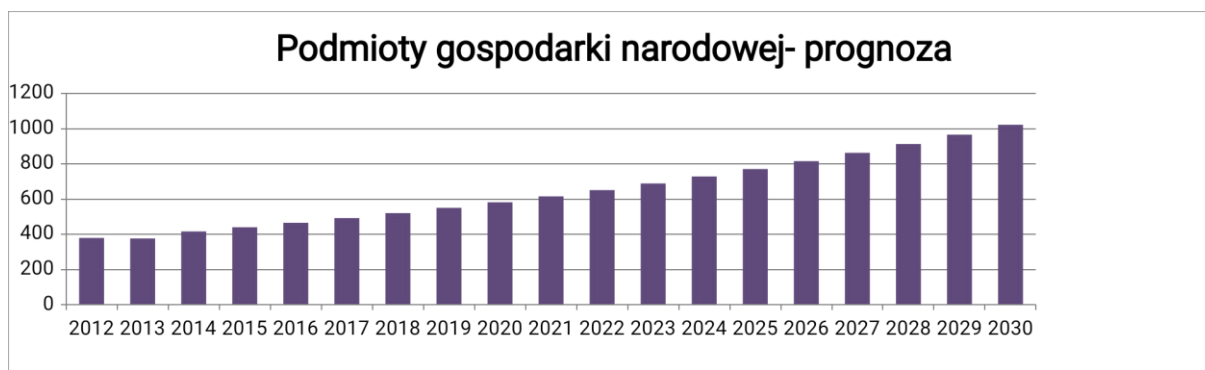
Rysunek 34 Struktura powierzchni mieszkań do 2020 r.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 29 Struktura podmiotów gospodarki narodowej

Podmioty gospodarki narodowej- prognoza [szt.]								
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
367	364	404	428	453	480	508	538	570

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 35 Struktura podmiotów gospodarki narodowej do 2020 r.

Źródło: Opracowanie własne

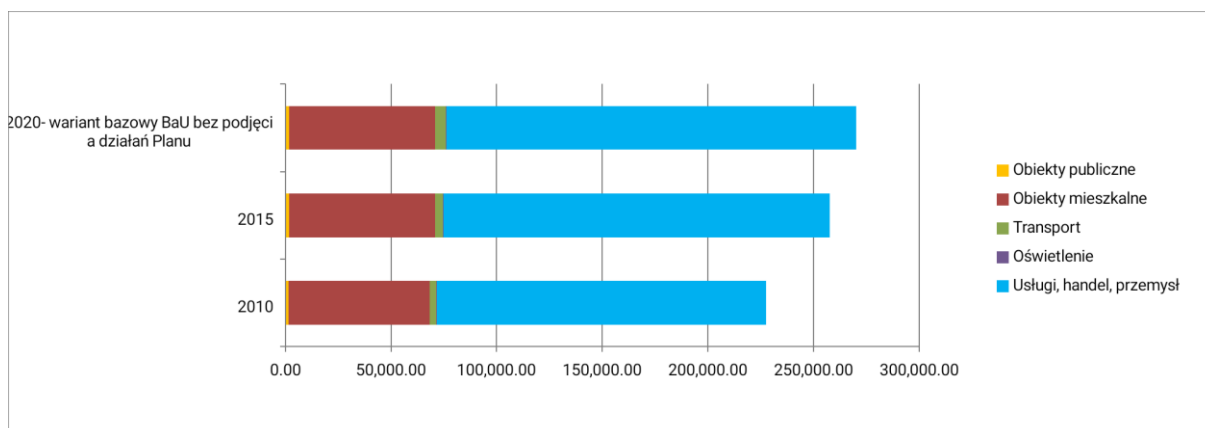
Podsumowanie prognozy końcowego zużycia energii oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach oraz w podziale na wykorzystywane nośniki energii bez uwzględnienia działań redukcyjnych przedstawiono w poniższych tabelach oraz na wykresach.

Tabela 30 Prognoza zużycia energii do 2020 r.

Sektor	Zużycie energii			
	MWh/rok			[%]
	2010	2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	1 587,75	1 650,28	1 650,28	3,94%
Obiekty mieszkalne	66 726,95	69 090,20	69 164,06	3,65%
Transport	2 993,23	3 736,82	5 165,36	72,57%
Oświetlenie	276,55	276,55	276,55	0,00%
Usługi, handel, przemysł	155 979,56	183 046,47	193 829,75	24,27%
Suma	227 564,03	257 800,31	270 085,99	18,69%

Źródło: Opracowanie własne

Według opracowanych prognoz zużycie energii w Gminie Pawonków wzrośnie do roku 2020 do wartości 270 085,99 MWh, (czyli o 18,69 % w ujęciu globalnym). Główną grupę generującą ten wzrost będzie sektor transportu lokalnego, sektor usług, przemysłu i handlu.



Rysunek 36 Struktura zużycia energii w gminie w 2020 r.

Źródło: Opracowanie własne

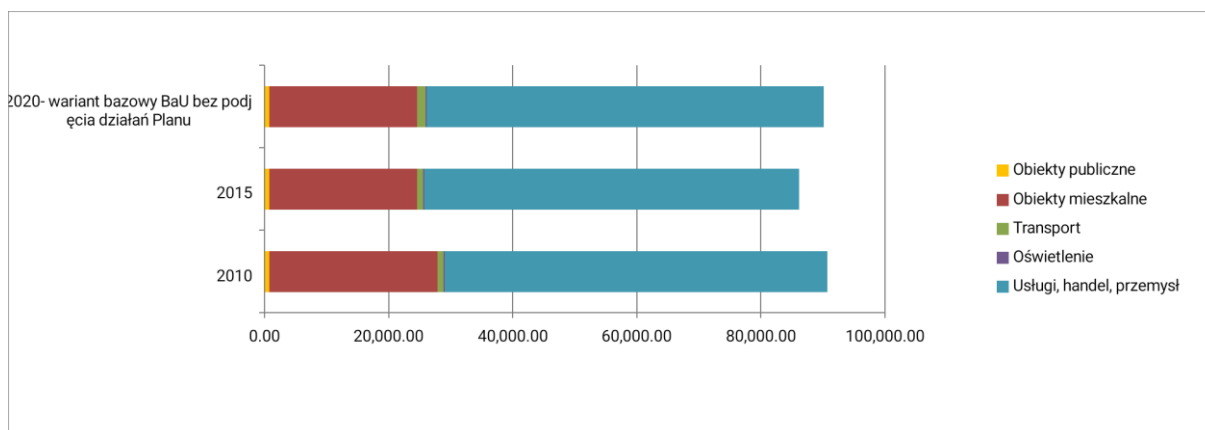
Wraz ze wzrostem zużycia energii finalnej wzrośnie również emisja CO₂ oraz innych pyłów. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję CO₂ w rozbiciu na poszczególne sektory.

Tabela 31 Prognoza emisji CO₂ do 2020 r.

Sektor	Emisja CO ₂			
	Mg CO ₂			[%]
	2010	2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	755,89	783,46	783,46	3,65%
Obiekty mieszkalne	27 141,75	23 790,12	23 815,56	-12,25%
Transport	924,67	944,79	1 305,97	41,24%
Oświetlenie	224,55	224,55	224,55	0,00%
Usługi, handel, przemysł	61 662,13	60 477,12	64 039,83	3,86%
Suma	90 709,00	86 220,05	90 169,38	-0,59%

Źródło: Opracowanie własne

W 2020 roku sektorem charakteryzującym się najwyższym wzrostem emisji CO₂ w stosunku do roku bazowego będzie także sektor transportu oraz sektor handlu, przemysłu i usług.



Rysunek 37 Struktura zmian emisji CO₂ do 2020 r.

Źródło: Opracowanie własne

Wzrost emisji PM₁₀ w 2020 r. w stosunku do 2010 r. wyniesie około 36,89%. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję PM₁₀ w rozbiciu na poszczególne sektory.

Tabela 32 Prognoza emisji PM 10 do 2020 r.

Sektor	Emisja PM 10			Wzrost/ redukcja energii w roku 2020 bez podejmowania działań Planu
	[Mg/rok]			
	2010	2015	2020	%
Obiekty publiczne	1,09	0,95	0,95	-12,22%
Obiekty mieszkalne	55,53	57,50	57,56	3,65%
Transport lokalny	0,03	0,03	0,05	66,13%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	104,75	121,95	162,36	55,01%
Suma	161,39	180,44	220,92	36,89%

Źródło: Opracowanie własne

Wzrost emisji PM_{2.5} w 2020 r. w stosunku do 2010 r. wyniesie około 36,77%. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję PM_{2.5} w rozbiciu na poszczególne sektory.



Tabela 33 Prognoza emisji PM 2.5 do 2020 r.

Sektor	Emisja PM 2,5			Wzrost/ redukcja energii w roku 2020 bez podejmowania działań Planu
	[Mg/rok]			
	2010	2015	2020	%
Obiekty publiczne	0,97	0,85	0,85	-12,22%
Obiekty mieszkalne	50,52	52,31	52,36	3,65%
Transport lokalny	0,03	0,03	0,05	66,13%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	94,29	109,78	146,16	55,01%
Suma	145,81	162,98	199,42	36,77%

Źródło: Opracowanie własne

Wzrost emisji SO_x w 2020 r. w stosunku do 2010 r. wyniesie około 38,71%. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję SO_x w rozbiciu na poszczególne sektory.

Tabela 34 Prognoza emisji SO_x do 2020 r.

Sektor	Emisja SO x			Wzrost/ redukcja energii w roku 2020 bez podejmowania działań Planu
	[Mg/rok]			
	2010	2015	2020	%
Obiekty publiczne	4,35	3,81	3,81	-12,22%
Obiekty mieszkalne	179,92	186,29	186,49	3,65%
Transport lokalny	0,00	0,00	0,00	72,19%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	400,70	466,52	621,10	55,01%
Suma	584,96	656,63	811,41	38,71%

Źródło: Opracowanie własne

Wzrost emisji NO_x w 2020 r. w stosunku do 2010 r. wyniesie około 39,19%. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję NO_x w rozbiciu na poszczególne sektory.



Tabela 35 Prognoza emisji NO_x do 2020 r.

Sektor	Emisja NO x			Wzrost/ redukcja energii w roku 2020 bez podejmowania działań Planu
	[Mg/rok]			
	2010	2015	2020	%
Obiekty publiczne	0,76	0,67	0,67	-12,22%
Obiekty mieszkalne	33,31	34,49	34,53	3,65%
Transport lokalny	0,39	0,49	0,68	75,26%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	76,43	88,98	118,47	55,01%
Suma	110,89	124,64	154,35	39,19%

Źródło: Opracowanie własne

Wzrost emisji b(a)p w 2020 r. w stosunku do 2010 r. wyniesie około 38,30%. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję b(a)p w rozbiu na poszczególne sektory.

Tabela 36 Prognoza emisji b(a)p do 2020 r.

Sektor	Emisja b(a)p			Wzrost/ redukcja energii w roku 2020 bez podejmowania działań Planu
	[Mg/rok]			
	2010	2015	2020	%
Obiekty publiczne	0,0013	0,0011	0,0011	-12,22%
Obiekty mieszkalne	0,0566	0,0586	0,0586	3,65%
Transport lokalny	0,0015	0,0018	0,0024	66,55%
Oświetlenie	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
Usługi, handel, przemysł	0,1188	0,1383	0,1841	55,01%
Suma	0,1781	0,1998	0,2464	38,30%

Źródło: Opracowanie własne



Odnawialne źródła energii

Tabela 37 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2020 r.

	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]		[MWh/rok]	[%]
	2010 BEI		2015		2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	
Zużycie energii w Gminie:	227 564,03		257 800,31		270 085,99	
Bilans energetyczny Gminy Pawonków z uwzględnieniem udziału energii pochodzącej z OZE do roku 2020:						
Sektor:	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE
Obiekty publiczne	0,00	0,00%	180,00	0,07%	180,00	0,07%
Obiekty mieszkalne	6 141,23	2,70%	8 277,00	3,21%	8 277,00	3,06%
Usługi, handel, przemysł	4 623,32	2,03%	5 382,77	2,09%	5 382,77	1,99%
Udział OZE:	10 764,55	4,73%	13 839,77	5,37%	13 839,77	5,12%

Źródło: Opracowanie własne

Powyższe wyliczenia oparto na pozyskanych danych przedstawiony w Rozdz. 5 niniejszego opracowania. W przypadku niepodjęcia działań poprawiających efektywność energetyczną i zwiększających udział ekologicznych źródeł emisji w bilansie energetycznym Gminy, struktura nośników energii kształtować się zgodnie z trendami wzrostowymi.



8 ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU

Analiza ryzyka związana z realizacją Planu opiera się na ocenie mocnych i słabych stron gminy oraz szans i zagrożeń, mogących mieć znaczący wpływ na realizację zadania.

Tabela 38 Mocne i słabe strony gminy

Mocne strony	Słabe strony
Doświadczenie gminy w zakresie działań podnoszących efektywność energetyczną i zmniejszających zużycie energii	Niewystarczające środki finansowe w budżecie gminy na realizację zadań
Planowanie energetyczne w zakresie oszczędnego gospodarowania energią	Brak szczegółowych danych nt. zużycia nośników energii
Determinacja gminy w zakresie realizacji zadań ujętych w Planie	Znaczne wykorzystanie węgla kamiennego w obiektach prywatnych, brak bodźców do zmiany sytuacji
Podnoszenie świadomości lokalnej społeczności	Niski procent wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie
Zainteresowanie lokalnych przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii, wykorzystaniem OZE	Brak ciepła sieciowego
Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w poszczególnych grupach odbiorców	Bariery ekonomiczne uniemożliwiające inwestycje w innowacyjne rozwiązania
Doświadczenie w zakresie wykorzystania OZE na obiektach użyteczności publicznej	Niski procent ekologicznych kotłowni, wykorzystujących olej opałowy, gaz ziemny, biomasę
Duży potencjał wykorzystania biomasy i biogazu rolniczego	

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 39 Szanse i zagrożenia związane z realizacją Planu

Szanse	Zagrożenia
Nacisk UE na ograniczenie zużycia energii i większe wykorzystanie OZE	Brak środków zewnętrznych na realizację zadań
Możliwość pozyskania funduszy na zadania związane z realizacją gospodarki niskoemisyjnej	Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych
Opracowany Plan i zaplanowane działania na	Wysokie ceny ekologicznych nośników energii



rzecz poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia zużycia energii	
Rosnące koszty energii motywujące do oszczędnego gospodarowania	Wykorzystanie paliw niskiej jakości
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania	Rezygnacja z wykorzystania OZE ze względu na wysokie koszty inwestycyjne

Źródło: Opracowanie własne



9 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

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

- Głównym emitentem CO₂ w Gminie Pawonków jest tzw. niska emisja lokalna oraz emisja na terenie dużych zakładów przemysłowych położonych na terenie Gminy;
- Znaczącą emisję CO₂ generuje mieszkalnictwo prywatne oraz sektor handlu, przemysłu i usług;
- Znaczna część mieszkań i zakładów przemysłowych ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze usług, handlu, przemysłu oraz transportu lokalnego;

Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel. Ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2020 będzie rósł. W związku z tym emisja z tytułu mieszkalnictwa oraz z sektora przemysłu i usług ma znaczący udział w bilansie Gminy.



10 STRATEGIA DO ROKU 2020

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cele zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe).

Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie. Priorytetem Gminy Pawonków w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2020 roku i ograniczenie zużycia energii do roku 2020. Nie bez znaczenia jest także określenie udziału z OZE na terenie Gminy Pawonków do końca roku 2020. Według dostępnych prognoz Gmina Pawonków w najbliższych latach będzie kontynuować trend rozwojowy. Przewidywane jest dalsze zwiększanie liczby ludności Gminy oraz poziomu przedsiębiorczości. Znacznie zwiększy się tym samym liczba odbiorców końcowych energii.

Stopień redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego został określony w oparciu o prognozę na rok 2020, która stanowi wariant podstawowy/bazowy przy niepodejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wariant docelowy określa możliwą wielkość redukcji emisji i zużycia energii w stosunku do roku bazowego.

Celem strategicznym jest ograniczenie zużycia energii o **12,28%** w przeliczeniu na mieszkańca w stosunku do roku bazowego.

Zakładana redukcja wyniesie 68 544,10 MWh, co pozwoli osiągnąć w 2020 poziom zużycia energii na poziomie 201 541,89 MWh. Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli.



Tabela 40 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2020 roku

Sektor	Zużycie energii						
	MWh/rok			[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]
	2010	2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji- cel redukcji	Planowana wartość redukcji w stosunku do roku bazowego	2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	1 587,75	1 650,28	1 650,28	3,94%	15,88	2,94%	1 634,40
Obiekty mieszkalne	66 726,95	69 090,20	69 164,06	3,65%	24 440,23	-32,97%	44 723,83
Transport	2 993,23	3 736,82	5 165,36	72,57%	187,03	66,32%	4 978,33
Oświetlenie	276,55	276,55	276,55	0,00%	180,64	-65,32%	95,90
Usługi, handel, przemysł	155 979,56	183 046,47	193 829,75	24,27%	43 720,32	-3,76%	150 109,43
Suma	227 564,03	257 800,31	270 085,99	18,69%	68 544,10	-11,44%	201 541,89
*w przeliczeniu na mieszkańca:	34,70551003	38,98143043	40,79550784	17,55%	10,3533370	-12,28%	30,44217082

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji CO₂ o **25,22%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładana redukcja 14636,53 MgCO₂, co pozwoli osiągnąć w 2020 poziom redukcji emisji do 49403,30 MgCO₂. Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli.



Tabela 41 Stopień redukcji emisji CO₂ do 2020 roku

Sektor	Emisja CO ₂						
	Mg CO ₂			[%]	Mg CO ₂	[%]	Mg CO ₂
	2010	2015	2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji- cel redukcji	Planowana wartość redukcji w stosunku do roku bazowego	2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	755,89	783,46	783,46	3,65%	7,56	2,65%	775,90
Obiekty mieszkalne	27 141,75	23 790,12	23 815,56	-12,25%	7491,21	-39,86%	16324,34
Transport	924,67	944,79	1 305,97	41,24%	55,68	35,21%	1250,29
Oświetlenie	224,55	224,55	224,55	0,00%	146,68	-65,32%	77,87
Usługi, handel, przemysł	61 662,13	60 477,12	64 039,83	3,86%	14636,53	-19,88%	49403,30
Suma	90 709,00	86 220,05	90 169,38	-0,59%	22337,67	-25,22%	67831,71

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **6,65%** w stosunku do udziału OZE w roku bazowym.

Zakładana wartość wzrostu energii z OZE w roku 2020 wyniesie 22 932,34 MWh.



Tabela 42 Wzrost energii z OZE do 2020 roku

Bilans energetyczny Gminy Pawonków wraz z prognozą:								
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]		[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
	2010 BEI		2015		2020- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu		2020- wariant docelowy- cel redukcji Gminy	
Zużycie energii w Gminie:	227 564,03		257 800,31		270 085,99		201 541,89	
Bilans energetyczny Gminy Pawonków z uwzględnieniem udziału energii pochodzącej z OZE do roku 2020:								
Sektor:	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Proukcja energii z OZE w wyniku Planu Działań	Udział OZE w stosunku do roku bazowego
Obiekty publiczne	0,00	0,00%	180,00	0,07%	180,00	0,07%	0,00	0,00%
Obiekty mieszkalne	6 141,23	2,70%	8 277,00	3,21%	8 277,00	3,06%	6 932,34	3,44%
Usługi, handel, przemysł	4 623,32	2,03%	5 382,77	2,09%	5 382,77	1,99%	16 000,00	7,94%
Udział OZE:	10 764,55	4,73%	13 839,77	5,37%	13 839,77	5,12%	22 932,34	11,38%
Wzrost udziału OZE w roku 2020 w stosunku do roku bazowego-wariant docelowy:		6,65%						

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji PM 10 o **19,44%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładany stopień redukcji w roku 2020 wyniesie 90,91 Mg.

Tabela 43 Stopień redukcji emisji PM 10 do 2020 roku

Sektor	Emisja PM 10			Wzrost/ redukcja energii w roku 2020 bez podejmowania działań Planu	Planowana wartość redukcji	Emisja w roku 2020	Cel redukcji w stosunku do roku bazowego
	[Mg/rok]					w wyniku podjęcia działań Planu	
	2010	2015	2020	%	[Mg/rok]	[Mg/rok]	%
Obiekty publiczne	1,09	0,95	0,95	-12,22%	0,01	0,94	-13,10%
Obiekty mieszkalne	55,53	57,50	57,56	3,65%	21,98	35,57	-35,94%
Transport lokalny	0,03	0,03	0,05	66,13%	0,00	0,05	60,12%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	104,75	121,95	162,36	55,01%	68,91	93,45	-10,78%
Suma	161,39	180,44	220,92	36,89%	90,91	130,02	-19,44%

Źródło: Opracowanie własne



Celem strategicznym jest redukcja emisji PM 2.5 o **19,52%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładany stopień redukcji w roku 2020 wyniesie 117,34 Mg.

Tabela 44 Stopień redukcji emisji PM 2.5 do 2020 roku

Sektor	Emisja PM 2,5			Wzrost/ redukcja energii w roku 2020 bez podejmowania działań Planu	Planowana wartość redukcji	Emisja w roku 2020	Cel redukcji w stosunku do roku bazowego
	[Mg/rok]					w wyniku podjęcia działań Planu	
	2010	2015	2020	%	[Mg/rok]	[Mg/rok]	%
Obiekty publiczne	0,97	0,85	0,85	-12,22%	0,01	0,84	-13,10%
Obiekty mieszkalne	50,52	52,31	52,36	3,65%	20,00	32,36	-35,94%
Transport lokalny	0,03	0,03	0,05	66,13%	0,00	0,05	60,12%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	94,29	109,78	146,16	55,01%	62,07	84,09	-10,82%
Suma	145,81	162,98	199,42	36,77%	82,08	117,34	-19,52%

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji SO_x o **18,18%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładany stopień redukcji w roku 2020 wyniesie 332,80 Mg.

Tabela 45 Stopień redukcji emisji SO_x do 2020 roku

Sektor	Emisja SO x			Wzrost/ redukcja energii w roku 2020 bez podejmowania działań Planu	Planowana wartość redukcji	Emisja w roku 2020	Cel redukcji w stosunku do roku bazowego
	[Mg/rok]					w wyniku podjęcia działań Planu	
	2010	2015	2020	%	[Mg/rok]	[Mg/rok]	%
Obiekty publiczne	4,35	3,81	3,81	-12,22%	0,04	3,78	-13,10%
Obiekty mieszkalne	179,92	186,29	186,49	3,65%	71,23	115,26	-35,94%
Transport lokalny	0,00	0,00	0,00	72,19%	0,00	0,00	65,96%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	400,70	466,52	621,10	55,01%	261,53	359,57	-10,26%
Suma	584,96	656,63	811,41	38,71%	332,80	478,61	-18,18%

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji NO_x o **17,66%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładany stopień redukcji w roku 2020 wyniesie 63,04 Mg.



Tabela 46 Stopień redukcji emisji NO_x do 2020 roku

Sektor	Emisja NO x			Wzrost/ redukcja energii w roku 2020 bez podejmowania działań Planu	Planowana wartość redukcji	Emisja w roku 2020	Cel redukcji w stosunku do roku bazowego
	[Mg/rok]					w wyniku podjęcia działań Planu	
	2010	2015	2020	%	[Mg/rok]	[Mg/rok]	%
Obiekty publiczne	0,76	0,67	0,67	-12,22%	0,01	0,66	-13,10%
Obiekty mieszkalne	33,31	34,49	34,53	3,65%	13,19	21,34	-35,94%
Transport lokalny	0,39	0,49	0,68	75,26%	0,02	0,65	68,92%
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00%
Usługi, handel, przemysł	76,43	88,98	118,47	55,01%	49,82	68,65	-10,17%
Suma	110,89	124,64	154,35	39,19%	63,04	91,31	-17,66%

Źródło: Opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji b(a)p o **17,97%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładany stopień redukcji w roku 2020 wyniesie 0,1002 Mg.

Tabela 47 Stopień redukcji emisji b(a)p do 2020 roku

Sektor	Emisja b(a)p			Wzrost/ redukcja energii w roku 2020 bez podejmowania działań Planu	Planowana wartość redukcji	Emisja w roku 2020	Cel redukcji w stosunku do roku bazowego
	[Mg/rok]					w wyniku podjęcia działań Planu	
	2010	2015	2020	%	[Mg/rok]	[Mg/rok]	%
Obiekty publiczne	0,0013	0,0011	0,0011	-12,22%	0,0000	0,0011	-13,10%
Obiekty mieszkalne	0,0566	0,0586	0,0586	3,65%	0,0224	0,0362	-35,94%
Transport lokalny	0,0015	0,0018	0,0024	66,55%	0,0001	0,0024	60,52%
Oświetlenie	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%	0,0000	0,0000	0,00%
Usługi, handel, przemysł	0,1188	0,1383	0,1841	55,01%	0,0777	0,1064	-10,44%
Suma	0,1781	0,1998	0,2464	38,30%	0,1002	0,1461	-17,97%

Źródło: Opracowanie własne

10.1 Cele szczegółowe

Cel strategiczny sformułowany jako redukcja emisji CO₂ i zużycia energii, w tym wzrost udziału energii z OZE, możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowane zostały następująco:

- Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych i przemysłowych poddanych termomodernizacji, modernizacji kotłowni;



- Redukcja zanieczyszczeń atmosfery przez likwidację tzw. „niskiej emisji” z sektora mieszkalnictwa, handlu, przemysłu i usług;
- Podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Poprawa stanu infrastruktury drogowej lokalnej;
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Wdrożenie działań nieinwestycyjnych z zakresu efektywności energetycznej i promocji OZE na terenie Gminy;

10.2 Zadania krótko i średnioterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Pawonków w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

W ramach zaplanowanych działań określono:

- zakres działania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- harmonogram uwzględniający terminy realizacji,
- szacowane koszty realizacji inwestycji,
- oszczędności energii finalnej,
- redukcję emisji CO₂,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.



Osiągnięcie założonego celów strategicznych będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2020 roku).

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pawonków wyszczególniono działania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne.

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych sektorów, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla. Zadania, których realizatorem będzie Gmina Pawonków zostaną wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

10.2.1 Opis planowanych działań, harmonogram i źródło finansowania

W niniejszym rozdziale przedstawione zostały działania z zakresu efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które przyczynią się do zakładanej redukcji emisji CO₂ do atmosfery i ograniczą zużycie energii.



Tabela 48 Planowane działania

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty	Redukcja emisji PM ₁₀	Redukcja emisji PM _{2,5}	Redukcja emisji SO _x	Redukcja emisji NO _x	Redukcja emisji b(a)p
				[MWh/rok]	[MgCO ₂ /rok]		[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
Obiekty publiczne	Zarządzanie efektywnością energetyczną: zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej, promowanie energetyki odnawialnej w ramach kampanii marketingowej dla mieszkańców/ broszura edukacyjno- promująca OZE i ograniczanie zużycia energii oraz podnoszenie świadomości mieszkańców Gminy w zakresie działań redukujących przekroczenia pyłu PM ₁₀ oraz b(a)p • uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług, wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie promowanie energetyki odnawialnej w ramach kampanii marketingowej dla mieszkańców/ broszura edukacyjno- promująca OZE i ograniczanie zużycia energii	Urząd Gminy	2016-2020	15,88	7,56	0,00 zł	0,01	0,01	0,04	0,01	0,00
	Działania nieinwestycyjnie związane z realizacją zasady zielonych zamówień publicznych, tj. uwzględnianie aspektu oszczędności energii i redukcji emisji CO ₂ przy określaniu SIWZ i Programów Funkcjonalno- użytkowych	Urząd Gminy	2016-2020	0,00	0,00	0,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Transport lokalny	Modernizacja dróg gminnych	Urząd Gminy	2016-2020	149,66	46,23	500 000,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Obiekty prywatne	Zakup i montaż kolektorów słonecznych przez mieszkańców	Inwestorzy prywatni	2016-2020	5627,53	1718,58	środki prywatne	5,07	4,62	16,44	3,04	0,01
	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych przez mieszkańców	Inwestorzy prywatni	2016-2020	52,07	42,28	środki prywatne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Zakup i montaż instalacji pomp ciepła przez mieszkańców	Urząd Gminy	2016-2020	1250,56	381,91	środki prywatne	1,13	1,03	3,65	0,68	0,00
	Działania termomodernizacji wraz z modernizacją kotłowni prywatnych	Inwestorzy prywatni	2016-2020	17507,89	5346,68	środki prywatne	15,78	14,36	51,14	9,47	0,02
	Elektrownia fotowoltaiczna w Gwoździanach, działka nr 148/2	Inwestorzy prywatni	2016-2020	2,17	1,76	środki prywatne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	Biogazownia w miejscowości Pawonków na 197/18, 110/11, 12 k. m. 1 obręb Lisowice	Bioenergetyk Pawonków Sp. z ograniczoną odpowiedzialnością, ul. Offera 50A, 42-200 Częstochowa	2016-2020	16000,00	5351,12	środki prywatne	11,20	10,11	40,75	7,70	0,01
	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych przez prywatnych inwestorów	Inwestorzy prywatni	2016-2020	1008,68	819,05	środki prywatne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach**

	Modernizacja kotłowni prywatnych przedsiębiorstw	Inwestorzy prywatni	2016-2020	26711,64	8466,36	środki prywatne	57,71	51,95	220,78	42,11	0,07
Instalacje	"Poprawa efektywności energetycznej i oświetlenia przestrzeni publicznej w Gminie Koników": montaż 230 opraw , demontaż 437 sodowych i rtęciowych wraz z montażem w ich miejsce lamp LED	Urząd Gminy	2016-2020	180,64	146,68	1 420 250,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport	"Budowa zintegrowanych węzłów drogowych wraz z budową dróg rowerowych na terenie powiatu lublinieckiego"	Starostwo Powiatowe Lubliniec	2016-2020	37,37	9,45	2 352 941,17 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma			2016-2020	68544,10	22337,67	4 273 191,17 zł	90,91	82,08	332,80	63,04	0,10

Źródło: Opracowanie własne



11 WDROŻENIE PLANU- ASPEKTY FINANSOWE, ORGANIZACYJNE, MONITORING

11.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Pawonków” podlega władzom Gminy. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny zespół Zarządzający Projektem, składający się z pracowników Urzędu Gminy.

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Gminy, co także finansowane będzie środkami własnymi Gminy.

Do zadań pracowników Urzędu Gminy należy w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu,
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie,
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu,
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu,
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu,
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.
- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy.

W szczególności:

- zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem,
- kontakt z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy wynikających z umowy o dofinansowanie,
- nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu,
- nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu,



- nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług,
- nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych,
- nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,
- nadzór nad wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.
- bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu,
- przygotowywanie i przeprowadzenie postępowań w celu udzielenia zamówienia publicznego, przygotowanie SIWZ, sporządzanie informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, sporządzanie umów o zamówienie publiczne zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa,
- odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą,
- przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu,
- prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych,
- realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,
- konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza,
- ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy,
- konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Gminy Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego Planu,
- archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu.

Dodatkowo osoby przeszkolone w zakresie „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Pawonków” będą służyć, jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Gminy, odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w Planie.



11.1.1 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych Gminy oraz ze środków zewnętrznych dla działań podlegających jurysdykcji Urzędu Gminy. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletnim planie inwestycyjnym oraz budżecie Gminy i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w planie będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w planie zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

W przypadku działań prywatnych środki finansowe na realizację działań każda z osób zapewnia indywidualnie.

11.1.2 Monitoring i ocena planu

Realizacja planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania planu i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata, powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania planu. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów zrealizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji planu.



Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania planu, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia planu opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych,
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej,
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią.

Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji.

Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Pawonków. Wójt powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi monitorowania. Koordynator, obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach.

Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie Gminy, interesariuszami w tym z:

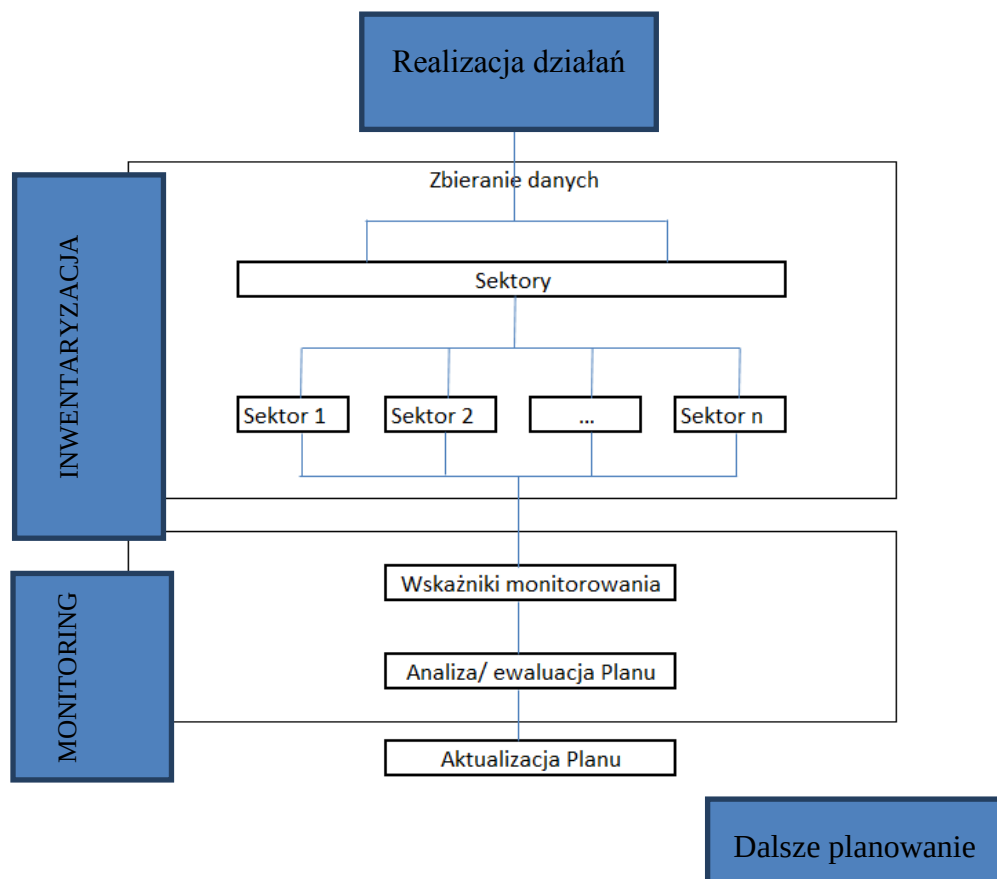
- Przedsiębiorstwami energetycznymi,
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- Wspólnotami mieszkaniowymi, Organizacjami pozarządowymi,
- Mieszkańcami gminy.



Zakres współpracy z interesariuszami w drodze ich zaangażowania w ewaluację i monitorowanie działań ujętych w Planie:

- Ankietyzacja wszystkich sektorów,
- Otwarty dialog z mieszkańcami, przedsiębiorcami, organizacjami, stowarzyszeniami w zakresie potęgowania znaczenia wykorzystania OZE, ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji gazów do atmosfery,
- Promocja działań podjętych przez Gminę i ich ocena publiczna na spotkaniach/kampaniach/sesjach,
- Możliwość zgłaszania uwag/ projektów do realizacji w zakresie konsultacji społecznych.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej). Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.



Rysunek 38 Schemat monitorowania Planu

Źródło: Opracowanie własne

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu.

Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.



Tabela 49 Wskaźniki monitorowania Planu

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Obiekty publiczne	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryterium wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.	↑
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Powierzchnia poddana termomodernizacji	m ²	↑
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑
Usługi, Handel, Przemysł	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Jak dla obiektów indywidualnych		
Oświata	Wymiana opraw oświetleniowych ulicznych	Liczba wymienionych opraw	szt.	↑

Źródło: Opracowanie własne

Bieżący nadzór realizacji Planu podlega pracownikom Urzędu Gminy.



12 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja Planu będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych.

Co prawda władze Gminy nie mogą narzucić mieszkańcom obowiązku wymiany źródeł ogrzewania, mogą ich jednak do tego zachęcać. Pozwalają na to znowelizowane przepisy (m.in. ustawa – prawo ochrony środowiska), które umożliwią, by takie przedsięwzięcia, jak wymiana i modernizacja kotłów, były dofinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

12.1 Środki krajowe

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Programy, finansowane przez WFOŚiGW w Katowicach są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy/miasta oraz terenu województwa.

Niniejsze opracowanie stanowić może jeden z załączników do wniosku do WFOŚiGW w Katowicach o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu Planu. Samorząd może starać się w ten sposób o dofinansowanie dla swoich mieszkańców.

Dodatkowo o środki na termomodernizację starać się może również przedsiębiorstwo ciepłownicze na zakres modernizacji, budowy sieci ciepłowniczej oraz przyłącza do budynków, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty – na termomodernizację. WFOŚiGW oferuje w tym przypadku preferencyjne umarzalne pożyczki i kredyty.

Zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach na 2016 rok dofinansowane będą zadania takie jak:



Priorytet 3 – Ochrona atmosfery (OA) – Poprawa jakości powietrza oraz ograniczenie zużycia energii i wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.

- OA 1. – Zmniejszenie emisji pyłowo – gazowej, w tym tzw. „niskiej emisji”, zwiększenie efektywności energetycznej wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii.
 - OA 1.1 Wdrażanie projektów nowoczesnych, efektywnych i przyjaznych środowisku układów technologicznych oraz systemów wytwarzania, przesyłu lub użytkowania energii.
 - OA 1.2. Budowa lub zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie.
 - OA 1.3 Budowa i modernizacja systemów redukcji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych.
 - OA 1.4 Wdrażanie obszarowych programów ograniczenia emisji pyłowo – gazowych.
 - OA 1.5 Termoizolacja budynków w zakresie wnikającym z audytu energetycznego.
 - OA 1.6 Wykorzystanie metanu z kopalń węgla kamiennego.
 - OA 1.7 Instalacje do produkcji paliw niskoemisyjnych lub biopaliw.
 - OA 1.8 Wymiana autobusów komunikacji miejskiej z wprowadzeniem do eksploatacji pojazdów z napędem hybrydowym i elektrycznym.
 - OA 1.9 Inwestycje z zakresu ochrony atmosfery, dofinansowane ze środków zagranicznych.
- OA 2. – Wspieranie odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii
 - OA 2.1 Wdrażanie programów lub projektów z zastosowaniem odnawialnych lub alternatywnych źródeł energii.
- OA 3. – Wspieranie budownictwa niskoenergetycznego.
 - OA 3.1 Inwestycje polegające na budowie obiektów użyteczności publicznej o niemal zerowym zużyciu energii, realizowane przez jednostki sektora finansów publicznych.

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Jako priorytetowe traktuje się w szczególności te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej.

Zgodnie z „Listą priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, planowanych do finansowania w roku 2014” Fundusz dofinansowuje następujące zadania:



5. Ochrona klimatu

- 5.1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
- 5.2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
- 5.3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
- 5.4. Efektywne wykorzystanie energii.
- 5.5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
- 5.6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
- 5.7. Inteligentne sieci energetyczne.
- 5.8. Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

Program 3.1 Poprawa jakości powietrza

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz emisji CO₂. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)

Część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2018, przy czym:

- 1) zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2018r.,
- 2) środki wydatkowane będą do 2018 r.



Terminy i sposób składania wniosków

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

Formy dofinansowania

Dotacja.

Warunki dofinansowania

1) wykonana przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska (WIOŚ) ocena poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni lub lata poprzednie, sporządzana każdego roku, w terminie do dnia 31 marca (do 2012 roku) i do dnia 30 kwietnia (od 2013 roku), wskazująca strefy, w których poziom substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji lub/i poziom docelowy;

2) wskazanie liczby stref na danym terenie (wynikających z oceny WIOŚ), w stosunku do których powstał obowiązek opracowania programu ochrony powietrza;

3) zobowiązanie do opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. 2012 poz. 1028).

Beneficjenci

Województwa

Rodzaje przedsięwzięć

- 1) opracowanie programów ochrony powietrza;
- 2) opracowanie planów działań krótkoterminowych.

Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2018, przy czym:

- 1) zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów pomiędzy NFOŚiGW, a WFOŚiGW) podejmowane będą do 2016 r.,
- 2) środki wydatkowane będą do 2018 r.

Terminy i sposób składania wniosków



1. Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.

Terminy, sposób składania wniosków przez WFOŚiGW i ich rozpatrywania określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

2. Terminy składania wniosków dla beneficjentów końcowych określają indywidualnie WFOŚiGW w ogłoszeniach o konkursach umieszczanych na swoich stronach internetowych.

Formy dofinansowania

Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

Warunki dofinansowania udzielanego przez WFOŚiGW z udziałem środków NFOŚiGW

1) udzielając dotacji ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, WFOŚiGW działa we własnym imieniu na rzecz NFOŚiGW;

2) kwota dofinansowania przedsięwzięcia wynosi do 90 % jego kosztów kwalifikowanych, w tym do 45% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, w formie dotacji;

3) zaangażowanie środków WFOŚiGW w realizację niniejszego programu priorytetowego stanowi uzupełnienie do 90 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia w dowolnej formie;

4) przedsięwzięcie objęte wnioskiem o dofinansowanie jest:

a) ujęte w obowiązującym programie ochrony powietrza opracowanym zgodnie z art. 91 ustawy Prawo ochrony środowiska i Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych; oraz

b) zlokalizowane na obszarze miejscowości powyżej 5 000 mieszkańców (ograniczenie ilościowe nie dotyczy miejscowości o charakterze uzdrowiskowym), na którym w przynajmniej 2 latach w okresie ostatnich 4 lat, poprzedzających złożenie wniosku do WFOŚiGW przez beneficjenta końcowego, w ocenie rocznej jakości powietrza wykonanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska, w oparciu o pomiary lub modelowanie, zidentyfikowano co najmniej jeden obszar, na którym jednocześnie przekroczone zostały normy jakości powietrza w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) w odniesieniu do:



- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 określonego jako średnia 24- godzinna;

- poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10;

5) beneficjent programu, przekazując środki finansowe beneficjentowi końcowemu, jest zobowiązany do zapewnienia zgodności pomocy publicznej z zasadami jej udzielania oraz realizacji innych obowiązków podmiotu udzielającego pomocy;

6) beneficjent programu, przekazuje środki finansowe beneficjentowi końcowemu w sposób zapewniający pełne wykorzystanie zagranicznych środków publicznych w tym pochodzących z budżetu Unii Europejskiej w ramach perspektywy UE na lata 2014 - 2020 przeznaczonych na poprawę jakości powietrza, w szczególności poprzez przestrzeganie postanowień Regionalnych Programów Operacyjnych i POIS.

Beneficjenci

1) Beneficjentem programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej (WFOŚiGW).

2) Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Kategorie beneficjentów końcowych wskażą indywidualnie WFOŚiGW w ogłaszanych konkursach.

3) Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.

Rodzaje przedsięwzięć

Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących, na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza, w szczególności:

1) przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii



2) zakup aparatury dla kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji (dotyczy jeżeli beneficjentem końcowym jest jednostka samorządu terytorialnego lub instytucja przez nią wskazana);

3) kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów końcowych z wyłączeniem osób fizycznych) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych;

4) utworzenie baz danych (dotyczy jeżeli beneficjentem końcowym jest jednostka samorządu terytorialnego lub instytucja przez nią wskazana) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

Program 3.2 Poprawa efektywności energetycznej

Część 1) LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Cel programu Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2020, przy czym:

1) zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2018r.,

2) środki wydatkowane będą do 2020 r.

Terminy i sposób składania wniosków

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW

Formy dofinansowania

1) dotacja,

2) pożyczka

Warunki dofinansowania



1) minimalny koszt kwalifikowany przedsięwzięcia, ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego wynosi 1 mln zł, z wyłączeniem, których zakres obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej, o której mowa w ust. 6 pkt 2 ppkt 1),

2) wnioskodawca może ubiegać się o udzielenie łącznie dotacji i pożyczki lub tylko samej pożyczki. Dofinansowaniu nie podlegają przedsięwzięcia zakończone tzn. takie, dla których została wydana ostateczna decyzja o pozwoleniu na użytkowanie przed dniem złożenia wniosku do NFOŚiGW o dofinansowanie przedsięwzięcia,

3) oprocentowanie na poziomie WIBOR 3M, lecz nie mniej niż 2% w skali roku. Odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków,

4) okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej;

5) okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia;

6) wypłata transz pożyczki może nastąpić wyłącznie w formie refundacji,

7) jeżeli w budowanym budynku przewidziane jest prowadzenie działalności gospodarczej konkurencyjnej, w tym wynajmu, to:

a) dofinansowanie w części (proporcjonalnie) odpowiadającej powierzchni, na której prowadzona jest taka działalność, udzielane będzie jako pomoc publiczna i musi być zgodne z jej warunkami. W pozostałej części dofinansowanie nie będzie stanowiło pomocy publicznej,

b) Wnioskodawca może pomniejszyć wysokość dofinansowania proporcjonalnie do udziału powierzchni przeznaczonej na prowadzenie takiej działalności w całkowitej powierzchni budynku, pod warunkiem że powierzchnia na prowadzenie tej działalności nie przekracza 50% całkowitej powierzchni użytkowej budynku – wówczas dofinansowanie nie będzie stanowiło pomocy publicznej.

Beneficjenci



- 1) podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- 2) samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- 3) 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, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów,
- 4) jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe posiadające osobowość prawną,
- 5) parki narodowe.

Rodzaje przedsięwzięć

Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Program 3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii

Cel programu

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2023, przy czym:

- 1) zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020r.,
- 2) środki wydatkowane będą do 2023 r.

Terminy i sposób składania wniosków

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW

Formy dofinansowania

Pożyczka



Warunki dofinansowania

1) kwota pożyczki: do 40 mln zł, z zastrzeżeniem poziomu intensywności dofinansowania określonego w programie;

2) oprocentowanie pożyczki:

a) na warunkach preferencyjnych (stanowi pomoc publiczną): oprocentowanie WIBOR 3M, nie mniej niż 2 % (w skali roku).; albo

b) na warunkach rynkowych (nie stanowi pomocy publicznej):
oprocentowanie na poziomie stopy referencyjnej ustalanej zgodnie z komunikatem Komisji w sprawie zmiany metody ustalania stóp referencyjnych i dyskontowych (Dz. Urz. UE C 14 z 19.01.2008 r. str. 6);

3) odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego, następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków;

4) okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty planowanej wypłaty pierwszej transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej;

5) okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 18 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia;

6) wypłata transz pożyczki może nastąpić wyłącznie w formie refundacji;

7) pożyczka nie podlega umorzeniu;

8) w przypadkach, gdy dofinansowanie stanowi pomoc publiczną, jest ono udzielane zgodnie z regulacjami dotyczącymi pomocy publicznej.

Beneficjenci

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej

Rodzaje przedsięwzięć

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



Lp.	rodzaj przedsięwzięcia	moc minimalna	moc maksymalna
a	elektrownie wiatrowe	>40 kWe	3MWe
b	systemy fotowoltaiczne	>40 kWp	1 MWp
c	pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5 MWt	20 MWt
d	małe elektrownie wodne	300 kWt	5 MW
e	źródła ciepła opalane biomasą	>300 kWt	20 MWt
f	wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła	(>300 kWt+3M Wt)	(2 MWt +20 MWt)
g	biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	>40 kWe	2 MWe
	instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
h	wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę	>40 kWe	5 MWe

- 2) w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w pkt. 1).

W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności:

- a) magazyny ciepła,
- b) magazyny energii elektrycznej.

Część 2a) Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów

Cel programu

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.



Okres wdrażania

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2022, przy czym:

1. zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r,
2. środki wydatkowane będą do 2022 r.

Terminy i sposób składania wniosków

1. Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.
2. Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

Formy dofinansowania

- 1) pożyczka;
- 2) dotacja.

Warunki dofinansowania

- 1) kwota pożyczki wraz z dotacją: od 200 tys. zł;
- 2) pożyczka udzielana jest łącznie z dotacją;
- 3) oprocentowanie stałe 1% w skali roku. Odsetki z tytułu oprocentowania spłacane są na bieżąco w okresach kwartalnych. Pierwsza spłata na koniec kwartału kalendarzowego następującego po kwartale, w którym wypłacono pierwszą transzę środków;
- 4) okres finansowania: pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat. Okres finansowania jest liczony od daty pierwszej planowanej wypłaty transzy pożyczki do daty planowanej spłaty ostatniej raty kapitałowej;
- 5) okres karencji: przy udzielaniu pożyczki może być stosowana karencja w spłacie rat kapitałowych liczona od daty wypłaty ostatniej transzy pożyczki do daty spłaty pierwszej raty kapitałowej, lecz nie dłuższa niż 6 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia;
- 6) wypłata transz pożyczki może nastąpić w formie zaliczek i/lub refundacji albo wyłącznie w formie refundacji;
- 7) pożyczka nie podlega umorzeniu;
- 8) maksymalny okres realizacji przedsięwzięcia wynosi 24 miesiące od daty zawarcia z beneficjentem umowy o dofinansowanie;



9) dofinansowaniu nie podlegają instalacje zakończone przed dniem złożenia w NFOŚiGW wniosku o dofinansowanie;

10) warunkiem wypłaty środków pożyczki będzie przedłożenie w NFOŚiGW przez beneficjenta umowy z wybranym wykonawcą lub wykonawcami, zawierającej m.in.:

a) zobowiązanie do montażu instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zaleceniami producenta,

b) potwierdzenie przez wykonawcę spełnienia wszystkich kryteriów programu priorytetowego,

c) określenie przez wykonawcę gwarantowanej wielkości rocznego uzysku energii z instalacji, który to parametr może służyć do weryfikacji działania instalacji poprzez porównanie ze wskazaniem liczników wyprodukowanej energii,

d) odpowiedzialność wykonawcy z tytułu rękojmi w okresie 3 lat od daty uruchomienia instalacji,

11) wymagana jest gwarancja producentów głównych urządzeń na okres nie krótszy niż 5 lat od daty uruchomienia instalacji;

12) beneficjent zobowiązany jest do przekazywania danych o wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych zgodnie z warunkami określonymi w umowie o dofinansowanie;

13) instalacje, o których mowa w ust.7.5 pkt. 1 nie będą wykorzystywane przez beneficjenta do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła na potrzeby własne ani na sprzedaż; w okresie trwałości, beneficjent udostępni te instalacje, wyłącznie na rzecz osób fizycznych posiadających prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych;

14) udostępniając instalacje dofinansowane w ramach programu, beneficjent weryfikuje, czy takie udostępnienie stanowi pomoc publiczną dla odbiorcy wskazanego w pkt.13, a jeśli tak, beneficjent zobowiązany jest do zapewnienia jego zgodności z przepisami dotyczącymi pomocy publicznej. W takiej sytuacji, beneficjent wypełnia także inne obowiązki podmiotu udzielającego pomocy publicznej;

15) na jeden budynek mieszkalny może być udzielone jedno dofinansowanie w ramach programu.

Beneficjenci



- 1) jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki lub ich stowarzyszenia;
- 2) spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów albo akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach.

Rodzaje przedsięwzięć

1) przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji następujących odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub ciepła:

- a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
- e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
- f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, służących na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych znajdujących się na obszarze działania beneficjenta;

2) przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu instalacji równolegle wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub ciepła, wymienione w pkt 1, przeznaczonej dla jednego budynku mieszkalnego, o ile jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione;

3) w przypadku instalacji wymienionych w pkt. 1) o mocy 0-10 kW służących do produkcji energii elektrycznej, podłączanych do sieci dystrybucyjnej, w których wytworzenie energii elektrycznej i po raz pierwszy wprowadzenie do sieci nastąpi po 01/01/2016, osoba fizyczna, wspólnota mieszkaniowa lub spółdzielnia mieszkaniowa nie będzie korzystała ze stałych cen jednostkowych, o których mowa w art. 41 ust. 10 i 15 Ustawy o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz.U. 2015 poz. 478).

4) przez budynek mieszkalny (w tym wielorodzinny) należy rozumieć, istniejący lub będący w budowie, budynek wolnostojący albo samodzielłą część domu bliźniaczego albo szeregowego, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe co najmniej w połowie powierzchni całkowitej;



5) odpowiedzialność za wybór osób fizycznych posiadających prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych ponosi beneficjent;

6) wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych, o których mowa w pkt. 5 odbywać się będzie na podstawie obiektywnych, gwarantujących osiągnięcie efektu ekologicznego, zapewniających równe traktowanie kryteriów doboru. Za stworzenie kryteriów, o których mowa w zdaniu poprzedzającym, odpowiedzialny jest beneficjent

BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

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

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

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

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

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,



- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Premia termomodernizacyjna wymaga oszczędności:

1. Budynki w których modernizujemy system grzewczy – co najmniej 10% energii,
2. Budynki w których po 1984 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej 15% energii,
3. Pozostałe budynki – co najmniej 25% energii,
4. Lokalne źródła ciepła i sieci ciepłownicze – co najmniej 25% energii,
5. Przyłącza techniczne do scentralizowanego źródła ciepła – co najmniej 20% kosztów.

Zmiana konwencjonalnego źródła na niekonwencjonalne lub wysokosprawnej Kogeneracji bez względu na oszczędności.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności	Kompleksowa termomodernizacja	TAK



publicznej	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Pawonków	
	Termomodernizacja budynków	TAK
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	

Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie wsi w wodę.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK



Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	TAK
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Pawonków	TAK
	Termomodernizacja budynków	TAK
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	TAK

Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe.

Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, przy czym koszty montażu mogą być kredytowane w jednym z poniższych przypadków

- gdy Sprzedawca, z którym Bank podpisał porozumienie jest jednocześnie Wykonawcą
- gdy Wykonawca jest jednostką autoryzowaną przez Sprzedawcę, z którym Bank podpisał porozumienie
- gdy Bank podpisał z Wykonawcą porozumienie dotyczące montażu urządzeń i wyrobów zakupionych wyłącznie na zasadach obowiązujących dla niniejszego produktu.

Okres kredytowania do 8 lat.



Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	TAK
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Pawonków	TAK
	Termomodernizacja budynków	TAK
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	

Kredyt Ekomontaż

Kredyt Ekomontaż daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.

Beneficjenci

Jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalne, spółdzielnie mieszkaniowe, duże, średnie i małe przedsiębiorstwa.



Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Pawonków	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	

Słoneczny Ekokredyt

Słoneczny Ekokredyt daje szansę na sfinansowanie do 45% kosztów inwestycji z dotacji ze środków NFOSiGW, polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, wspólnoty mieszkaniowe.

Ze względu na wyczerpanie limitu środków NFOSiGW na dotacje, Bank Ochrony Środowiska S.A. zakończył przyjmowanie wniosków o kredyty na zakup i montaż kolektorów słonecznych.



Kredyt we współpracy WFOŚiGW

Oferta kredytowa jest zróżnicowana w zależności od województwa, w którym realizowana jest inwestycja.

Informacje o kredytach preferencyjnych udzielanych we współpracy z WFOŚiGW udzielane są bezpośrednio w placówkach banku.

Kredyt EnergoOszczędny

Przedmiotem, kredytowania są inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej, a w tym:

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

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

Beneficjenci

Mikroprzedsiębiorcy i wspólnoty mieszkaniowe.



Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Pawonków	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	TAK
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	

Kredyt EKOoszczędny

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

Beneficjenci

Samorządy, przedsiębiorstwa, spółdzielnie mieszkaniowe.



Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Pawonków	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	TAK

Kredyt z klimatem (DOTYCZY KAŻDEGO BENEFICJENTA)

Kredyt z klimatem daje szansę na sfinansowanie szeregu inwestycji służących poprawie efektywności energetycznej.

Maksymalny udział w finansowaniu projektów wynosi 85% kosztu inwestycji, jednak nie więcej niż 1.000.000 EUR lub równowartość w PLN

Okres kredytowania: do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji.

Przedmiotem inwestycji mogą być:

1. Działania w obszarze efektywności energetycznej:



- modernizacja indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych i obiektach wielkopowierzchniowych,
- modernizacja małych sieci ciepłowniczych,
- prace modernizacyjne budynków, polegające na ich dociepleniu (np. docieplenie elewacji zewnętrznej, dachu, wymiana okien), wymianie oświetlenia bądź instalacji efektywnego systemu wentylacji lub chłodzenia,
- montaż instalacji odnawialnej energii w istniejących budynkach lub obiektach przemysłowych (piece biomasowe, kolektory słoneczne, pompy ciepła, panele fotowoltaiczne, dopuszcza się integrację OZE z istniejącym źródłem ciepła lub jego zamianę na OZE),
- likwidacja indywidualnego źródła ciepła i podłączenie budynku do sieci Gminnej,
- wymiana nieefektywnego oświetlenia ulicznego,
- instalacja urządzeń zwiększających efektywność energetyczną,
- instalacja jednostek kogeneracyjnych lub trigeneracji,

2. Budowa systemów OZE.

Kredyt EKOodnowa

Przedsięwzięcia, mające na celu zwiększenie wartości majątku trwałego przez realizację inwestycji przyjaznych środowisku (w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja obiektów usługowych i przemysłowych, unieszkodliwianie wyrobów zawierających azbest; - możliwość łączenia różnych źródeł finansowania np. kredyt może współfinansować projekty wsparte środkami z UE

Kwota kredytu do 85 % wartości kredytowanego przedsięwzięcia, jednak nie więcej niż 250.000 EUR lub równowartość w PLN.

Okres finansowania do 10 lat, ustalany w zależności od planowanego okresu realizacji inwestycji oraz oceny zdolności kredytowej Klienta.

Kredyt inwestycyjny NIB

Kredyt inwestycyjny NIB (ze środków Nordyckiego Banku Inwestycyjnego) umożliwia rozłożenie kosztów inwestycji w czasie.

Cel inwestycji do poprawa środowiska naturalnego w Polsce w trzech strategicznych sektorach związanych z ochroną powietrza atmosferycznego, ochroną wód i gospodarką wodno-ściekową oraz gospodarką odpadami komunalnymi.



Przedmiotem inwestycji mogą być:

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

Okres finansowania od 3 lat, nie dłużej niż do 30 maja 2019 r. Maksymalny udział NIB w finansowaniu projektu wynosi 50%.

12.2 Środki europejskie

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2020

IV OŚ PRIORYTETOWA – EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA, ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII I GOSPODARKA NISKOEMISYJNA

Cele szczegółowe osi priorytetowej to:

- zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych;
- zwiększona efektywność energetyczna w sektorze przedsiębiorstw;
- zwiększona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- zwiększony udział produkcji energii w wysokosprawnej kogeneracji;
- zwiększona atrakcyjność transportu publicznego dla pasażerów.

Działanie 4.1. Odnawialne źródła energii.

Celem działania jest zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

W ramach Działania 4.1. planuje się skierowanie wsparcia na realizację projektów inwestycyjnych dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Wsparcie przewiduje w szczególności budowę i przebudowę infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, takich jak: biomasa, słońce, woda, geotermia, wiatr, w tym instalacji kogeneracyjnych.



Typy Projektów:

- Budowa, przebudowa infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii ze źródeł odnawialnych.

Dotacje mogą uzyskać Beneficjenci:

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia;
- Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych (nie wymienione wyżej);
- Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną;
- Szkoły wyższe;
- Organizacje pozarządowe;
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- Towarzystwa budownictwa społecznego.

Maksymalny % poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu to 85% - W przypadku projektów objętych pomocą publiczną poziom dofinansowania wynikać będzie z odrębnych przepisów prawnych.

Minimalny wkład własny beneficjenta jako % wydatków kwalifikowalnych to 15% - W przypadku projektów objętych pomocą publiczną poziom wkładu własnego beneficjenta wynikać będzie z odrębnych przepisów prawnych

Konkurs w 2016 r.

Działanie 4.3. Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i mieszkaniowej.

Celem działania jest zwiększenie efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym.

W ramach Działania 4.1. planuje się wsparcie działań polegających na głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wraz z budową i przebudową infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w modernizowanych energetycznie budynkach i/lub likwidację „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła.



Typy Projektów:

- Modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych.
- Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła.
- Budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach.

Dotacje mogą uzyskać Beneficjenci:

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia;
- Podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia;
- Jednostki zaliczane do sektora finansów publicznych (nie wymienione wyżej);
- Podmioty wykonujące działalność leczniczą, w rozumieniu ustawy o działalności leczniczej, posiadające osobowość prawną lub zdolność prawną;
- Szkoły wyższe;
- Organizacje pozarządowe;
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe;
- Towarzystwa budownictwa społecznego;

Maksymalny % poziom dofinansowania UE wydatków kwalifikowalnych na poziomie projektu to 85% - W przypadku projektów objętych pomocą publiczną poziom dofinansowania wynikać będzie z odrębnych przepisów prawnych.

Minimalny wkład własny beneficjenta jako % wydatków kwalifikowalnych to 15% - W przypadku projektów objętych pomocą publiczną poziom wkładu własnego beneficjenta wynikać będzie z odrębnych przepisów prawnych

Konkurs w 2016 r.

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020

POIiŚ 2014-2020 kontynuuje główne kierunki inwestycji określone w jego poprzedniku – POIiŚ 2007-2013. Dotyczą one przede wszystkim rozwoju infrastruktury technicznej kraju w najważniejszych sektorach gospodarki. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014 - 2020 jest Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju



europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

W ramach Programu określono 10 osi priorytetowych, finansowanych z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Najważniejsze priorytety dla realizacji Planu zostały ujęte w wymienionych punktach:

I. OŚ PRIORYTETOWA - *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia; promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów Gminnych, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności Gminnej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

III. OŚ PRIORYTETOWA - *Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

VI. OŚ PRIORYTETOWA - *Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach*

W ramach osi realizowane będzie realizowane promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów Gminnych, w tym wspieranie



zrównoważonej multimodalnej mobilności Gminnej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

VII. OŚ PRIORYTETOWA - *Poprawa bezpieczeństwa energetycznego*

W ramach osi realizowane będzie zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Sektor	Nazwa zadania	Czy można starać się o wsparcie finansowe w ramach wskazanego konkursu?
		TAK/NIE
Budynki użyteczności publicznej	Kompleksowa termomodernizacja	TAK
	Wykorzystanie energii odnawialnej środowisku	TAK
Społeczeństwo	Wykorzystanie energii przyjaznej środowisku poprzez montaż instalacji solarnych na terenie posesji prywatnych	
	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach indywidualnych mieszkańców Gminy Pawonków	
	Termomodernizacja budynków	
Handel, usługi, przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii na obiektach przedsiębiorstw prywatnych	
Oświetlenie	Wymiana opraw oświetleniowych	TAK



13 KONSULTACJE SPOŁECZNE

Do uzupełnienia po upływie konsultacji.



14 OPINIA Z RDOŚ, SANEPID

Do uzupełnienia po uzyskaniu decyzji.



15 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy. Jednocześnie podaje propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości. Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika ze zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno - energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Pawonków pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U.2015.2167). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji lub dofinansowania m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014 - 2020.

Według *Raportu o stanie środowiska w województwie śląskim 2014* na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz 914). Strefy te zostały wymienione poniżej:

- 6) Aglomeracja górnośląska – PL2401
- 7) Aglomeracja rybnicko – jastrzębska – PL2402
- 8) Miasto Bielsko – Biała – PL2403
- 9) Miasto Częstochowa – PL2404
- 10) Strefa śląska – PL2405

Na stan powietrza w gminie Pawonków mają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Źródła te można podzielić na:

- Punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitorami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerzy zasięg oddziaływania.



- Obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domów z indywidualnym ogrzewaniem tworzą obszary będące źródłem tzw. niskiej emisji. Innymi źródłami obszarowymi są np. składowiska odpadów ze względu na możliwą emisję metanu lub pylenie.
- Liniowe - przede wszystkim transport drogowy.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. 2013.1232) oceny jakości powietrza są dokonywane w strefach, w tym aglomeracjach. Pod kątem oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia w zakresie SO_2 , NO_2 , CO , $\text{PM}_{2,5}$, PM_{10} , C_6H_6 i O_3 w powietrzu oraz Pb , As , Cd , Ni i BaP w pyłe zawieszonym PM_{10} . Gmina Pawonków leży w strefie śląskiej (PL2405).

Celem bazowej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO_2 wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Pawonków w roku bazowym. Inwentaryzacja emisji CO_2 (bazowa oraz prognoza do roku 2020) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO_2 dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO_2 w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na inwentaryzowanym obszarze.

Sektorami tymi są:

- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- przemysł i usługi.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- energii elektrycznej,
- paliw transportowych,
- paliw opałowych.



Zebrane dane dla całego obszaru geograficznego Gminy Pawonków odnoszą się do stanu na koniec roku 2010, dlatego też rok 2010 jest dla naszej inwentaryzacji **rokiem bazowym**, natomiast rokiem docelowym dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji ustala się na 2020. Rokiem kontrolnym jest rok 2015.

Dane wykorzystane w opracowaniu pochodzą od **interesariuszy**:

- a) Urząd Gminy w Pawonkowie w zakresie:
 - sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
 - działań prowadzonych przez urząd w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
 - danych dotyczących wykorzystania energii z źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
 - informacji dotyczących systemu transportowego,
 - danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
 - informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.
- b) Przedsiębiorstwa energetyczne:
 - Tauron Dystrybucja S.A.
 - Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
 - Gaz-System S.A.
- c) Starostwo Powiatowe w Lublińcu,
- d) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- e) Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,
- f) Główny Urząd Statystyczny.
- g) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego oraz sektora usług i przemysłu.

Interesariuszy poddano ankietyzacji, w szczególności sektor mieszkalnictwa, sektor publiczny i przedsiębiorców. Miały miejsca konsultacje z grupą pracowników Urzędu Gminy w zakresie konieczności i jakości zbierania danych, określono planowane kierunki działań. Gestorzy zewnątrzni odpowiadali na wezwania w sprawie zużycia energii na terenie Gminy w kolejnych latach, planowanych ewentualnych (lub ich braku) działań do roku 2020.

Interesariusze będą zobligowani do aktualizacji danych w dalszej fazie ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, co zostanie opisane w dalszej części opracowania.



Wskaźniki emisji opisują ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, uaktualnione o bazę KOBIZE z roku 2010 oraz z roku 2015, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy.

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	6,969	25,160	0,414	0,094
Gaz ziemny	13,296	48,000	0,246	0,056
Olej opałowy	11,133	40,190	0,337	0,077
Biomasa (drewno)	4,321	15,600	0,000	0,000
Olej napędowy	12,002	43,330	0,323	0,073
Benzyna silnikowa	12,410	44,800	0,302	0,069
LPG	13,105	47,310	0,275	0,062
Energia elektryczna	-	-	0,812	0,225
Ciepło sieciowe	-	-	-	-

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	7,338	26,490	0,339	0,094
Gaz ziemny	13,296	48,000	0,202	0,056
Olej opałowy	11,133	40,190	0,276	0,077
Biomasa (drewno)	4,321	15,600	0,000	0,000
Olej napędowy	12,002	43,330	0,265	0,073
Benzyna silnikowa	12,410	44,800	0,248	0,069
LPG	13,105	47,310	0,225	0,062
Energia elektryczna	-	-	0,812	0,225
Ciepło sieciowe	-	-	-	-



Zanieczyszczenie	Jednostka	Paliwo stałe z wyłączeniem biomasy		Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno		Gaz ciekły w budow nictwie
		Kocioł starej generacji	Kocioł automatycz ny nowej generacji			Kocioł starej generacji	Kocioł automatycz ny nowej generacji	
Pył PM 10	g/GJ	225	78	0,5	3	480	34	0,2
Pył PM 2,5	g/GJ	201	70	0,5	3	470	33	0,2
B(a)P	mg/GJ	270	0,079	0	10	121	10	0
SOx	g/GJ	900	450	0,5	140	11	11	0
NOx	g/GJ	158	165	50	70	80	91	100

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO₂ (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO₂ wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, wspomniane gminy zwykle nie mają kontroli nad emisjami takich zakładów.

Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego wskaźnika emisji, jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO₂ związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym. W ten sposób ustalono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej wielkości 0,812 Mg CO₂/MWh.

Nie przewiduje się także działań redukcyjnych w zakresie składowisk śmieci (podmioty odpowiedzialne za składowisko odpadów są podmiotem prywatnym uwzględnionym w



sektorze usług, handlu i przemysłu, istnieją także składowiska znajdujące się także poza granicami gminy). Dlatego też nie ujęto działań redukcyjnych na terenie Gminy Pawonków w zakresie CH₄.

PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI

2010 rok:

Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	1 587,75	755,89
Obiekty mieszkalne	66 726,95	27 141,75
Transport	2 993,23	924,67
Oświetlenie	276,55	224,55
Usługi, handel, przemysł	155 979,56	61 662,13
Suma	227 564,03	90 709,00

2015 rok:

Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	1 650,28	783,46
Obiekty mieszkalne	69 090,20	23 790,12
Transport	3 736,82	944,79
Oświetlenie	276,55	224,55
Usługi, handel, przemysł	183 046,47	60 477,12
Suma	257 800,31	86 220,05

Największy udział w całkowitym zużyciu energii w roku 2010 stanowi sektor mieszkalnictwa (29%), usług, handlu i przemysłu (69%). Udział pozostałych sektorów w bilansie energetycznym Gminy Pawonków nie przekracza 1%.

Najwyższą wartością emisji CO₂ w roku bazowym charakteryzuje się sektor usług, handlu i przemysłu (27%) oraz tak samo sektor mieszkalnictwa (12%), pozostałe sektory mają znikomy udział w emisji CO₂.

W ramach przeprowadzonej analizy określono zużycie energii i emisję CO₂ dla poszczególnych paliw. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na rodzaj paliwa.

2010 rok:



Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	175 860,22	72 861,91
Gaz ziemny	0,00	0,00
Olej opałowy	29 266,37	9 874,50
Drewno opałowe	10 764,51	0,00
Energia elektryczna	8 679,70	7 047,92
LPG	277,12	76,23
Olej napędowy	1 322,99	427,38
Benzyna	1 393,12	421,06
Suma	227 564,03	90 709,00

2015 rok:

Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	197 218,31	66 897,59
Gaz ziemny	0,00	0,00
Olej opałowy	34 073,74	9 421,33
Drewno opałowe	11 741,46	0,00
Energia elektryczna	11 029,98	8 956,34
LPG	353,36	79,65
Olej napędowy	1 589,87	420,88
Benzyna	1 793,59	444,25
Suma	257 800,31	86 220,05

Największy udział w całkowitym zużyciu energii w roku 2010 stanowił węgiel kamienny (77%), olej opałowy (13%), a dla pozostałych nośników wartość ta nie przekracza 5% z osobna. Fakt ten jest podyktowany dużym zużyciem węgla w najliczniejszym sektorze, sektorze usług, handlu i przemysłu.

Największy udział całkowitej emisji CO₂ w roku bazowym stanowiła emisja związana ze spalaniem węgla kamiennego (80%) oraz zużycia oleju opałowego (11%), energii elektrycznej (8%). Emisja związana ze spalaniem lub zużyciem pozostałych nośników energetycznych nie przekracza dla każdego z nich z osobna 1%.

W ramach przeprowadzonej analizy określono także emisję innych pyłów, poza CO₂, dla poszczególnych paliw na terenie gminy ze względu na ich dobowe przekroczenia. W poniższej tabeli przedstawiono ich emisję w podziale na rodzaj paliwa i poszczególne sektory.



Sektor	Emisja PM 10		
	[Mg/rok]		
	2010	2015	2020
Obiekty publiczne	1,09	0,95	0,95
Obiekty mieszkalne	55,53	57,50	57,56
Transport lokalny	0,03	0,03	0,05
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	104,75	121,95	162,36
Suma	161,39	180,44	220,92
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,0246	0,0273	0,0334

Sektor	Emisja PM 2,5		
	[Mg/rok]		
	2010	2015	2020
Obiekty publiczne	0,97	0,85	0,85
Obiekty mieszkalne	50,52	52,31	52,36
Transport lokalny	0,03	0,03	0,05
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	94,29	109,78	146,16
Suma	145,81	162,98	199,42
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,02	0,02	0,03

Sektor	Emisja SO x		
	[Mg/rok]		
	2010	2015	2020
Obiekty publiczne	4,35	3,81	3,81
Obiekty mieszkalne	179,92	186,29	186,49
Transport lokalny	0,00	0,00	0,00



Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	400,70	466,52	621,10
Suma	584,96	656,63	811,41
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,09	0,10	0,12

Sektor	Emisja NO _x		
	[Mg/rok]		
	2010	2015	2020
Obiekty publiczne	0,76	0,67	0,67
Obiekty mieszkalne	33,31	34,49	34,53
Transport lokalny	0,39	0,49	0,68
Oświetlenie	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	76,43	88,98	118,47
Suma	110,89	124,64	154,35
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,02	0,02	0,02

Sektor	Emisja b(a)p		
	[Mg/rok]		
	2010	2015	2020
Obiekty publiczne	0,0013	0,0011	0,0011
Obiekty mieszkalne	0,0566	0,0586	0,0586
Transport lokalny	0,0015	0,0018	0,0024
Oświetlenie	0,0000	0,0000	0,0000
Usługi, handel, przemysł	0,1188	0,1383	0,1841
Suma	0,1781	0,1998	0,2464
* w przeliczeniu na mieszkańca	0,0000	0,0000	0,0000



Analiza ryzyka związana z realizacją Planu opiera się na ocenie mocnych i słabych stron gminy oraz szans i zagrożeń, mogących mieć znaczący wpływ na realizację zadania.

Mocne strony	Słabe strony
Doświadczenie gminy w zakresie działań podnoszących efektywność energetyczną i zmniejszających zużycie energii	Niewystarczające środki finansowe w budżecie gminy na realizację zadań
Planowanie energetyczne w zakresie oszczędnego gospodarowania energią	Brak szczegółowych danych nt. zużycia nośników energii
Determinacja gminy w zakresie realizacji zadań ujętych w Planie	Znaczne wykorzystanie węgla kamiennego w obiektach prywatnych, brak bodźców do zmiany sytuacji
Podnoszenie świadomości lokalnej społeczności	Niski procent wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie
Zainteresowanie lokalnych przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii, wykorzystaniem OZE	Brak ciepła sieciowego
Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w poszczególnych grupach odbiorców	Bariery ekonomiczne uniemożliwiające inwestycje w innowacyjne rozwiązania
Doświadczenie w zakresie wykorzystania OZE na obiektach użyteczności publicznej	Niski procent ekologicznych kotłowni, wykorzystujących olej opałowy, gaz ziemny, biomasę
Duży potencjał wykorzystania biomasy i biogazu rolniczego	

Szanse	Zagrożenia
Nacisk UE na ograniczenie zużycia energii i większe wykorzystanie OZE	Brak środków zewnętrznych na realizację zadań
Możliwość pozyskania funduszy na zadania związane z realizacją gospodarki niskoemisyjnej	Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych
Opracowany Plan i zaplanowane działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej i	Wysokie ceny ekologicznych nośników energii



ograniczenia zużycia energii	
Rosnące koszty energii motywujące do oszczędnego gospodarowania	Wykorzystanie paliw niskiej jakości
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania	Rezygnacja z wykorzystania OZE ze względu na wysokie koszty inwestycyjne

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

- Głównym emitentem CO₂ w Gminie Pawonków jest tzw. niska emisja lokalna oraz emisja na terenie dużych zakładów przemysłowych położonych na terenie Gminy;
- Znaczącą emisję CO₂ generuje mieszkalnictwo prywatne oraz sektor handlu, przemysłu i usług;
- Znaczna część mieszkań i zakładów przemysłowych ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- Największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze usług, handlu, przemysłu oraz transportu lokalnego;

Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel. Ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2020 będzie rósł. W związku z tym emisja z tytułu mieszkalnictwa oraz z sektora przemysłu i usług ma znaczący udział w bilansie Gminy. Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie. Priorytetem Gminy Pawonków w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2020 roku i ograniczenie zużycia energii do roku 2020. Nie bez znaczenia jest także określenie udziału z OZE na terenie Gminy Pawonków do końca roku 2020. Według dostępnych prognoz Gmina Pawonków w najbliższych latach będzie kontynuować trend rozwojowy. Przewidywane jest dalsze zwiększanie liczby ludności Gminy oraz poziomu przedsiębiorczości. Znacznie zwiększy się tym samym liczba odbiorców końcowych energii.

Stopień redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego został określony w oparciu o prognozę na rok 2020, która stanowi wariant podstawowy/bazowy przy niepodejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wariant docelowy określa możliwą wielkość redukcji emisji i zużycia energii w stosunku do roku bazowego.



Celem strategicznym jest ograniczenie zużycia energii o **12,28%** w przeliczeniu na mieszkańca w stosunku do roku bazowego.

Zakładana redukcja wyniesie 68 544,10 MWh, co pozwoli osiągnąć w 2020 poziom zużycia energii na poziomie 201 541,89 MWh.

Celem strategicznym jest redukcja emisji CO₂ o **25,22%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładana redukcja 14636,53 MgCO₂, co pozwoli osiągnąć w 2020 poziom redukcji emisji do 49403,30 MgCO₂.

Celem strategicznym jest wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **6,65%** w stosunku do udziału OZE w roku bazowym.

Zakładana wartość wzrostu energii z OZE w roku 2020 wyniesie 22 932,34 MWh.

Celem strategicznym jest redukcja emisji PM 10 o **19,44%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładany stopień redukcji w roku 2020 wyniesie 90,91 Mg.

Celem strategicznym jest redukcja emisji PM 2.5 o **19,52%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładany stopień redukcji w roku 2020 wyniesie 117,34 Mg.

Celem strategicznym jest redukcja emisji SO_x o **18,18%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładany stopień redukcji w roku 2020 wyniesie 332,80 Mg.

Celem strategicznym jest redukcja emisji NO_x o **17,66%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładany stopień redukcji w roku 2020 wyniesie 63,04 Mg.

Celem strategicznym jest redukcja emisji b(a)p o **17,97%** w stosunku do roku bazowego.

Zakładany stopień redukcji w roku 2020 wyniesie 0,1002 Mg.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Pawonków w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

W ramach zaplanowanych działań określono:

- zakres działania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- harmonogram uwzględniający terminy realizacji,



- szacowane koszty realizacji inwestycji,
- oszczędności energii finalnej,
- redukcję emisji CO₂,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Osiągnięcie założonego celów strategicznych będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2020 roku).

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Pawonków wyszczególniono działania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne.

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych sektorów, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla. Zadania, których realizatorem będzie Gmina Pawonków zostaną wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.



**DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH**

Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty	Redukcja emisji PM ₁₀	Redukcja emisji PM _{2,5}	Redukcja emisji SO _x	Redukcja emisji NO _x	Redukcja emisji b(a)p
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]		[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
Obiekty publiczne	Zarządzanie efektywnością energetyczną: zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej, promowanie energetyki odnawialnej w ramach kampanii marketingowej dla mieszkańców/ broszura edukacyjno- promująca OZE i ograniczanie zużycia energii oraz podnoszenie świadomości mieszkańców Gminy w zakresie działań redukujących przekroczenia pyłu PM ₁₀ oraz b(a)p • uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług, wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie promowanie energetyki odnawialnej w ramach kampanii marketingowej dla mieszkańców/ broszura edukacyjno- promująca OZE i ograniczanie zużycia energii	Urząd Gminy	2016-2020	15,88	7,56	0,00 zł	0,01	0,01	0,04	0,01	0,00
	Działania nieinwestycyjnie związane z wdrożeniem zasady zielonych zamówień publicznych, tj. uwzględnianie aspektu oszczędności energii i redukcji emisji CO ₂ przy określaniu SIWZ i Programów Funkcjonalno- użytkowych	Urząd Gminy	2016-2020	0,00	0,00	0,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU
OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Transport lokalny	Modernizacja dróg gminnych	Urząd Gminy	2016-2020	149,66	46,23	500 000,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Obiekty prywatne	Zakup i montaż kolektorów słonecznych przez mieszkańców	Inwestorzy prywatni	2016-2020	5627,53	1718,58	środki prywatne	5,07	4,62	16,44	3,04	0,01
	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych przez mieszkańców	Inwestorzy prywatni	2016-2020	52,07	42,28	środki prywatne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Zakup i montaż instalacji pomp ciepła przez mieszkańców	Urząd Gminy	2016-2020	1250,56	381,91	środki prywatne	1,13	1,03	3,65	0,68	0,00
	Działania termomodernizacji wraz z modernizacją kotłowni prywatnych	Inwestorzy prywatni	2016-2020	17507,89	5346,68	środki prywatne	15,78	14,36	51,14	9,47	0,02
	Elektrownia fotowoltaiczna w Gwoździanach, działka nr 148/2	Inwestorzy prywatni	2016-2020	2,17	1,76	środki prywatne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Usługi, handel, przemysł	Biogazownia w miejscowości Pawonków na 197/18, 110/11, 12 k. m. 1 obręb Lisowice	Bioenergetyk Pawonków Sp. z ograniczoną odpowiedzialnością, ul. Offera 50A, 42-200 Częstochowa	2016-2020	16000,00	5351,12	środki prywatne	11,20	10,11	40,75	7,70	0,01
	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych przez prywatnych inwestorów	Inwestorzy prywatni	2016-2020	1008,68	819,05	środki prywatne	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



**Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach**

	Modernizacja kotłowni prywatnych przedsiębiorstw	Inwestorzy prywatni	2016-2020	26711,64	8466,36	środki prywatne	57,71	51,95	220,78	42,11	0,07
Instalacje	"Poprawa efektywności energetycznej systemu oświetlenia przestrzeni publicznej w Gminie Koniecpol": montaż 230 opraw , demontaż 437 opraw sodowych i rtęciowych wraz z montażem w ich miejsce lamp LED	Urząd Gminy	2016-2020	180,64	146,68	1 420 250,00 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport	"Budowa zintegrowanych węzłów komunikacyjnych wraz z budową dróg rowerowych na terenie powiatu lublinieckiego"	Starostwo Powiatowe Lubliniec	2016-2020	37,37	9,45	2 352 941,17 zł	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suma			2016-2020	68544,10	22337,67	4 273 191,17 zł	90,91	82,08	332,80	63,04	0,10



Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu.

Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Obiekty publiczne	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryterium wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.	↑
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Powierzchnia poddana termomodernizacji	m ²	↑
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑
Usługi, Handel, Przemysł	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Jak dla obiektów indywidualnych		
Oświata	Wymiana opraw oświetleniowych ulicznych	Liczba wymienionych opraw	szt.	↑

Bieżący nadzór realizacji Planu podlega pracownikom Urzędu Gminy.



Rysunek 1 Położenie Gminy Pawonków	19
Rysunek 2 Struktura użytkowania terenów	20
Rysunek 3 Liczba ludności gminy Pawonków w latach 2010 - 2014	20
Rysunek 4 Podział ludności uwzględniając zdolność do pracy – 2014 rok	21
Rysunek 5 Struktura ludności według wieku – 2014 rok	21
Rysunek 6 Struktura zmian długości sieci wodociągowej na terenie gminy.....	24
Rysunek 7 Struktura zmian długości sieci kanalizacyjnej na terenie gminy.....	25
Rysunek 8 Obszary NATURA 2000 na obszarze gminy Pawonków	26
Rysunek 9 Wyniki klasyfikacji stref dla arsenu, kadmu, ołowiu i niklu w województwie śląskim wg kryterium ochrona zdrowia w 2014 r.	31
Rysunek 10 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020 w [MW]	34
Rysunek 11 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej.....	36
Rysunek 12 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny).....	37
Rysunek 13 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020	38
Rysunek 14 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u. dla wspomagania kotła węglowego	39
Rysunek 15 Symulacja instalacji fotowoltaicznej	40
Rysunek 16 Energia wodna	42
Rysunek 17 Energia wiatru	44
Rysunek 18 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy.....	46
Rysunek 19 Bilans energetyczny poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	56
Rysunek 20 Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	57
Rysunek 21 Bilans emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	58
Rysunek 22 Udział poszczególnych nośników energii w emisji wykorzystywanych w sektorze użyteczności publicznej	59
Rysunek 23 Bilans energetyczny poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	61



Rysunek 24 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	62
Rysunek 25 Bilans emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	63
Rysunek 26 Udział poszczególnych nośników energii w emisji wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	64
Rysunek 27 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze transportu lokalnego na terenie gminy	70
Rysunek 28 Bilans poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu	72
Rysunek 29 Udział poszczególnych nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu	73
Rysunek 30 Bilans emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu	74
Rysunek 31 Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze handlu, usług i przemysłu	75
Rysunek 32 Bilans poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w latach 2010-2015	77
Rysunek 33 Struktura ludności do 2020 r.	83
Rysunek 34 Struktura powierzchni mieszkań do 2020 r.	83
Rysunek 35 Struktura podmiotów gospodarki narodowej do 2020 r.	84
Rysunek 36 Struktura zużycia energii w gminie w 2020 r.	85
Rysunek 37 Struktura zmian emisji CO ₂ do 2020 r.	86
Rysunek 38 Schemat monitorowania Planu	109



Tabela 1 Liczba podmiotów działających na terenie gminy Pawonków z podziałem na kategorie PKD	22
Tabela 2 Charakterystyka sieci wodociągowej na terenie gminy	23
Tabela 3 Charakterystyka sieci kanalizacyjnej na terenie gminy	25
Tabela 4 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza	30
Tabela 5 Zasoby wiatru w Polsce	43
Tabela 6 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy	47
Tabela 7 Potencjał wykorzystania biogazu.....	50
Tabela 8 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw w roku 2010.....	53
Tabela 9 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw w roku 2015.....	53
Tabela 10 Wskaźniki emisji dla stosowanych nośników energetycznych dla pozostałych pyłów i gazów.....	54
Tabela 11 Zużycie energii w obiektach publicznych w podziale na poszczególne nośniki energii.....	55
Tabela 12 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w obiektach użyteczności publicznej	58
Tabela 13 Emisja pyłu PM 10, PM 2.5, SO _x , NO _x , b(s)p w sektorze publicznym	60
Tabela 14 Zużycie energii w sektorze budynków mieszkalnych w podziale na poszczególne nośniki energii	61
Tabela 15 Roczna emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze mieszkalnictwa	63
Tabela 16 Emisja pyłu PM 10, PM 2.5, SO _x , NO _x , b(s)p w sektorze mieszkalnictwa	64
Tabela 17 Zużycie energii oraz emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego.....	65
Tabela 18 Pojazdy zarejestrowane w latach 2010-2015 na terenie gminy Pawonków.....	66
Tabela 19 Emisja CO ₂ i zużycie energii w ruchu lokalnym w gminie Pawonków	68
Tabela 20 Emisja pyłu PM 10, PM 2.5, SO _x , NO _x , b(s)p w sektorze transportu	71
Tabela 21 Zużycie energii w sektorze handlu, usług i przemysłu w podziale na poszczególne nośniki energii	72
Tabela 22 Emisja CO ₂ związana z wykorzystaniem poszczególnych nośników energii w sektorze handlu, usług i przemysłu	74



Tabela 23 Emisja pyłu PM 10, PM 2.5, SO _x , NO _x , b(s)p w sektorze handlu, usług i przemysłu	75
Tabela 24 Zużycie energii końcowej i emisji CO ₂ w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2010-2015.....	76
Tabela 25 Zużycie energii końcowej i emisji CO ₂ dla poszczególnych paliw w latach 2010-2015	78
Tabela 26 Podsumowanie emisji pyłów PM 10, 2.5, SO _x , NO _x , b(a)p	79
Tabela 27 Prognoza ludności do 2020 r.	82
Tabela 28 Prognoza powierzchni mieszkań do 2020 r.	83
Tabela 29 Struktura podmiotów gospodarki narodowej	83
Tabela 30 Prognoza zużycia energii do 2020 r.	84
Tabela 31 Prognoza emisji CO ₂ do 2020 r.	85
Tabela 32 Prognoza emisji PM 10 do 2020 r.	86
Tabela 33 Prognoza emisji PM 2.5 do 2020 r.	87
Tabela 34 Prognoza emisji SO _x do 2020 r.	87
Tabela 35 Prognoza emisji NO _x do 2020 r.	88
Tabela 36 Prognoza emisji b(a)p do 2020 r.	88
Tabela 37 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2020 r.....	89
Tabela 38 Mocne i słabe strony gminy.....	90
Tabela 39 Szanse i zagrożenia związane z realizacją Planu	90
Tabela 40 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2020 roku	94
Tabela 41 Stopień redukcji emisji CO ₂ do 2020 roku	95
Tabela 42 Wzrost energii z OZE do 2020 roku	96
Tabela 43 Stopień redukcji emisji PM 10 do 2020 roku	96
Tabela 44 Stopień redukcji emisji PM 2.5 do 2020 roku	97
Tabela 45 Stopień redukcji emisji SO _x do 2020 roku	97
Tabela 46 Stopień redukcji emisji NO _x do 2020 roku	98
Tabela 47 Stopień redukcji emisji b(a)p do 2020 roku	98
Tabela 48 Planowane działania	101
Tabela 49 Wskaźniki monitorowania Planu	110



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu
Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach