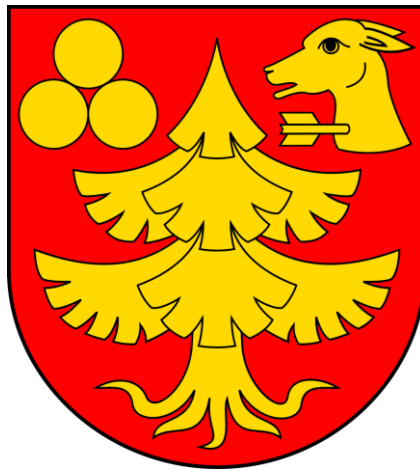

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY PIONKI



SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	3
1 WPROWADZENIE	6
2 UWARUNKOWANIA FORMALNE I WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DOKUMENTÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI TERYTORIALNYCH	8
2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ	8
2.2 SZCZEBEL KRAJOWY	11
2.3 SZCZEBEL REGIONALNY	16
2.4 SZCZEBEL LOKALNY	21
3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY – STAN OBECNY	22
3.1 STREFA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA I ŚRODOWISKOWA	22
3.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE	22
3.1.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE	22
3.1.3 KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE	24
3.1.4 PRAWNE FORMY OCHRONY PRZYRODY	32
3.2 STREFA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA	36
3.2.1 DEMOGRAFIA	36
3.2.2 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA	39
3.3 INFRASTRUKTURA W GMINIE	41
3.3.1 OBIEKTY I URZĄDZENIA PUBLICZNE	41
3.3.2 OBIEKTY NIEPUBLICZNE, W TYM ZASOBY MIESZKANIOWE	42
3.3.3 SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY	43
3.3.4 SYSTEM CIEPŁOWNICZY	43
3.3.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ LUB CIEPŁEJ	43
3.3.6 SYSTEM GAZOWNICZY	44
3.3.7 SYSTEM WODNO-KANALIZACYJNY	44
3.3.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI	45
3.3.9 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA	46
4 BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	47
4.1 METODOLOGIA	47
4.1.1 PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA	47
4.1.2 KOMUNIKACJA I BUDOWANIE WSPARCIA ZE STRONY INTERESARIUSZY	48
4.1.3 ZASIĘG GEOGRAFICZNY, ZAKRES I SEKTORY	48
4.1.4 WYBÓR ROKU BAZOWEGO	49
4.1.5 WYBÓR WSKAŹNIKÓW EMISJI	50
4.1.6 METODA WYZNACZANIA WIELKOŚCI ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO	51
4.2 WYNIKI	52
4.2.1 SEKTOR SAMORZĄD LOKALNY	52
4.2.2 SEKTOR SPOŁECZEŃSTWO	54
4.2.3 SEKTOR PRZEMYSŁ	56
4.2.4 SEKTOR TRANSPORT	57
4.3 PODSUMOWANIE	59
4.3.1 KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W ROKU INWENTARYZACJI 2017 – TABELA A	61
4.3.2 EMISJE CO ₂ W ROKU INWENTARYZACJI 2017 – TABELA B	62
4.3.3 LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2017 – TABELA C	63
4.3.4 LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU 2017 – TABELA D	63
5 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	64
5.1 OBSZAR PROBLEMOWY SAMORZĄD	64
5.2 OBSZAR PROBLEMOWY SPOŁECZEŃSTWO	65
5.3 OBSZAR PROBLEMOWY PRZEMYSŁ	65
5.4 OBSZAR PROBLEMOWY TRANSPORT	65
5.5 OBSZAR PROBLEMOWY INFRASTRUKTURA	66
6 PLAN WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	68
6.1 STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA	69
6.2 STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA	70
6.3 STRUKTURA ORGANIZACYJNA I INTERESARIUSZE	87
6.4 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	88
6.4.1 ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	88
6.4.2 PROGRAMY BĘDĄCE NARZĘDZIEM POZYSKIWANIA FUNDUSZY	90
6.4.3 FINANSOWANIE KOMERCYJNE (KREDYTY, LEASING)	92
7 MONITORING I EWALUACJA	93
8 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	98
MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE	99

STRESZCZENIE PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) sporządzony został dla gminy Pionki i obejmuje całą Gminę, w jej granicach administracyjnych. Częścią PGN jest Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI), zawierająca wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. **Jako rok bazowy przyjęto rok inwentaryzacji, tzn. 2017 rok.**

Celem nadrzędnym opracowania PGN było ustalenie potrzeb i problemów występujących na terenie Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wyznaczenie kierunków działań, które mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tzn.: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE) oraz redukcji zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Dodatkowo celem sporządzenia i wdrażania PGN jest zapewnienie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, zgodnie z zasadą rozwoju zrównoważonego, płynących z działań zmniejszających emisje.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pionki jest odzwierciedleniem potrzeby kształtowania postaw i działań na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej, wynikających zarówno ze zobowiązań międzynarodowych Polski, jak i z założeń polityki krajowej. Działania określone w PGN są także skoordynowane z założeniami dokumentów programowo-strategicznych i planistycznych szczebla regionalnego i lokalnego. PGN uwzględnia założenia i wytyczne określone przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz wypracowane w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym (tzw. *SEAP*).

Zgodnie z wynikami Bazowej Inwentaryzacji Emisji **całkowite zapotrzebowanie na energię finalną gminy Pionki w roku bazowym 2017 wyniosło ok. 211 865 MWh**. Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła ok. 21 840 MWh, co oznacza, że **udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) w roku bazowym wyniósł 10,3%**. **Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru gminy Pionki w 2017 roku wyniosła ok. 54 665 ton**. Uwzględniając liczbę mieszkańców Gminy, **emisja per capita** (emisja na 1 mieszkańca Gminy) **wyniosła ok. 5,4 ton CO₂**.

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Pionki w 2017 roku, największy udział przypadł na sektor Społeczeństwo – 49,7% całkowitej emisji CO₂. Znaczącym udziałem charakteryzował się również sektor Transportu – 32,6% całkowitej emisji. Udział sektora Samorząd był najniższy, wyniósł 2,2%.

Wyniki Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz rozpoznanie stanu obecnego Gminy w podziale na strefę środowiskową, strefę społeczno-ekonomiczną oraz infrastrukturę umożliwiły identyfikację następujących **obszarów problemowych**:

- obszar problemowy Samorząd,
- obszar problemowy Społeczeństwo,
- obszar problemowy Przemysł,
- obszar problemowy Transport,
- obszar problemowy Infrastruktura.

Zidentyfikowane obszary problemowe gminy Pionki umożliwiły ustalenie optymalnych kierunków interwencji w zakresie spełnienia zobowiązań określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym „3x20”, tzn. ograniczania emisji gazów cieplarnianych, wzrostu efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii. Kierunki interwencji swój oddźwięk mają w **planie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej**, na który składają się:

- a) strategia długoterminowa, obejmująca cele i zobowiązania w perspektywie długoterminowej 2020+, tzn.:
 - a. wizja zrównoważonej energetycznie przyszłości – długoterminowy cel nadrzędny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy, sformułowany w formie wizji rozwoju;
 - b. cele strategiczne – długoterminowe cele szczegółowe, przypisane do sformułowanej wizji rozwoju niskoemisyjnego, kategoryzujące planowane zobowiązania;
- b) strategia krótko/średnioterminowa, obejmująca cele, działania i zadania w perspektywie lat 2018-2020, tzn.:

- a. cel główny – średnioterminowy cel nadrzędny wdrażania planowanych zadań i działań, sformułowany w formie skonkretyzowanych efektów, implikujących założenia pakietu klimatyczno-energetycznego,
- b. zadania operacyjne – krótko- i średnioterminowe, skonkretyzowane zadania i działania, których sukcesywna realizacja służyć będzie realizacji rozwoju niskoemisyjnego.

STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA

Wizja zrównoważonej energetycznie gminy Pionki w perspektywie długoterminowej brzmi:

Gmina Pionki w 2030 roku to gmina zrównoważona energetycznie, efektywnie wykorzystująca niskoemisyjne technologie i praktyki, wydajne rozwiązania energetyczne oraz odnawialne źródła energii.

Cele strategiczne dla gminy Pionki określono jako:

1. *Zmniejszenie ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Pionki.*
2. *Poprawa parametrów energetycznych budynków i obiektów znajdujących się na terenie gminy Pionki.*
3. *Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Pionki.*
4. *Wdrożenie zrównoważonych energetycznie działań w zakresie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem gminy Pionki.*
5. *Promocja i realizacja postaw w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Pionki.*
6. *Wdrożenie działań zmierzających do zmniejszenia poziomu pyłu zawieszanego PM10 oraz poziomu benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie gminy Pionki.*

STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA

Celem głównym wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Pionki **jest osiągnięcie do 2020 roku:**

- *redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 0,9% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 511 ton (z ok. 54 665 ton CO₂ w 2017 r. do ok. 54 155 ton CO₂ w 2020 r.);*
- *redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o co najmniej 0,3% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji zużycia energii finalnej o co najmniej 569 MWh (z ok. 211 865 MWh w 2017 r. do ok. 211 295 MWh w 2020 r.);*
- *wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stosunku do roku bazowego 2017 o co najmniej 0,4 pkt % (z ok. 10,3% - 21 840 MWh w 2017 r. do ok. 10,7% - 22 526 MWh w 2020 r.)¹.*

Osiągnięcie celu głównego krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie możliwe będzie dzięki sukcesywnej realizacji działań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych i „miękkich” – **zadań operacyjnych**, planowanych do realizacji w latach 2018-2020:

1. *Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Pionki.*
2. *Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki.*
3. *Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Pionki.*
4. *Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki.*
5. *Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Pionki.*
6. *Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki.*
7. *Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie gminy Pionki.*
8. *Czyszczenie ulic na terenie gminy Pionki.*
9. *Popularyzacja oraz budowa alternatywnych sposobów komunikacji na terenie gminy Pionki.*
10. *Modernizacja oświetlenia ulic na terenie gminy Pionki.*
11. *Wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu będącego we władaniu samorządu gminy Pionki.*

¹Do źródeł odnawialnych zaliczono energię pochodzącą z biomasy (kotłownie indywidualne na pelet/drewno)patrz. rozdział 4.3.1 Tab.A, a także energię wytwarzaną przez instalacje OZE zaraportowane w 4.3.3 Tab. C.

12. *Rozbudowa i modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę i systemu kanalizacyjnego na terenie gminy Pionki.*
13. *Dalsza gazyfikacja gminy Pionki.*
14. *Prowadzenie działań edukacyjno – promocyjnych struktur administracyjnych gminy Pionki.*
15. *Budowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa gminy Pionki.*
16. *Propagowanie oraz wdrażanie zrównoważonego budownictwa „zielonego”.*
17. *Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony środowiska .*
18. *Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza i wdrażanie technologii niskoemisyjnych.*
19. *Ochrona przestrzeni gminy i warunków życia ludzi przed negatywnym oddziaływaniem dużych instalacji odnawialnych źródeł energii.*
20. *Aktualizacja "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pionki."*
21. *Sporządzenie "Projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe".*
22. *Sporządzenie "Programu Ograniczania Niskiej Emisji".*

Niezbędnymi dla śledzenia postępów we wdrażaniu i osiągnięciu celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂, zużycia energii i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną będą procesy monitoringu i ewaluacji. Wprowadzenie obowiązkowego badania bieżącego (monitoring) i oceny końcowej rezultatów (ewaluacja) jest warunkiem koniecznym do tego, by PGN był realizowany w sposób konsekwentny, zgodnie z przyjętymi założeniami. Niezbędna jest współpraca i koordynacja poszczególnych wydziałów lokalnej administracji oraz powołanie w strukturach Gminy zespołu odpowiedzialnego za monitorowanie, okresowe raportowanie oraz końcową ocenę efektów wdrożeniowych.

Realizacja zadań operacyjnych wymagać będzie zaangażowania znacznych środków finansowych, co może stanowić największą barierę dla samorządów i mieszkańców Gminy. Dlatego też funkcjonujący w Polsce system finansowania może w znaczącym stopniu wpłynąć na realizację celów PGN. Jest to wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki).

Podsumowując, Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Pionki to narzędzie budowania strategii rozwoju Gminy opartej na zrównoważonej polityce energetycznej. Ukierunkowanie na gospodarkę niskoemisyjną stanowić będzie kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego i zrównoważonego rozwoju.

1 WPROWADZENIE

Pojęcie gospodarka niskoemisyjna (ang. *low emission economy*) oznacza gospodarę, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii oraz proekologicznych innowacji technologicznych. W ramach gospodarki niskoemisyjnej w sposób efektywny zużywa się lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa, bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych².

Rozwój niskoemisyjny ma za zadanie umożliwić państwom członkowskim UE ochronę klimatu przy równoczesnym pobudzeniu gospodarki i tworzeniu nowych miejsc pracy. W celu przejścia na gospodarę niskoemisyjną należy zwiększyć niskoemisyjność, tzn. zwiększyć efektywność energetyczną i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, przy jednoczesnym ograniczaniu emisji dwutlenku węgla, poprzez zastosowanie³:

- wydajnych rozwiązań energetycznych,
- czystej i odnawialnej energii,
- technologii przyjaznych dla klimatu Ziemi,
- zrównoważonej konsumpcji,
- gospodarki odpadami minimalizującej emisję gazów cieplarnianych.

Rozwój niskoemisyjny służyć ma rozwojowi zrównoważonemu kraju, regionu i samej Gminy. Rozwój zrównoważony to rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnych, jak i przyszłych pokoleń⁴.

Odnosząc do powyższych pojęć, wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej polega na działalności człowieka powodującej wzrost gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnego oddziaływania procesów rozwojowych na środowisko. Działalność ta powinna być zharmonizowana z jak najefektywniejszym wykorzystaniem zasobów środowiska oraz ograniczaniem zanieczyszczeń i zmian klimatycznych. We władzach lokalnych drzemie duży potencjał w zakresie przechodzenia na gospodarę niskoemisyjną, związany zarówno z rolą planistyczną samorządu, jak i z rolą inicjatorską. Wyrazem tego jest niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pionki.

Przedmiotem Planu jest ustalenie uwarunkowań i problemów występujących na terenie Gminy w zakresie gospodarki niskoemisyjnej oraz wyznaczenie kierunków działań, które mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tzn.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych (OZE),
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinna zapewnić wymierne korzyści ekonomiczne, społeczne i środowiskowe, zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, płynące z działań zmniejszających emisje. Określone w Planie kierunki działań pozwolą na:

- poprawę jakości powietrza w Gminie, ograniczenie wpływu funkcjonowania Gminy na zmiany klimatu oraz poprawę jakości życia mieszkańców, poprzez zredukowanie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych powstających na skutek działalności człowieka, głównie w procesach energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych oraz transportu,
- wzrost efektywności energetycznej i wzrost bezpieczeństwa energetycznego, poprzez:
 - wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urządzeń komunalnych oraz niekomunalnych,
 - wspieranie działań racjonalizujących użytkowanie energii elektrycznej w sferze użytkowania,
 - zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła, zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,

² Definicja według publikacji *Budowa gospodarki niskoemisyjnej. Podręcznik dla regionów europejskich*, 2011, wyd. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią.

³ Materiały informacyjne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

⁴ Definicja według ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska.

- wspieranie budowy nowych, zautomatyzowanych wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów ciepłych,
- ograniczanie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja termozaworów),
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przesyłce;
- kształtowanie świadomości społecznej na temat skutków zmian klimatu oraz promocję zachowań prośrodowiskowych wśród mieszkańców i przedsiębiorców,
- promocję rozwiązań innowacyjnych w zakresie produkcji, dystrybucji i użytkowania energii, w tym OZE,
- utworzenie lokalnych miejsc pracy i wzmocnienie lokalnej gospodarki,
- zwiększenie konkurencyjności Gminy na arenie krajowej poprzez włączenie do grona gmin proekologicznych i energoefektywnych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej ułatwi dostęp do środków budżetowych Unii Europejskiej, związanych z przechodzeniem na gospodarkę niskoemisyjnej, w tym m.in. na działania dotyczące poprawy efektywności energetycznej, bezpieczne, czyste i niskoemisyjne technologie oraz na działania „miękkie”. Określone w Planie obszary problemowe i kierunki działań pozwolą na precyzyjne wydatkowanie środków, zgodnie z potrzebami Gminy i jej mieszkańców.

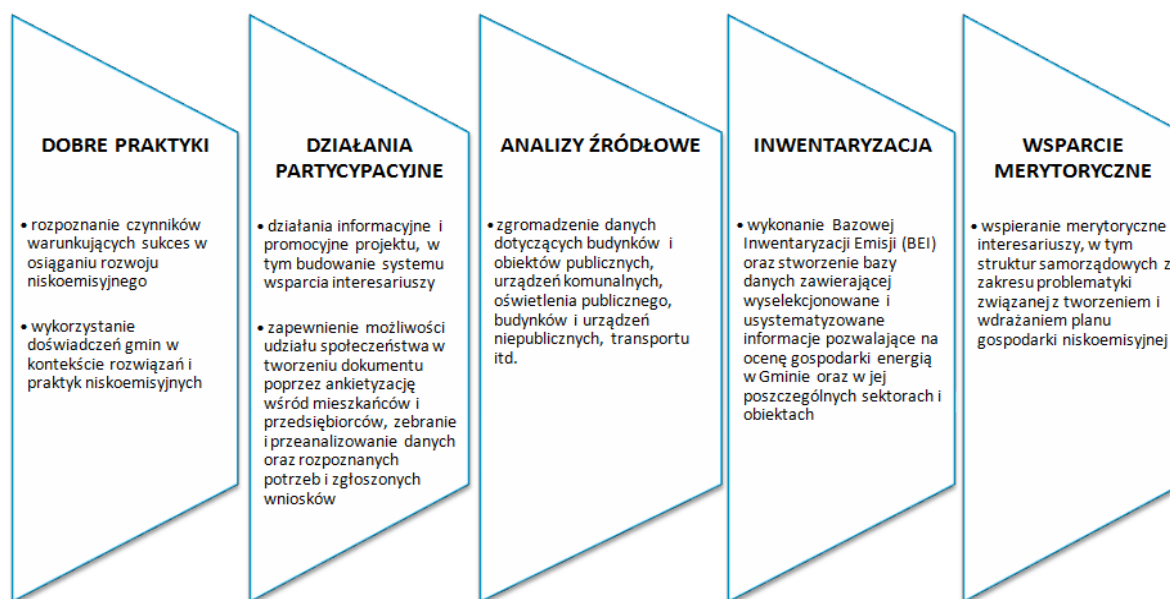
Zakres czasowy kierunków działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje lata 2018-2020 – dla strategii krótko/średnioterminowej. Ponadto, w Planie zawarto cele i zobowiązania strategii długoterminowej, w perspektywie 2020+. **Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI) sporządzona została dla 2017 roku (rok bazowy = rok inwentaryzacji).**

Zakres terytorialny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje **gminę wiejską Pionki**, w jej obszarze geograficznym i granicach administracyjnych. Miasto Pionki stanowi odrębną jednostkę administracyjną (gminę miejską) i nie jest ujęte w niniejszym Planie.

Zakres tematyczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej opiera się na:

- wytycznych określonych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej („Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”),
- założeniach wypracowanych przez Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym („Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”).

Elementami pomocniczymi, które posłużyły opracowaniu, a także pomogą przyszłej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej były m.in. (zob. schemat poniżej): analiza dobrych praktyk, działania partycypacyjne, analiza materiałów źródłowych, inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych oraz stworzenie bazy danych, wsparcie merytoryczne skierowane do interesariuszy, w tym do pracowników samorządowych.



Ryc. 1 Elementy pomocnicze w sporządzaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.
Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

2 UWARUNKOWANIA FORMALNE I WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DOKUMENTÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI TERYTORIALNYCH

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest odzwierciedleniem potrzeby kształtowania postaw i działań na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej, wynikających zarówno z zobowiązań międzynarodowych Polski, jak i z założeń polityki krajowej. Działania określone w niniejszym Planie są skoordynowane z założeniami dokumentów programowo-strategicznych i planistycznych szczebla regionalnego i lokalnego.

2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ

Na szczeblu międzynarodowym i unijnym zobowiązania redukcyjne Polski w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych i innych substancji do powietrza wynikają przede wszystkim z Protokołu z Kioto oraz Pakietu klimatyczno-energetycznego. Rolę gospodarki niskoemisyjnej podkreślono również w strategii UE „Europa 2020”. Ponadto problematykę ochrony powietrza regulują konwencje międzynarodowe oraz inne dokumenty UE (dyrektywy, programy, komunikaty).

PROTOKÓŁ Z KIOTO

Protokół z Kioto przyjęty został 11 grudnia 1997 r. w trakcie Trzeciej Konferencji Stron Konwencji Klimatycznej ONZ. Stanowi jeden z najważniejszych międzynarodowych dokumentów mających na celu walkę z negatywnymi efektami zmian klimatycznych. **Protokół z Kioto zawiera zobowiązania uprzemysłowionych państw do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, będących przyczyną globalnego ocieplenia** (gazy objęte porozumieniem to: dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, sześćiofluorek siarki, fluorowęglowodory, perfluorowęglowce).

W ogólnym założeniu Protokołu z Kioto nakładał na państwa uprzemysłowione, które przystąpiły do porozumienia, zobowiązanie do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w latach 2008–2012 w celu obniżenia całkowitej emisji krajów rozwiniętych. Zgodnie z Protokołem z Kioto Polska zobowiązała się do redukcji emisji o 6% w latach 1988-2008. Polska ten cel osiągnęła ze znaczną nawiązką.

Protokół z Kioto miał wygasnąć w 2012 r. jednak na mocy porozumienia konferencji klimatycznej ONZ w Dausze (Katar) uzgodniono przedłużenie obowiązywania Protokołu o kolejne osiem lat, tj. do 2020 r. W ramach drugiego okresu obowiązywania Protokołu z Kioto państwa członkowskie Unii Europejskiej oraz Islandia zobowiązały się do redukcji emisji CO₂ zgodnej ze swoim obecnym celem, tj. o 20% do 2020 roku.

PAKIET KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNY UNII EUROPEJSKIEJ

Pakiet klimatyczno-energetyczny przyjęty został w 2008 r. Stanowi zbiór aktów prawnych za pomocą których Unia Europejska realizuje międzynarodowe porozumienia dotyczące redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym głównie dwutlenku węgla (CO₂). Regulacje zawarte w Pakiecie klimatyczno-energetycznym mają za zadanie osiągnięcie długookresowych celów redukcji emisji i zapobieganie zmianom klimatu przy użyciu instrumentów rynkowych (system handlu uprawnieniami do emisji) i działań regulacyjnych.

Pakiet klimatyczno-energetyczny (zwany skrótowo „3x20”) akcentuje najważniejsze cele polityki klimatycznej Unii Europejskiej w horyzoncie do 2020 roku:

- **redukcja do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20%** w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- **zwiększenie udziału energii odnawialnej do 20%** w całkowitym zużyciu energii w 2020 r. (dla Polski ustalono wzrost udziału energii odnawialnej do 15%),
- **zmniejszenie zużycia energii o 20%** w odniesieniu do poziomów przewidywanych w 2020 r., poprzez zwiększenie efektywności energetycznej.

W skład Pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej wchodzi przede wszystkim następujące dokumenty:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca Dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (tzw. Dyrektywa OZE),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca Dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. Dyrektywa EU ETS),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/31/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie geologicznego składowania dwutlenku węgla oraz zmieniająca Dyrektywę Rady 85/337/EWG, Euratom, Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/60/WE, 2001/80/WE, 2004/35/WE, 2006/12/WE, 2008/1/WE i rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 (tzw. Dyrektywa CCS),
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z 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 (tzw. decyzja non-ETS).

Uzupełnieniem Pakietu klimatyczno-energetycznego jest Decyzja Komisji Europejskiej z dnia 27 października 2014 r. ustalająca, zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, wykaz sektorów i podsektorów uważanych za narażone na znaczące ryzyko ucieczki emisji na lata 2015-2019⁵. (Dz.U.UE L z dnia 29 października 2014 r.).

W 2014 r. na szczycie klimatycznym w Brukseli ustalone zostały nowe ramy polityki klimatycznej, w ramach których do 2030 r. Unia Europejska ograniczy emisje CO₂ o co najmniej 40% względem 1990 r. W 2030 r. zwiększyć też ma się o 27% udział odnawialnych źródeł energii oraz o 27% poprawić efektywność energetyczna⁶.

STRATEGIA UE – EUROPA 2020

Dokument jest instrumentem polityczno-strategicznym UE i tworzy długookresowe ramy działania w wielu obszarach polityki, dotyczących: walki ze zmianami klimatu, energetyki, transportu, przemysłu i surowców, rolnictwa, rybołówstwa, różnorodności biologicznej oraz rozwoju regionalny.

Strategia Europa 2020 obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

- rozwój inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej,
- rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Strategia Europa 2020 koncentruje się na pięciu długoterminowych celach do 2020 r., w dziedzinach zatrudnienia, innowacyjności, edukacji, walki z ubóstwem oraz klimatu i energii:

Najważniejsze w kontekście gospodarki niskoemisyjnej są postanowienia Strategii „Europa 2020” transponujące założenia Pakietu klimatyczno-energetycznego „3x20”.

POZOSTAŁE KONWENCJE MIĘDZYNARODOWE I DOKUMENTY UNIJNE

Poza w/w dokumentami (Protokół z Kioto, Pakiet klimatyczno-energetyczny i związane z nim Dyrektywy i Decyzje, Strategia „Europa 2020”) do najistotniejszych dokumentów z perspektywy międzynarodowej (w tym unijnej) polityki energetycznej i dotyczących ochrony powietrza należą:

1. Konwencje międzynarodowe:

- Konwencja Genewska z dnia 13 listopada 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości,
- Konwencja Wiedeńska z dnia 22 marca 1985 r. o ochronie warstwy ozonowej,

⁵ Ucieczka emisji, to proces przenoszenia energochłonnej i wysokoemisyjnej produkcji przemysłowej z państw prowadzących politykę redukcji emisji gazów cieplarnianych do krajów, które nie podejmują takich działań.

⁶ Na podstawie informacji udostępnianych przez Krajową Agencję Poszanowania Energii.

- Protokół Montrealski z dnia 16 września 1987 r. w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową i późniejsze poprawki: londyńskie z 1990 r., kopenhaskie z 1992 r., montrealskie z 1997 r., pekińskie z 1999 r.;
2. Dyrektywy unijne:
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza,
 - Dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie ograniczeń lotnych związków organicznych w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawialnych pojazdów,
 - Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu,
 - Dyrektywa 2005/33/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 lipca 2005 r. zmieniająca Dyrektywę 1999/38/WE w zakresie zawartości siarki w paliwach żeglugowych,
 - Dyrektywa 2008/1/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli,
 - Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (tzw. Dyrektywa CAPE),
 - Dyrektywa 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (tzw. Dyrektywa IED),
 - Dyrektywa 2009/30/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie jakości paliw oraz zmieniająca Dyrektywy Rady 98/70 i 1999/32/WE oraz uchylająca Dyrektywę 93/12/EWG,
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie wskazania poprzez etykietowanie oraz standardowe informacje o produkcie, zużycia energii oraz innych zasobów przez produkty związane z energią,
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków,
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmieniającą Dyrektywę 2009/125/WE i Dyrektywę 2010/30/UE oraz uchylającą Dyrektywy 2004/8/WE i 2006/32/WE;
3. Programy i komunikaty unijne:
- „Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej”, będący jednym z pierwszych dokumentów dotyczących polityki energetycznej w UE, mającym wpływać na zwiększenie ochrony środowiska, prowadzenie zrównoważonej polityki energetycznej oraz wzmocnienie bezpieczeństwa energetycznego,
 - „Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu”, zainicjowany w 2000 roku, którego celem było określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, pozwalających zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto,
 - Zielona Księga „Ku Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”, której celem było otwarcie debaty o bezpieczeństwie energetycznym, które zostało uznane za najważniejszy element niezależności polityczno-ekonomicznej UE,
 - komunikat Komisji do Rady Europejskiej i Parlamentu Europejskiego „Europejska polityka energetyczna”.

Wymienione dokumenty służą wdrażaniu ogólnych celów Wspólnotowych dotyczących ochrony klimatu i przeciwdziałaniu zmianom klimatycznym, a także ukierunkowaniu działań na rzecz prowadzenia zrównoważonej polityki energetycznej. **Rozstrzygnięcia i zalecenia tych dokumentów są transponowane do polskiego prawodawstwa i polskich założeń programowo-strategicznych.**

2.2 SZCZEBEL KRAJOWY

Budowanie gospodarki niskoemisyjnej stanowi odzwierciedlenie konstytucyjnej zasady zrównoważonego rozwoju i jest przedłożeniem międzynarodowych (w tym unijnych) porozumień zawartych przez Polskę. Do najważniejszych dokumentów programowo-strategicznych szczebla krajowego odnoszących się do zrównoważonego planowania energetycznego należą przede wszystkim:

- Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa 2020 r.,
- Krajowy Program Ochrony Powietrza,
- Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej.

Istotne z punktu widzenia programowania działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej są również ustalenia zawarte w najważniejszych, ogólnosektorowych dokumentach krajowych:

- Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju 2030,
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien uwzględniać założenia i wytyczne określone w:

- Załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”,
- założeniach określonych w skrypcie: „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”, wypracowanych w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym.

Ponadto, wdrażanie rozwoju niskoemisyjnego w gminach powinno być zgodne z obowiązującym w Polsce systemem prawnym i uwzględniać wymogi nałożone na jednostki sektora publicznego w zakresie prowadzenia polityki energetycznej, w tym w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument odnosi się do najważniejszych problemów i wyzwań polityki energetycznej w Polsce. W dokumencie podkreślono rolę zobowiązań energetycznych Polski związanych z członkostwem w UE i czynnym uczestnictwem w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej. **Dokument dokonuje implementacji głównych celów UE w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.** Jednym z priorytetów jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii finalnej brutto do 2020 r., w tym co najmniej 10% udziału OZE zużywanej w transporcie.

W dokumencie określono główne kierunki polskiej polityki energetycznej jako:

- *Poprawa efektywności energetycznej,*
- *Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,*
- *Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,*
- *Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,*
- *Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,*
- *Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.*

Dla poszczególnych kierunków określono cele i działania, a także przewidywane efekty. W kontekście gospodarki niskoemisyjnej najistotniejsze są kierunki polityki energetycznej określone jako: poprawa efektywności energetycznej, rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw oraz ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Poszczególne kierunki Polityki energetycznej Polski do 2030 r. są w znacznym stopniu współzależne. Poprawa efektywności energetycznej ogranicza wzrost zapotrzebowania na paliwa i energię, przyczyniając się do zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego, na skutek zmniejszenia zależności od importu, a także działa na rzecz ograniczenia wpływu energetyki na środowisko poprzez redukcję emisji. Podobne efekty przynosi rozwój wykorzystania OZE, w tym zastosowanie biopaliw, wykorzystanie czystych technologii węglowych i wprowadzenie energetyki jądrowej.

Obecnie w fazie projektu jest Polityka Energetyczna Polski do 2050 roku, która po przyjęciu będzie stanowiła kluczowy długofalowy dokument strategiczny w tej dziedzinie. Dokument wskazuje na przestarzałą infrastrukturę i wysokie koszty wytwarzania energii - blisko 59 % urządzeń wytwarzających energię elektryczną w kraju ma ponad 30 lat, zaś około 16 % - ponad 20 lat.

KRAJOWY PLAN DZIAŁANIA W ZAKRESIE ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH

Dokument został przyjęty w 2010 roku, a w 2011 roku przyjęto także Uzupełnienie do Krajowego Planu Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. **Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w 2020 roku, zużytej w sektorach transportowym, energii elektrycznej, ogrzewania i chłodzenia.** Dokument uwzględnia jednocześnie wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej.

Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z Dyrektywy 2009/28/WE.

NARODOWY PROGRAM ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęto w 2015 r. Dokument zawiera ramy dla budowy optymalnego modelu nowoczesnej materiało- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym, przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadzą do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia.

Celem głównym Programu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Celami szczegółowymi są:

- niskoemisyjne wytwarzanie energii,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami,
- rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo,
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

STRATEGIA BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE I ŚRODOWISKO – PERSPEKTYWA 2020

Dokument został przyjęty w 2014 r. i swym zakresem tematycznym obejmuje dwa sektory: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 r. Strategia stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w perspektywie do 2020 r. w zakresie środowiska i energetyki.

W Strategii określono cel główny jako: *zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę.*

Cel główny realizowany ma być przez cele szczegółowe i kierunki interwencji. Dla budowania polityki zrównoważonej energetycznie oraz gospodarki niskoemisyjnej najważniejsze są:

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, oraz przypisane do niego kierunki interwencji:

- 2.1. *Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii,*
- 2.2. *Poprawa efektywności energetycznej,*
- 2.3. *Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych,*
- 2.4. *Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowania do wprowadzenia energetyki jądrowej,*

- 2.5. Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy,
- 2.6. Wzrost znaczenia rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- 2.7. Rozwój energetyczny obszarów podmiejskich i wiejskich,
- 2.8. Rozwój systemu zaopatrywania nowej generacji pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne.

Cel 3. Poprawa stanu środowiska oraz przypisane do niego, wybrane kierunki interwencji:

- 3.2. Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne,
- 3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki,
- 3.4. Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych.

Podstawowym zadaniem Strategii jest zintegrowanie polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się, jak również wytyczenie kierunków w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

KRAJOWY PROGRAM OCHRONY POWIETRZA

Dokument przyjęty w 2015 r. jest średniookresowym dokumentem planistycznym, stanowiącym element spójnego systemu zarządzania ze średniookresową Strategią „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r.” Cel 3 Strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” Poprawa stanu środowiska i Kierunek Interwencji 3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki, stwierdza konieczność przygotowania Krajowego Programu Ochrony Powietrza, wyznaczającego główne cele do realizacji w programach ochrony powietrza na szczeblu regionalnym i wojewódzkim.

Celem Programu jest poprawa jakości powietrza na terenie Polski. Dotyczy to szczególnie obszarów o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza oraz tych, na których występują duże skupiska ludności. Jednym z priorytetów do osiągnięcia w ramach Programu jest ograniczenie tzw. niskiej emisji (emisji zanieczyszczeń pochodzących z niskich źródeł – samochodów czy domowych kominów).

W Programie określono kierunki działań, będące warunkiem jego efektywnej realizacji:

- podniesienie rangi zagadnienia jakości powietrza,
- stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza,
- włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi,
- rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza,
- upowszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

W KPOP określono także szczegółowe propozycje zmian prawnych, w szczególności dotyczące wymagań jakościowych dla paliw stałych stosowanych w sektorze bytowo-komunalnym i wymagań emisyjnych dla produkowanych kotłów wykorzystywanych w tym sektorze.

Ze względu na fakt, że doprowadzenie jakości powietrza do wymaganych poziomów, jest procesem długofalowym, działania określone w powyższym dokumencie powinny być realizowane na poszczególnych szczeblach zarządzania, tj. na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym w perspektywie: krótkoterminowej (do 2018 roku), średnioterminowej (do 2020 roku) i długoterminowej (do 2030 roku). Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zatem dokumentem umożliwiającym osiągnięcie celów zawartych w Krajowym Programie Ochrony Powietrza na szczeblu lokalnym w perspektywie długoterminowej.

KRAJOWY PLAN DZIAŁAŃ DOTYCZĄCY EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Dokument, przyjęty został w 2014 roku, zawiera opis:

- przyjętych i planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki (mieszkalnictwa, usług, przemysłu i transportu), niezbędnych dla realizacji krajowego celu w zakresie oszczędnego gospodarowania energią na 2016 r.,
- dodatkowych środków służących osiągnięciu ogólnego celu w zakresie efektywności energetycznej rozumianego, jako uzyskanie 20% oszczędności w zużyciu energii pierwotnej w Unii Europejskiej do 2020 r.

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej określa zatem działania jakie należy podjąć w celu poprawy efektywności energetycznej i osiągnięciu celów oszczędności energii zarówno w perspektywie 2020 roku jak i 2016 roku. Do działań tych zaliczono takie inicjatywy jak:

- prowadzenie prac termomodernizacyjnych i remontowych budynków,
- audyty energetyczne i systemy zarządzania energią,
- kampanie informacyjno-edukacyjne na rzecz efektywności energetycznej,
- rozwój systemu kwalifikacji, akredytacji i certyfikacji budynków,
- oszczędne gospodarowanie energią w sektorze publicznym,
- wsparcie finansowe dotyczące obniżenia energochłonności sektora publicznego.

KONCEPCJA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU 2030

Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) przyjęto w 2011 r. oraz ponownie zatwierdzono po reasumpcji w 2012 r. KPZK 2030 najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju. Przedstawiono w nim wizję przestrzennego zagospodarowania kraju w perspektywie najbliższych 20-tu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu, a także wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych, mających istotny wpływ terytorialny.

Wizja zagospodarowania przestrzennego Polski opiera się na 5 pożądanych cechach naszej przestrzeni: konkurencyjności i innowacyjności, spójności wewnętrznej, bogactwie i różnorodności biologicznej, bezpieczeństwie oraz ładzie przestrzennym. W odniesieniu do polityki energetycznej kraju, zgodnie z przedstawioną wizją, w 2030 roku: *Polska przestrzeń jest odporna na różne zagrożenia związane z bezpieczeństwem energetycznym i naturalnym.*

W KPZK 2030 sformułowano cel strategiczny przestrzennego zagospodarowania kraju: *Efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym w długim okresie.*

Dla realizacji celu strategicznego sformułowano sześć celów i obszarów interwencji, do których odnoszą się kierunki działań. **Zagadnienie polityki energetycznej pojawia się w wielu miejscach i wątkach, dotyczących m.in. rozwoju ośrodków miejskich, wspomaganie obszarów wiejskich, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju.** W kontekście programowania działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej za najważniejszy cel należy uznać Cel 4: *Kształtowanie struktur przestrzennych wspierających osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego i walorów krajobrazowych Polski.*

W ramach w/w celu zdefiniowano kierunek działań odnoszący się bezpośrednio do ochrony jakości powietrza, tj.: *4.6. Zmniejszenie obciążenia środowiska powodowanego emisjami zanieczyszczeń do wód, atmosfery i gleby.* W odniesieniu do niego zapisano w KPZK 2030: *Podstawowym kierunkiem działań planistycznych będzie kształtowanie struktur przestrzennych minimalizujących zapotrzebowanie na energię i zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz umożliwiających zwiększenie komplementarnego wykorzystania OZE w celu dywersyfikacji zaopatrzenia w energię gmin i zmniejszenie uciążliwości niskiej emisji. W lokalizacji inwestycji należy również brać pod uwagę kształtowanie polityki energetycznej gmin wykorzystujących biomas z odpadów lub stosujących metody termicznego przekształcania odpadów.*

STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2030

Strategia przyjęta została w 2017 r., zastępując Strategię Rozwoju Kraju 2020. Cel główny „Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju (...)” zakłada zrównoważony rozwój kraju, oparty o:

I Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną.

II Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony.

III Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu.

Rozwój niskoemisyjny wybrzmiewa w wielu kierunkach interwencji i działaniach wskazanych w Strategii, w tym m.in. w zakresie:

- wdrażania technologii niskoemisyjnych,
- ograniczenia emisyjności transportu,

- wspierania pozyskiwania i wykorzystania energii z nowych źródeł (w tym stabilne OZE),
- poprawy efektywności energetycznej,
- ograniczania emisji niskiej,
- działań związanych z promowaniem oraz wsparciem instytucji (w tym NFOŚiGW oraz WFOŚiGW) w inicjatywach na rzecz poprawy jakości powietrza. .

SZCZEGÓŁOWE ZALECENIA DOTYCZĄCE STRUKTURY PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Planu Gospodarki Niskoemisyjnej winien uwzględniać wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zawarte w „Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”⁷. Określono w nich:

- główne cele Planów Gospodarki Niskoemisyjnej,
- założenia do przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- podstawowe wymagania wobec planu,
- zalecaną strukturę planu,
- wskaźniki monitorowania.

PORADNIK. JAK OPRACOWAĆ PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII (SEAP)?

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien opierać się o założenia wypracowane w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym. Porozumienie Burmistrzów jest inicjatywą europejską, w ramach której miasta, miejscowości i regiony dobrowolnie zobowiązały się do ograniczania emisji CO₂ o co najmniej 20% do 2020 r. Wypracowane założenia opisane zostały w dokumencie „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”.

Poradnik wskazuje i prowadzi przez cały proces opracowania lokalnej strategii energetyczno-klimatycznej. Zawiera zbiór elastycznych i jednocześnie spójnych zasad i zaleceń na rzecz energii i ochrony klimatu. Poradnik podzielony jest na trzy zasadnicze części:

- opis procesu opracowania i wdrażania planu działań na rzecz zrównoważonej energii,
- wytyczne w zakresie sporządzania Bazowej Inwentaryzacji Emisji,
- wykaz rozmaitych środków technicznych, mogących zostać wprowadzonych przez samorzady lokalne w różnych sektorach.

NAJWAŻNIEJSZE AKTY PRAWNE

Zagadnienie planowania energetycznego, w tym polityki zrównoważonej energetycznie jest regulowane w kilkudziesięciu różnych aktach prawnych. Są to zarówno akty bezpośrednio odnoszące się do energetyki, jak też akty związane z planowaniem przestrzennym, ochroną środowiska, funkcjonowaniem samorządów terytorialnych, czy finansowaniem przedsięwzięć. Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie wynika bezpośrednio z aktów prawnych, jest natomiast odzwierciedleniem potrzeby kształtowania gospodarki zrównoważonej energetycznie i wdrażania gospodarki niskoemisyjnej, które wynikają ze zobowiązań międzynarodowych Polski, członkostwa w Unii Europejskiej oraz założeń polityki krajowej.

Określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej działania i inicjatywy na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii muszą być skoordynowane z wymogami polskiego systemu prawnego, tzn. muszą być zgodne przede wszystkim z następującymi aktami wspierającymi planowanie energetyczne:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne,
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej,
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii.

⁷ Stanowią one załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PoliŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez NFOŚiGW w ramach PO Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 Priorytet IX „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna”, Działanie 9.3 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej”.

Ponadto, obowiązuje Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałych, które określa szczegółowe wymagania dla kotłów na paliwo stałe, które określa szczegółowe wymagania do obrotu i do użytkowania kotłów na paliwo stałe o znamionowej mocy cieplnej nie większej niż 500 kW (także tych wchodzących w skład zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe). Przepisy nie dotyczą natomiast kotłów: wytwarzających ciepło wyłącznie na potrzeby zapewnienia ciepłej wody użytkowej, przeznaczonych do ogrzewania i rozprowadzania gazowych nośników ciepła, takich jak para wodna lub powietrze, kogeneracyjnych na paliwo stałe o znamionowej mocy elektrycznej 50 kW lub większej, oraz na biomasę nieдрzewną.

Sporządzanie PGN winno uwzględniać inne akty prawne, odnoszące się do zagadnień planowania energetycznego, programowania działań na rzecz ochrony powietrza i klimatu. Najważniejsze to:

- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych,
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju,
- 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.

2.3 SZCZEBEL REGIONALNY

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien uwzględniać wskazania, wytyczne i kierunki rozwojowe określone w dokumentach szczebla regionalnego. W perspektywie omawianej Gminy, w kontekście kształtowania zrównoważonej polityki energetycznej, budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz ochrony powietrza i klimatu najważniejszymi dokumentami są:

- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego,
- Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do roku 2030,
- Program ochrony środowiska województwa mazowieckiego do 2022 roku,
- programy ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej.

Ponadto istotne znaczenie ma przyjęta przez Sejmik Województwa Mazowieckiego uchwała w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. „uchwała antysmogowa”).

PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

PZPWM przyjęto Uchwałą Sejmiku Województwa Mazowieckiego nr 180/14 z dnia 15 lipca 2014 roku. PZPWM przyjmuje zasadę zrównoważonego rozwoju województwa. Polityka równoważenia rozwoju w województwie mazowieckim będzie realizowana poprzez wykorzystanie i wspieranie zasobów, walorów i cech przestrzeni w ramach sześciu celów głównych określonych w „Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030”. W PZPWM zostały zawarte kierunki zagospodarowania przestrzennego województwa mazowieckiego, a wśród nich poszczególne polityki przestrzenne, które wskazują sposób realizacji wizji przestrzennego zagospodarowania województwa mazowieckiego. Są to:

- *Polityka poprawy struktury przestrzennej i funkcjonalnej województwa;*
- *Polityka rozwoju przemysłu i wzrostu konkurencyjności wybranych ośrodków osadniczych;*
- *Polityka poprawy dostępności i efektywności transportowej województwa;*
- *Polityka rozwoju systemów infrastruktury technicznej;*
- *Polityka poprawy odporności na zagrożenia naturalne i wspierania wzrostu bezpieczeństwa publicznego;*
- *Polityka rozwoju i modernizacji obszarów wiejskich;*
- *Polityka kształtowania i ochrony zasobów i walorów przyrodniczych oraz poprawy standardów środowiska;*
- *Zintegrowana polityka opieki i ochrony dziedzictwa kulturowego i dóbr kultury współczesnej;*
- *Polityka wzrostu atrakcyjności turystycznej województwa.*

Z punktu widzenia rozwoju niskoemisyjnego szczególnie istotna jest polityka rozwoju systemów infrastruktury technicznej, w której określono m.in. kierunki rozwoju energetyki związane są z realizacją pakietu klimatycznego UE, zakładającego ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, wzrost udziału energii odnawialnej oraz poprawę efektywności energetycznej. Ustalenia PZPWM mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego województwa przy zachowaniu wymogów ochrony środowiska dotyczą m.in.: rozwoju i proekologicznej modernizacji źródeł energii i paliw w regionie, w tym zwiększenia udziału wykorzystania energii odnawialnej. W zakresie rozwoju i dywersyfikacji źródeł energii i paliw Plan ustala: proekologiczną modernizację bloków istniejących, w tym związaną z wprowadzaniem odnawialnych źródeł energii oraz rozbudowę i modernizację istniejących oraz budowę nowych rozproszonych źródeł energii, w tym przede wszystkim wykorzystujących zasoby energii odnawialnej i niekonwencjonalnej (m.in. z odpadów komunalnych i ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych) lub paliwa niskoemisyjne, a także technologie łącznego wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu.

Ponadto, istotna w kontekście wdrażania gospodarki niskoemisyjnej jest polityka kształtowania i ochrony zasobów i walorów przyrodniczych oraz poprawy standardów środowiska. W szczególności dotyczy to zagadnień związanych z ochroną powietrza atmosferycznego. W zakresie poprawy jakości i ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w PZPWM ustalono następujące kierunki działań:

- zmniejszanie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji, poprzez:
 - przygotowywanie i wdrażanie programów ochrony powietrza, monitorowanie ich realizacji oraz ocenę ich skuteczności,
 - systematyczny monitoring emisji substancji, który pozwoli podejmować skuteczne działania naprawcze.
- ograniczanie niskiej emisji (powierzchniowej) ze źródeł rozproszonych poprzez:
 - rozbudowę centralnych systemów zaopatrzenia w energię cieplną;
 - zmianę paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne oraz wykorzystanie indywidualnych źródeł energii odnawialnej;
 - ograniczenie strat ciepła w budynkach (m.in. termomodernizacje);
 - wdrożenie budownictwa pasywnego.
- ograniczenie emisji liniowej poprzez:
 - zintegrowane planowanie rozwoju zbiorowego systemu komunikacji na terenie miast, wprowadzanie stref z ograniczeniem poruszania się pojazdów w centrach miast oraz budowę ścieżek rowerowych;
 - doskonalenie systemów zarządzania ruchem oraz dalszy rozwój publicznego transportu zbiorowego, zwłaszcza transportu szynowego;
 - ograniczanie ruchu tranzytowego w miastach oraz budowę obwodnic drogowych miast m.in. Radomia, Płocka, Ciechanowa, Ostrołęki, Siedlec, Pułtuska, Lipska, Wyszkowa, Sokołowa Podlaskiego, Węgrowa, Mławy, Góry Kalwarii, Iłży, Marek, Łomianek;
 - stosowanie przy budowie i modernizacji dróg oraz parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas ich eksploatacji;
 - organizację systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miast obsługiwanych przez środki transportu zbiorowego;
 - zwiększenie zastosowania niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu publicznego.
- kontynuację redukcji emisji ze źródeł punktowych do powietrza m.in. poprzez:
 - podnoszenie efektywności procesów produkcji (stosowanie czystych technologii), budowę instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń oraz wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku (BAT);
 - ograniczanie uciążliwości z oczyszczalni ścieków, ferm hodowlanych, składowisk odpadów oraz zakładów celulozowo-papierniczych i przetwórstwa spożywczego.

STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO ROKU 2030

Strategia rozwoju województwa przyjęta została Uchwałą nr 158/13 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 28 października 2013 r. W Strategii sformułowano wizję oraz cele rozwojowe województwa. **Najistotniejszym z punktu widzenia budowania gospodarki niskoemisyjnej jest cel: zapewnienie gospodarce zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska.**

W/w cel rozwojowy będzie on realizowany poprzez działania w następujących kierunkach:

- Dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie;
- Wspieranie rozwoju przemysłu ekologicznego i eko-innowacji;
- Zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska;
- Modernizacja i rozbudowa lokalnych sieci energetycznych oraz poprawa infrastruktury przesyłowej; Przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym;
- Poprawa jakości wód, odzysk/uniemożliwienie odpadów, odnowa terenów skażonych oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń;
- Produkcja energii ze źródeł odnawialnych.

Opis potrzeb inwestycyjnych Mazowsza i stosownych działań przedstawiony został w ujęciu sektorowym w podziale na sześć wyróżnionych obszarów tematycznych. W obszarze Środowisko i energetyka, **najistotniejszym z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej, dokument zwraca uwagę na konieczność zwiększenia udziału OZE.** Jak zapisano w Strategii: *W zakresie energetyki należy przede wszystkim podjąć działania służące poprawie efektywności i niezależności energetycznej regionu. W tym celu powinien zostać zwiększony udział energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii, głównie biomasy, energii wiatru i słońca oraz wód geotermalnych. Małe jednostki wytwórcze, w tym pracujące w systemie energetyki prosumenckiej, powinny być rozwijane szczególnie na obszarach wiejskich. Odnawialne źródła energii powinny też być wykorzystywane w budynkach użyteczności publicznej. Działania te również przyczynią się do rozwoju w województwie przemysłu ekologicznego produkującego urządzenia służące pozyskiwaniu energii z OZE. Wzrost efektywności wytwarzania energii powinien być ponadto realizowany przez rozwój produkcji energii w technologii kogeneracji i poligeneracji.*

PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO DO 2022 ROKU

Dokument przyjęty został na mocy Uchwały Nr 3/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 24 stycznia 2017 roku. Cel główny Programu określony został jako: *dążenie do poprawy stanu środowiska w województwie, ograniczenie negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko, ochrona i rozwój walorów środowiska, a także racjonalne gospodarowanie jego zasobami.*

W Programie wyznaczone zostały cele strategiczne, które mają za zadanie wskazywać w jakim zakresie należy zintensyfikować działania, aby osiągnąć zakładane cele środowiskowe, a tym samym poprawić jakość życia mieszkańców Mazowsza. W ramach celów strategicznych określone zostały obszary interwencji z przypisanymi do nich kierunkami interwencji i działaniami.

W kontekście gospodarki niskoemisyjnej najważniejsze są następujące priorytety i kierunki określone w ramach celu strategicznego **ochrona klimatu i jakości powietrza (OP) – 1) Poprawa jakości powietrza przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu:**

- Kierunek interwencji poprawa efektywności energetyczne, w tym:
 - termomodernizacja budynków,
 - systemy zarządzania energią,
 - energooszczędne oświetlenie,
 - budowanie świadomości społecznej.
- Kierunek interwencji ograniczeni emisji powierzchniowej, w tym:
 - likwidacja i wymiana konwencjonalnych źródeł ciepła,
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną.

- Kierunek interwencji ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych, w tym:
 - zwiększenie efektywności zarządzania sektorem transportu,
 - budowy dróg, metra, obwodnic, parkingów typu: *Park& Ride*, *Bike&Ride*, *Kiss&Ride*,
 - oczyszczanie dróg,
 - rozbudowa systemu ścieżek rowerowych.
- Kierunek interwencji: ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych i energochłonności gospodarki, w tym:
 - modernizacja instalacji technologicznych,
 - budowa instalacji przechwytywania zanieczyszczeń powietrza,
 - budowa instalacji kogeneracji.
- Kierunek interwencji zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym:
 - produkcja energii elektrycznej i ciepłej z OZE,
 - dywersyfikacja źródeł wytwarzania energii przy wykorzystaniu źródeł energii odnawialnej.
- Kierunek interwencji: zmniejszenie przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji, w tym:
 - realizacja dokumentów strategicznych dotyczących ochrony powietrza,
 - rozbudowa systemu monitoringu,
- Kierunek interwencji dostosowanie sektora energetycznego do zmian klimatu, w tym:
 - projektowanie sieci przesyłowych z uwzględnieniem ekstremalnych sytuacji pogodowych,
 - zapewnienie awaryjnych źródeł w warunkach zmian klimatu,
 - dywersyfikacja źródeł energii.

PROGRAMY OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY MAZOWIECKIEJ

Ustawa Prawo ochrony środowiska nakłada na władze województwa obowiązek sporządzania programów ochrony powietrza dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych stężeń jakości powietrza. Obecnie dla województwa mazowieckiego obowiązuje podział na cztery strefy, a **gmina Pionki znajduje się w strefie mazowieckiej**.

Z racji przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych stężeń jakości powietrza dla strefy mazowieckiej (**obszary przekroczeń odnotowano m.in. w gminie Pionki**, zob. rozdz. 3.1.3) przyjęto:

- „Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu” (Uchwała Nr 98/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r.),
- „Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” (Uchwała Nr 99/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r.).

W/w Programy zostały przygotowane w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Dokumenty te są elementem polityki ekologicznej województwa, a zaproponowane w nich działania są zintegrowane z innymi dokumentami strategicznymi i programowymi szczebla regionalnego. W/w dokumenty obowiązują dla całej strefy mazowieckiej, w tym również dla gminy Pionki.

Ad 1) „Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu”

W Programie przedstawiono m.in. następujące działania zmierzające do ograniczania zanieczyszczenia powietrza w strefie mazowieckiej:

- Ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez realizację zadań wskazanych w Programach ograniczenia niskiej emisji (PONE) w gminach, w których występuje obszar przekroczeń.
- Likwidację lub wymianę starych, niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na mniej emisyjne źródła ciepła w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej jako działanie, które przyczyni się do osiągnięcia zamierzonego celu. Dla Gminy Pionki przewidziano wymianę 220 kotłów węglowych.

- Zmiana sposobu ogrzewania na proekologiczny: podłączenia do sieci ciepłowniczej podmiotów ogrzewanych indywidualnie lub wymiana nieekologicznych pieców na ogrzewane paliwami niskoemisyjnymi (np. gaz lub olej).
- Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień w miarę potrzeby (szczególnie w okresach bezdeszczowych).
- Prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi, szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, promocji niskoemisyjnych źródeł ciepła.

Ad 2) „Program ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu”

Zgodnie z uchwałą nr 99/17 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 20 czerwca 2017 r. w związku z tym, że nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył zawieszony PM₁₀ działania, które zaproponowano w programach ochrony powietrza sporządzanych ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszanego PM₁₀ przyczyniać się będą również do ograniczenia stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu.

UCHWAŁA W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW

Zgodnie z zapisami programów ochrony powietrza dla województwa mazowieckiego oraz stosownie do postanowień ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska, Sejmik Województwa Mazowieckiego podjął uchwałę nr 162/17 z dnia 24 października 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa mazowieckiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw – tzw. „uchwała antysmogowa” (uchwała obowiązuje od 11 listopada 2017 r.). Uchwała ma na celu ochronę zdrowia mieszkańców oraz ograniczenia negatywnego oddziaływania zanieczyszczeń na środowisko.

Głównymi ograniczeniami i zakazami mającymi doprowadzić do osiągnięcia jakości powietrza, spełniającego dopuszczalne normy, ujęte w w/w uchwale są:

- montaż kotłów spełniających normy emisyjne zgodne z wymogami ekoprojektu,
- zakaz spalania w kotłach, piecach i kominkach:
 - mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z ich wykorzystaniem,
 - węgla kamiennego w postaci sypkiej o uziarnieniu 0-3 mm,
 - paliw zawierających biomasę o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna);
- zakaz używania kotłów na węgiel lub drewno nie spełniających wymogów dla klas 3,4 lub 5 według normy PN-EN 303-5:2012 do końca 2022 roku,
- zakaz używania kotłów na węgiel lub drewno klasy 3 lub 4 według normy PN-EN 303-5:2012 do końca 2027 roku,
- nakaz wymieniany kominków do 2022 roku na spełniające wymogi ekoprojektu, lub wyposażenie ich w urządzenie ograniczające emisję pyłu do wartości określonych w ekoprojekcie.

W w/w uchwale nie ujęto regulacji dotyczących sankcji za niestosowanie się do przepisów. Sankcje te określa art. 334 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska. Sankcje wynoszą zgodnie z art. 24 Kodeksu wykroczeń, od 20 zł do 5 000 zł, w postępowaniu mandatowym do 500 zł, w przypadku wykroczenia do 1 000 zł (art. 96 Kodeksu postępowania w sprawach o wykroczenia). Na podstawie art. 334 w/w ustawy, organami uprawnionymi do nakładania mandatów są Policja oraz Inspektor Ochrony Środowiska.

2.4 SZCZEBEL LOKALNY

Cele i kierunki określone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej powinny być skoordynowane z wytycznymi gminnych dokumentów planistycznych i programowo-strategicznych, w tym zwłaszcza dotyczy to:

- studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,
- programu ochrony środowiska,
- strategii rozwoju lub planu rozwoju lokalnego,
- gminnego programu rewitalizacji.

W odniesieniu do gminy Pionki obowiązującymi są:

- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pionki, przyjęte Uchwałą Nr XLII/259/2014 Rady Gminy Pionki z dnia 2 września 2014 roku,
- Strategia Rozwoju Gminy Pionki na lata 2007 – 2020, przyjęta Uchwałą Nr XII/63/07 Rady Gminy Pionki dnia 26 września 2007 roku,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Pionki na lata 2017-2020 z perspektywą do roku 2024, przyjęty Uchwałą NrXXXVI/200/2017 Rady Gminy Pionki z dnia 18.12.2017 roku.

Aktualnie (stan na październik 2018 r.) gmina Pionki nie posiada obowiązujących i zatwierdzonych Uchwałą dokumentów z rodzaju:

- założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe – jak dotąd Gmina nie przystąpiła do opracowania dokumentu,
- gminnego programu rewitalizacji – jak dotąd Gmina nie przystąpiła do opracowania dokumentu.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględni wytyczne i założenia poszczególnych dokumentów lokalnych, odnoszących się pośrednio lub bezpośrednio do problematyki gospodarki niskoemisyjnej. Dotyczy to przede wszystkim zagadnień ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatycznym oraz związanymi z nimi potrzebami stosowania technologii przyjaznych środowisku oraz metod zarządzania organizacyjnego i przestrzennego sprzyjającemu rozwojowi niskoemisyjnemu.

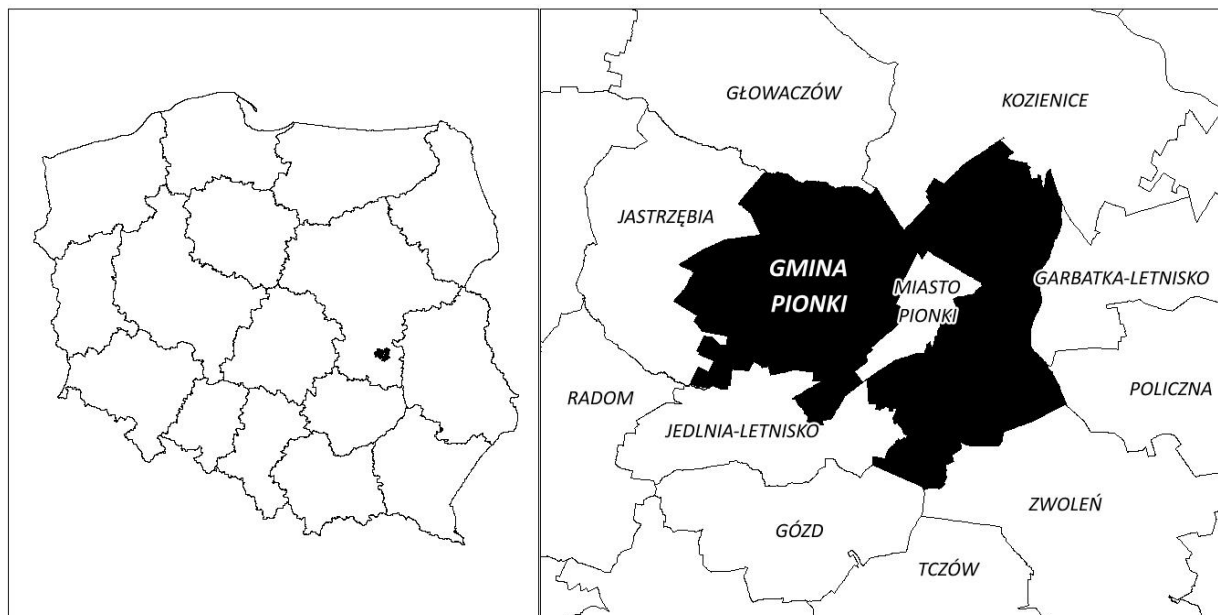
Dodatkowo, zgodnie z założeniami metodycznymi sporządzania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, rozstrzygnięcia w nim zawarte muszą być spójne z Wieloletnią Prognozą Finansową. Prognoza zawiera wykaz planowanych do realizacji przedsięwzięć wraz z planem ich finansowania. W Wieloletniej Prognozie Finansowej (WPF) znalazł się również bilans przewidywanych dochodów i wydatków budżetu gminy. WPF obejmuje zadania, które będą wpływać m.in. na ograniczenie emisyjności zanieczyszczeń oraz poprawę efektywności energetycznej. **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej uwzględni zadania zaplanowane w Wieloletniej Prognozie Finansowej oraz wielkości przewidzianych środków finansowych na zadania inwestycyjne i zadania nieinwestycyjne („miękkie”). Należy pamiętać, aby przy aktualizacji/formułowaniu kolejnych WPF, samorząd lokalny uwzględnił działania inwestycyjne przewidziane w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.**

3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY – STAN OBECNY

3.1 STREFA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA I ŚRODOWISKOWA

3.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE

Gmina wiejska Pionki, zajmuje powierzchnię 230 km² i położona jest w południowej części województwa mazowieckiego, w powiecie radomskim. W skład Gminy wchodzi 31 sołectw, w ramach których funkcjonuje 56 miejscowości. Miasto Pionki stanowi odrębną jednostkę administracyjną (gminę miejską).



Ryc. 2 Położenie administracyjne gminy.

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

3.1.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

UWARUNKOWANIA GEOMORFOLOGICZNE I GLEBOWE

Według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski, Gmina Pionki położona jest w obrębie mezoregionu Równiny Kozienskiej. Jest to równina denudacyjna z licznymi wydhami, poprzecinana płytkimi dolinami rzek. Najwyżej położony punkt znajduje się na południu gminy w okolicach Helenowa. W krajobrazie dominują lasy z udziałem terenów rolniczych.



Ryc. 3 Położenie fizycznogeograficzne gminy.

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie regionalizacji fizycznogeograficznej Polski J. Kondradzkiego.

Na terenie gminy Pionki dominują gleby klasy V i VI. W ujęciu generalnym Gmina odznacza się niskimi warunkami agroekologicznymi.

Na terenie gminy występują udokumentowane i złoża surowców mineralnych:

- Kieszek, nr złoża KN 3781, złożo suche, kopalina pospolita,
- Krasna Dąbrowa, nr złoża KN 14237, złożo suche, kopalina pospolita,
- Krasna Dąbrowa 1, nr złoża, KN 16640, złożo suche, kopalina pospolita,
- Płachty, nr złoża KN 7548, złożo suche, kopalina pospolita,
- Tadeuszów, nr złoża KN 6042, złożo suche, kopalina pospolita.

Należy nadmienić, iż na terenie Gminy występują miejsca niekoncesjonowanej eksploatacji surowców. Nielegalne wydobycie prowadzi degradacji powierzchniowej pokrywy ziemi oraz stanowi zagrożenie dla środowiska.⁸

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Gmina położona jest w dorzeczu Wisły. W układzie jednostek hydrograficznych znajduje się w zlewni II rzędu – Zagożdżonki, najważniejszej rzeki w Gminie. Ponadto, ważnym ciekami w są także: Leniwa (prawy dopływ Radomki), Brzeźniczka i Mirena (dopływy Zagożdżonki) oraz Ostrowica i Narutówka (dopływy Leniwej).

Zgodnie z podziałem Polski na Jednolite Części Wód Podziemnych teren Gminy należy do JCWP-d nr 74. Powierzchnia JCWP-d nr 74 wynosi 1660,0 km². Jej system wodonośny odznacza się wielopiętrowością:

- piętro jurajskie, warstwy: jury dolnej, jury środkowej i jury górnej;
- piętro kredowe, warstwy: kredy dolnej i kredy górnej;
- piętro neogeńskie, warstwy mioceńskie;
- piętro czwartorzędowe.⁹

Gmina Pionki położona jest w zasięgu Głównego zbiornika Wód Podziemnych nr 405 Niecka Radomska (zbiornik udokumentowany).

PRZYRODA OŻYWIONA

Obecny charakter roślinności w Gminie jest wynikiem naturalnych tendencji rozwoju (gleby, klimatu, wody) oraz działalności antropogenicznych (zagospodarowanie terenu, działalność rolnicza, przekształcenia gruntów). Struktura przyrodnicza Gminy jest wynikiem użytkowania gruntów (działalności człowieka) oraz naturalnych procesów zachodzących w środowisku. Przestrzeń Gminy posiada cechy zarówno przestrzeni zurbanizowanej, jak również przestrzeni rolniczej (łąki i pastwiska, pola uprawne) oraz leśnej (zwarte kompleksy leśne), przy czym dominują powierzchnie lasów (64,2 %).

Obszar Gminy pod względem regionalizacji geobotanicznej znajduje się w zasięgi Krainy Półudniowomazowiecko-Podlaskiej. Krainę charakteryzuje występowanie borów świeżych z zespołu *Leucobryo – Pinetum*. Kraina podzielona na mniejsze jednostki, różniące się zbiorowiskami flory. W Podkrajnie Radomskiej wykształciły się łągi jesionowo-olszowe *Circaeo-Alnetum* w odmianie środkowopolskiej oraz grądy subkontynentalne *Tilio-Carpinetum*.¹⁰

W granicach Gminy szatę roślinną tworzą następujące grupy roślinności:

- zbiorowiska leśne – wśród typów siedliskowych lasów występują lasy mieszane świeże (LMśw), bory mieszane wilgotne (BMw), bory świeże (BŚw), lasy świeże (LŚw), olsy (Ol).¹¹
- pozostały drzewostan – pojedyncze okazy drzew i pasmowe zadrzewienia, towarzyszące zwłaszcza ciekom wodnym oraz terenom otwartym (pola uprawne, łąki i pastwiska), jak i terenom zabudowanym;
- zbiorowiska towarzyszące uprawom rolnym – poza gruntami ornymi (80,8 % gruntów rolnych) występują łąki (ok. 13% gruntów rolnych), pastwiska (4,6 % gruntów rolnych) i sady (1,3 % gruntów rolnych);¹²
- zbiorowiska wodne i nadwodne,
- zieleń wiejska i urządzona.

⁸ www.gmina-pionki.pl

⁹ www.pgi.gov.pl

¹⁰ Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne polski, Mastuszkiewicz J. M.

¹¹ www.bdl.lasy.gov.pl

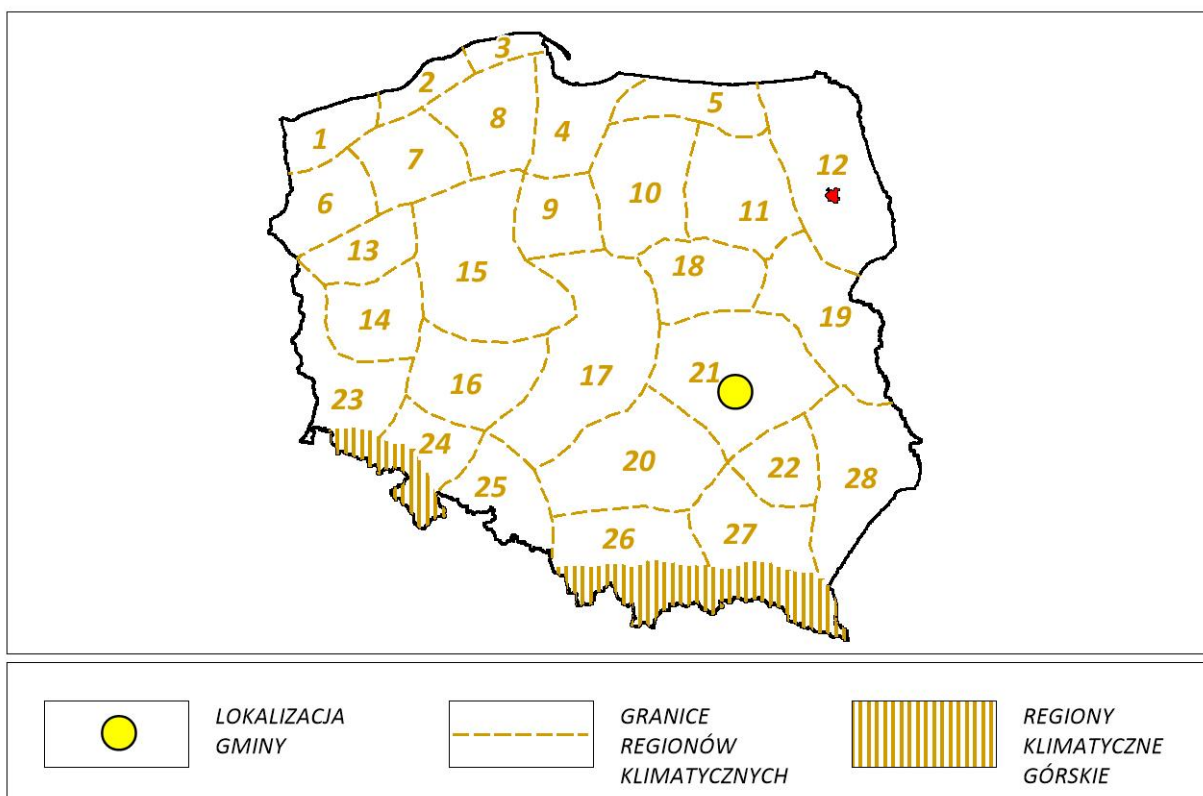
¹² www.gmina-pionki.pl

Gmina Pionki charakteryzuje się wysokim udziałem terenów biologicznie czynnych, co warunkuje znaczne zróżnicowanie gatunkowe fauny. Szczególnie atrakcyjne przyrodniczo i turystycznie są Lasy Puszczy Kozienickiej. Na terenie licznych form przyrody występują: liczne gatunki ptaków, w tym –muchołówka mała, płochacz pokrzywnica (strzyżyk), myszołowy, brodziec samotne, dzięcioły, wśród ssaków – bobry, wśród gadów –żółw błotny, gatunek wpisany do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt.¹³

3.1.3 KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

REGIONALIZACJA KLIMATYCZNA I LOKALNE WARUNKI KLIMATYCZNE

Gmina Pionki położona jest w Polsce południowo-wschodniej, gdzie występuje klimat przejściowy charakterystyczny dla środkowej Polski. Klimat przejściowy charakteryzuje się zmiennością stanów pogody. Jest to konsekwencja ścierania się dwóch mas powietrza: wilgotnego – morskiego oraz suchego – kontynentalnego. Gmina zlokalizowana jest w regionie klimatycznym Wschodniomałopolskim (nr 21).



Ryc. 4 Położenie gminy w odniesieniu do regionalizacji klimatycznej

Materiał źródłowy: Opracowanie własne wg: Regiony klimatyczne Polski w świetle częstości występowania różnych typów pogody. Woś A.

Charakterystycznym dla Regionu Wschodniomałopolskiego (nr 21) jest to, że z mniejszą częstotliwością występują tu dni umiarkowanie ciepłe z dużym zachmurzeniem ogólnym nieba i opadem atmosferycznym (ok. 30 dni/rok). Dość liczne, w stosunku do innych regionów, są dni z pogodą przymrozkową umiarkowanie zimną z opadem oraz dni umiarkowanie mroźne z opadem oraz dni dość mroźne z opadem.¹⁴

Lokalne warunki klimatyczne uzależnione są od różnych czynników, m.in.: rzeźby terenu, występowania lasów i innych zbiorowisk roślinnych, wód powierzchniowych, podmokłych zagłębień terenowych itp. Dane meteorologiczne charakteryzujące warunki klimatyczne Gminy zestawiono w tabeli:

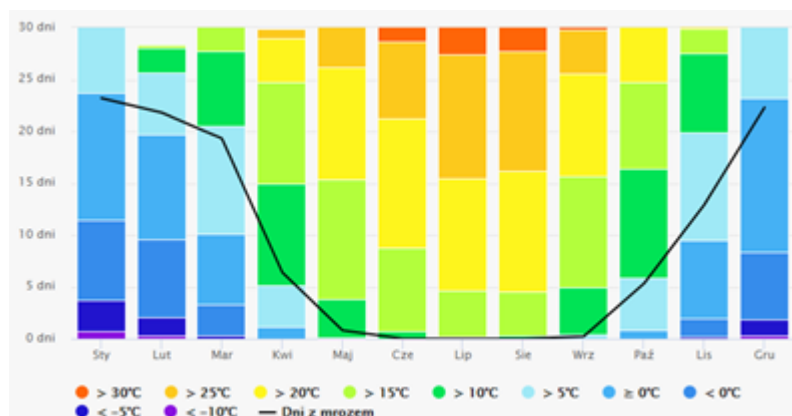
¹³ www.radompowiat.pl

¹⁴ Regiony klimatyczne Polski w świetle częstości występowania różnych typów pogody. Woś A.

Tab. 1 Podstawowe dane meteorologiczne dla regionu, w którym zlokalizowana jest Gmina

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Temperatura średnia roczna	(+10) ^o C – (+11) ^o C
Temperatura średnia – wiosna	(+10) ^o C – (+11) ^o C
Temperatura średnia – lato	(+18) ^o C – (+19) ^o C
Temperatura średnia – jesień	(+9) ^o C – (+10) ^o C
Temperatura średnia – zima	(-2) ^o C – (-1) ^o C
Temperatura średnia w miesiącach grzewczych 2017 r.:	
– Styczeń	(-5) ^o C – (-4) ^o C
– Luty	(-1) ^o C – (0) ^o C
– Marzec	(+5) ^o C – (+6) ^o C
– Kwiecień	(+7) ^o C – (+8) ^o C
– Październik	(+9) ^o C – (+10) ^o C
– Listopad	(+4) ^o C – (+5) ^o C
– Grudzień	(+2) ^o C – (+3) ^o C
Usłonecznienie sumaryczne roczne	1800 – 1900 h
Usłonecznienie sumaryczne – wiosna	500- 520 h
Usłonecznienie sumaryczne – lato	750-800 h
Usłonecznienie sumaryczne – jesień	260-280 h
Usłonecznienie sumaryczne – zima	180 - 200 h
Opad sumaryczny roczny	650-750 mm
Opad sumaryczny – wiosna	140 -160 mm
Opad sumaryczny – lato	175 -200 mm
Opad sumaryczny – jesień	250 -275mm
Opad sumaryczny – zima	110-120 mm

Materiał źródłowy: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.



Ryc. 5 Wykres temperatury maksymalnej dla gminy Pionki.

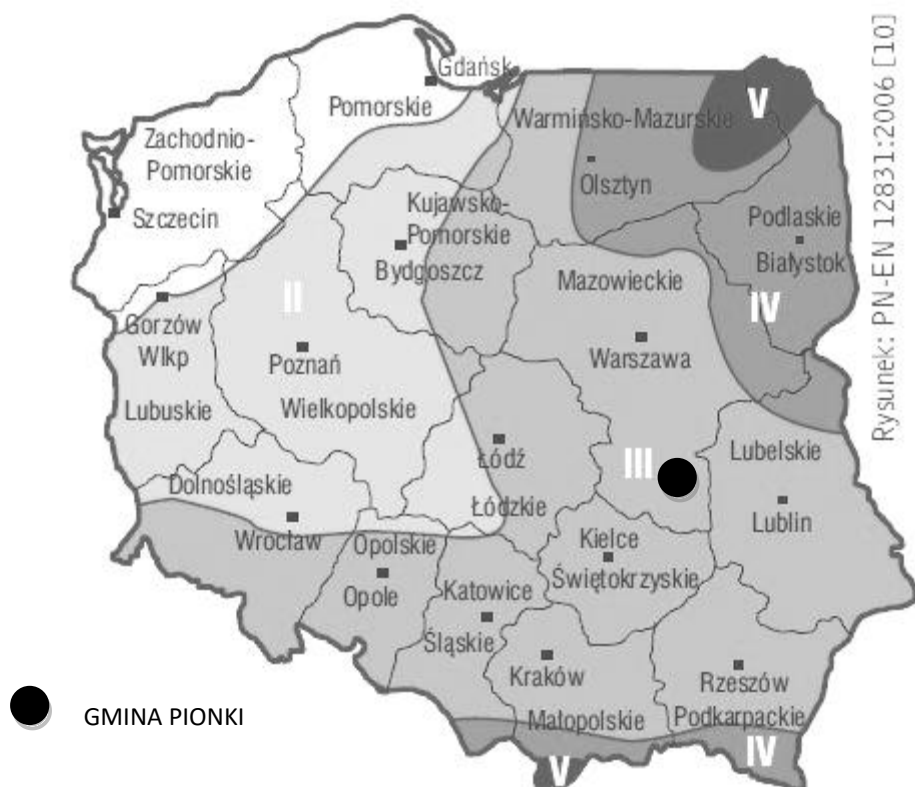
Materiał źródłowy: www.meteoblue.com

Na potrzeby obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego stosowany jest podział na strefy klimatyczne wg normy PN-EN 12831:2006. Zgodnie z nim (ryc. poniżej) gmina Pionki jest usytuowana w III strefie klimatycznej, dla której projektowa temperatura zewnętrzna wynosi -20,0^oC.¹⁵

Przy wyznaczaniu zapotrzebowania budynków na energię cieplną należy uwzględnić średnie miesięczne temperatury zewnętrzne dla najbliższej stacji klimatycznej analizowanego obszaru. Najbliższa stacja meteorologiczna znajdująca się w tej samej strefie co gmina Pionki znajduje się w Kielcach. Średnia roczna temperatura (z wielolecia) dla stacji meteorologicznej w Kielcach wynosi 7,2^oC¹⁶, jest to wartość niższa niż średnia temperatura wyznaczona na podstawie danych udostępnianych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla obszaru gminy Pionki z wielolecia (1971 – 2000) - 7,8^oC. W roku 2017 wartość ta została oszacowana na 8,9^oC.

¹⁵PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

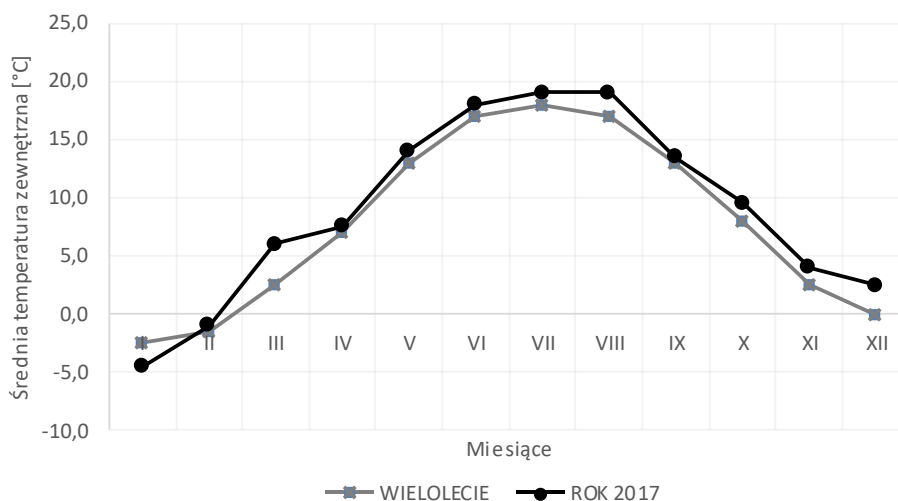
¹⁶PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.



Ryc. 6 Lokalizacja gminy na mapie stref klimatycznych Polski.

Materiał źródłowy: PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

Poniższy wykres przedstawia rozkład średnich miesięcznych temperatur dla obszaru gminy Pionki w roku 2017 oraz dla wielolecia.



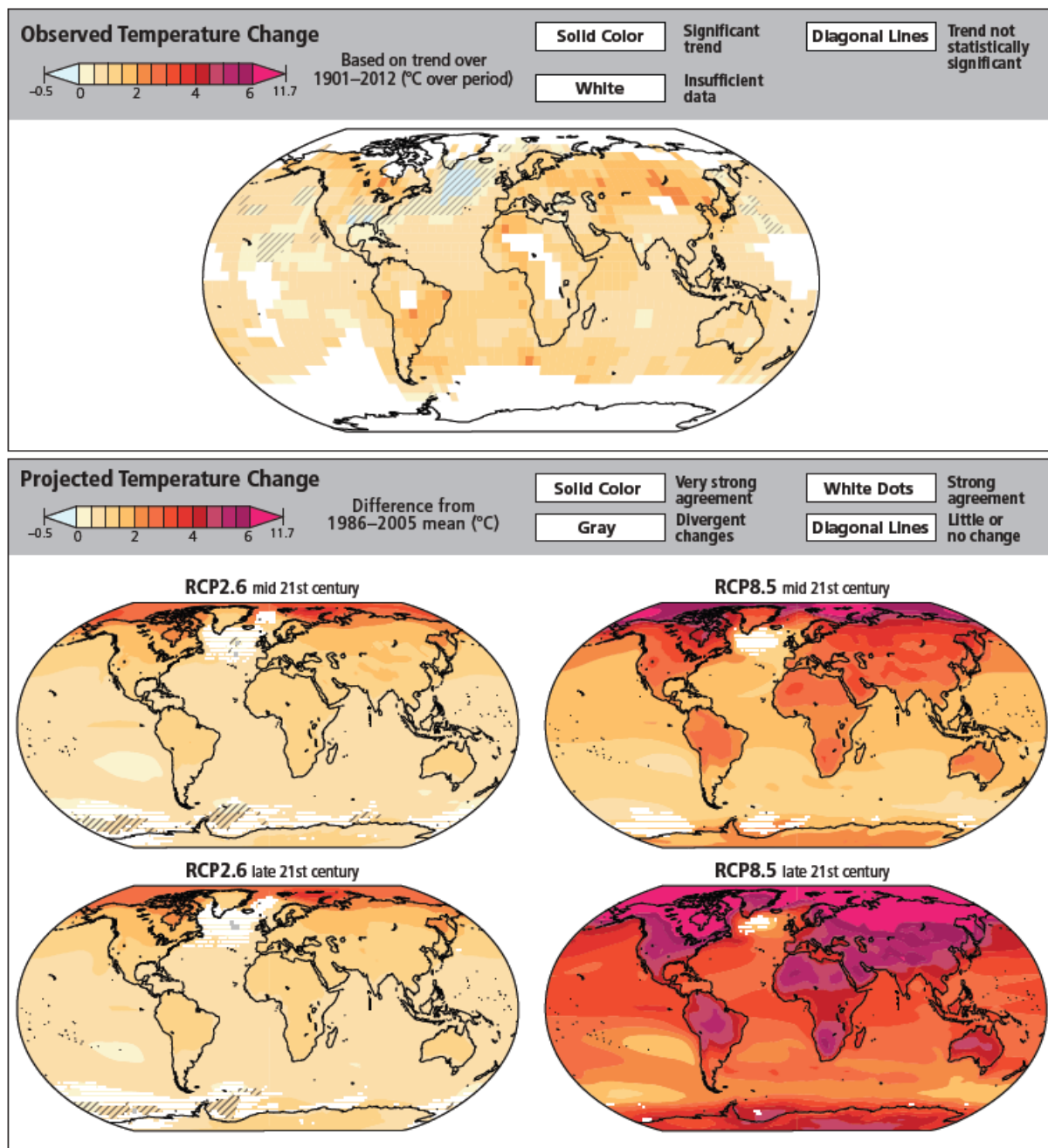
Ryc. 7 Rozkład średnich temperatur miesięcznych dla obszaru gminy Pionki dla wielolecia i w 2017 roku.

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (*Dz.U. nr 43 poz. 346*) wyznaczono liczbę stopniodni grzewczych dla obszaru gminy Pionki. Liczba stopniodni stanowi iloczyn dni grzewczych danego miesiąca i różnicy pomiędzy temperaturą wewnętrzną pomieszczeń mieszkalnych a średnią temperaturą powietrza zewnętrznego zakładanego okresu. Liczba stopniodni dla gminy Pionki wynosi 3819 dni dla wielolecia, natomiast dla roku 2017: 3567 dni. Wyliczona liczba stopniodni dla stacji meteorologicznej w Kielcach jest równa 3982. Średnia ilość stopniodni w III strefie klimatycznej to 3879 dni.

ZMIANY KLIMATU

Problematyka zmian klimatu stanowi jeden z kluczowych aspektów politycznych, społecznych i gospodarczych. Klimat na Ziemi zmieniał się wielokrotnie, przechodząc długie okresy zlodowacenia i wyższych temperatur. Od początku XX wieku temperatura na Ziemi zaczęła stopniowo wzrastać, a trend ten utrzymuje się do dzisiaj. Zgodnie z raportem IPCC¹⁷ – *ClimateChange 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, w latach 1901-2012 średnia temperatura na Ziemi wzrosła o ok. 0,89°C. Największe ocieplenie odnotowano: we wschodniej Europie, środkowej i północnej Azji, zachodniej Afryce, wschodniej Ameryce Południowej oraz w północnej części Ameryki Północnej. Temperatura powierzchni Ziemi rośnie, a każda z trzech ostatnich dekad była cieplejsza od poprzedniej oraz od wszystkich wcześniejszych od rozpoczęcia pomiarów w 1850 r. Dekada rozpoczęta w roku 2000 była najcieplejszym dziesięcioleciem w historii pomiarów temperatury na Ziemi.



Ryc. 8 Obserwowane zmiany średniej temperatury w latach 2001-2012 oraz zmiany prognozowane.

Materiał źródłowy: ClimateChange 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability., 2014, IPCC.

¹⁷ IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu) to organizacja mająca na celu skonsolidowanie i przedstawienie wyników badań naukowych i aktualny stan wiedzy na temat postępujących zmian klimatycznych. Od 1990 r. cyklicznie publikuje Raporty o zmianach klimatu. Raport *ClimateChange 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability* stanowi piątą publikację IPCC..

Prognozuje się, że średnia temperatura powietrza na Ziemi będzie wzrastać. Według różnych scenariuszy w poszczególnych regionach świata, relatywnie do okresu 1986-2005, przewiduje się:

- według scenariusza optymistycznego (RCP 2.6) w połowie XXI w. (lata 2046-2065) wzrost temp. o ok. +0,19°C – +4,08°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +0,06 - +3,85°C,
- według scenariusza pesymistycznego (RCP 8.5) w połowie XXI w. (lata 2046-2065) wzrost temp. o ok. +0,7°C – +7,04°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +1,38°C - +11,71°C.

Największy wzrost średniej temperatury powietrza będzie miał miejsce na półkuli północnej, zwłaszcza na obszarach polarnych. Osiągnięcie scenariusza optymistycznego wymagałoby zmniejszenia światowej emisji gazów cieplarnianych o 10% na dekadę. Przy kontynuacji obecnego wzrostu emisji, prawdopodobieństwo scenariusza pesymistycznego wynosi 50%.

Ponadto do najważniejszych faktów, ustalonych w Raporcie IPCC – *ClimateChange 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, należą m.in.

- 1) W ostatnich trzech dekadach pokrywa lodowa w Arktyce kurczyła się w tempie ok. 3,8% na dziesięciolecie. W ostatnim wieku poziom mórz wzrósł o 19 cm, a tempo tego wzrostu stale przyspiesza, głównie wskutek topnienia lodu na lądach i wzrostu objętości ocieplających się wód oceanów. Przewiduje się, że do 2100 r. globalny poziom mórz i oceanów podniesie się o ok. 26-81 cm,
- 2) Od połowy XX wieku obserwujemy wzrost częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych (fale upałów, burze, susze, powodzie). Przewiduje się ich nasilenie w ciągu najbliższych dekad.
- 3) Poziom stężenia w atmosferze trzech najważniejszych gazów cieplarnianych, tj. dwutlenku węgla, metanu i tlenków azotu, rośnie i jest wyższy niż kiedykolwiek w ciągu ostatnich 800 tys. lat. Wpływ emisji gazów cieplarnianych na klimat wykracza poza kwestie związane ze wzrostem średnich temperatur powietrza. Zmiany są obserwowane w całym systemie klimatycznym (m.in. wpływają na ocieplenie wód i ich zakwaszenie). Stężenie dwutlenku węgla w atmosferze wzrosło o ok. 40% w odniesieniu do czasów rewolucji przemysłowej.
- 4) Zatrzymanie wzrostu temperatury poniżej 2°C wymaga bardzo zdecydowanych działań ze strony ludzkości.

W odniesieniu do obszaru Polski, biorąc pod uwagę historię obserwacji instrumentalnych, stwierdzono, że ostatnie 20-lecie XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku były najcieplejszymi w historii (co stanowi potwierdzenie tendencji obserwowanej na całym świecie)¹⁸:

- we wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatur powietrza (zdecydowanie silniejszy w zimie, słabszy w lecie),
- roczne sumy opadów w kontekście całego kraju nie uległy istotnym zmianom, ale odznaczały się znaczną zmiennością w ciągu roku (mniej lub bardziej wilgotne okresy w krótkich odstępach czasu); obserwowana jest tendencja spadkowa sum opadów na obszarze Polski północno-wschodniej,
- w większości kraju obserwuje się spadek łącznej liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych w ciągu roku, jednocześnie obserwuje się niewielką tendencję wzrostową długości trwania okresów mroźnych,
- od lat 90-tych XX wieku coraz częściej pojawiają się w Polsce ciągi upałów i dni upalne, z temperaturą powietrza $\geq 30^{\circ}\text{C}$,
- w większości kraju obserwuje się zmiany w strukturze opadów, polegające na wzroście liczby dni z opadem o dużym natężeniu,
- we wschodniej części kraju, na wschód od Wisły wydłużają się okresy bezdeszczowe oraz okresy suszy,
- w chłodnej porze roku obserwuje się wzmożony udział prędkości wiatru w porywach $\geq 17 \text{ m/s}$, a w okresie letnim pojawiają się coraz częściej huraganowe prędkości wiatrów.

Prognozuje się, że zmiany klimatu będą miały zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki, przy czym dominować będą konsekwencje negatywne¹⁹:

- do najważniejszych skutków pozytywnych należeć będą m.in.:
 - wydłużenie okresu wegetacyjnego,
 - skrócenie okresu grzewczego,
 - wydłużenie sezonu turystycznego;

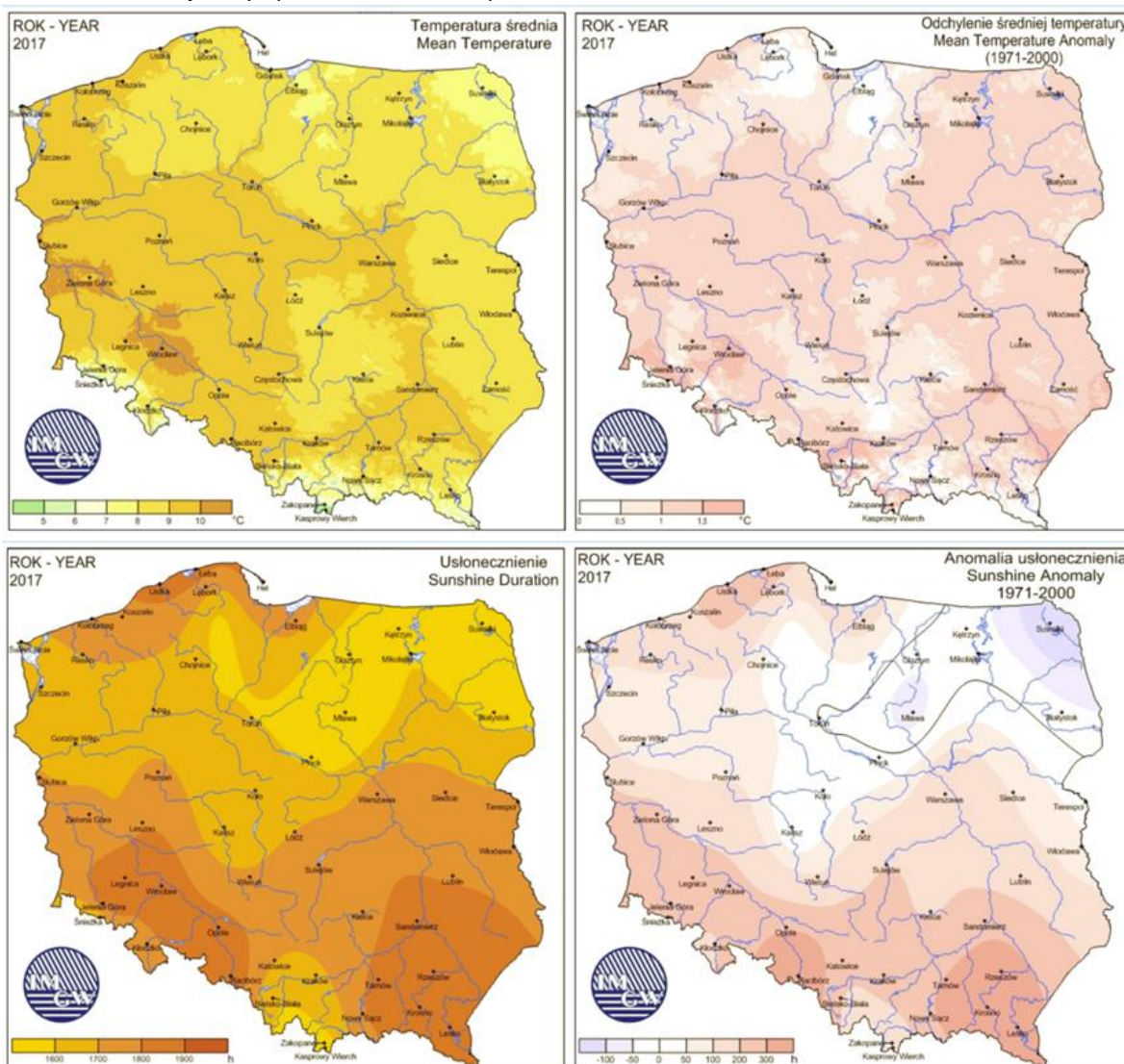
¹⁸ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012.

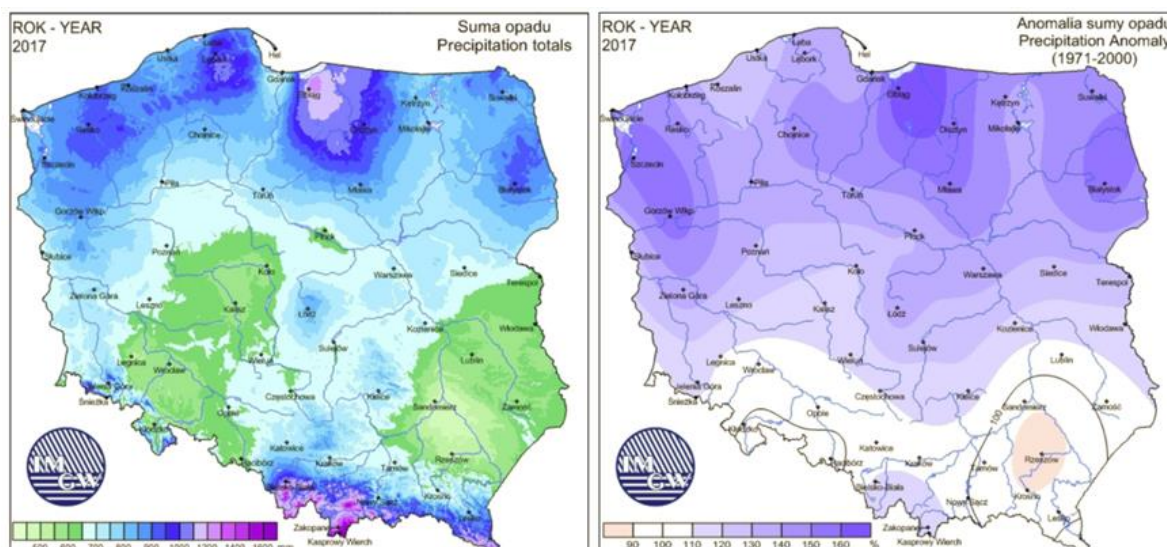
¹⁹Ibidem.

- do najważniejszych skutków negatywnych należeć będą m.in.:
 - niekorzystne zmiany hydrologiczne (a co za tym idzie niekorzystny wpływ na różnorodność biologiczną i siedliska przyrodnicze),
 - zwiększenie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof,
 - nasilenie się zjawiska eutrofizacji wód,
 - zwiększenie zagrożenia dla życia i zdrowia w wyniku stresu termicznego i wzrostu zanieczyszczeń powietrza,
 - większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w porze letniej, czy też zmniejszenie potencjału chłodniczego elektrowni czego skutkiem będzie spadek mocy produkcyjnej.

Globalne zmiany klimatyczne zauważalne są także w rejonie Gminy Pionki. Objawiają się one przede wszystkim ociepleniem (wzrostem średniej temperatury powietrza), wzrostem rocznej ilości opadów oraz wzrostem usłonecznienia. W ciągu ostatnich trzech dekad XX wieku nastąpił na terenie Gminy (dane za rok 2017 w stosunku do wielolecia 1971-2000):

- wzrost średniej rocznej temperatury o ok. 1- 1,5 °C;
- wzrost rocznego usłonecznienia o ok. 200-300 h/rok;
- wzrost rocznej sumy opadów o ok. 20 - 30 pkt. %.





Ryc. 9 Wybrane wskaźniki klimatyczne w Polsce 2017, z uwzględnieniem odchylenia (anomalii) w stosunku do okresu wielolecia 1971-2000.

Materiał źródłowy: Mapy klimatyczne IMGW.

JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Badania jakościowe powietrza atmosferycznego wykonywane są na poziomie regionalnym. Dla województwa mazowieckiego badania odbywają się w odniesieniu do czterech stref²⁰:

- strefa aglomeracja warszawska (PL1401),
- strefa miasto Płock (PL1402),
- strefa miasto Radom (1403),
- strefa mazowiecka (PL1404), w której znajduje się Gmina Pionki.

Dla każdej strefy przeprowadza się ocenę jakości powietrza uwzględniając wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Ocenie jakości powietrza w strefach służą wyniki pomiarów ze stacji automatycznych i manualnych – punkty monitoringowe zlokalizowane są poza granicami Pionki.

W strefie mazowieckiej (PL 1404) w 2017 roku odnotowano przekroczenia (por. tabela poniżej)²¹:

- poziomów dopuszczalnych dla PM₁₀, poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych dla PM_{2,5} i B(a)P oraz przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu (O₃) – w kontekście ochrony zdrowia;
- poziomu celu długoterminowego ozonu (O₃) – w kontekście ochrony roślin.

Tab. 2 Jakość powietrza atmosferycznego w strefie mazowieckiej w 2017 roku

KRYTERIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA LUDZI														
NAZWA STREFY	SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY													
	SO ₂	NO ₂	CO	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5} ¹⁾	PM _{2,5} ²⁾	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃ ²⁾	O ₃ ³⁾
Strefa mazowiecka	A	A	A	A	C	C	C1	A	A	A	A	C	A	D2
KRYTERIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ROŚLIN														
NAZWA STREFY	SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY													
	SO ₂	NO _x		O ₃ (AOT4) ²⁾	O ₃ (AOT4) ³⁾									
Strefa mazowiecka	A	A		A	D2									

²⁰ Wyniki pomiarów regionalnych na terenie województwa mazowieckiego są cyklicznie (rocznie lub okresowo, np. w okresie pięcioletnim) przeprowadzane i publikowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

²¹ Poziom dopuszczalny, poziom docelowy i poziom celu długoterminowego uznawane były za przekroczone dla całej strefy, jeżeli chociaż w jednym punkcie pomiarowym danej strefy wystąpiło niedotrzymanie norm lub wskazywało na to modelowanie matematyczne.

Objaśnienia:

¹⁾ - wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji

²⁾ - wg poziomu docelowego

³⁾ - wg poziomu celu długoterminowego

A – stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych

C – stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i poziomy docelowe

C1 – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny fazy I

D2 – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego

Podstawą klasyfikacji stref pod kątem jakości powietrza są wartości poziomów substancji w powietrzu: 1) dopuszczalnego, 2) dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, 3) docelowego i 4) celu długoterminowego, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu Według definicji ustawowej (Prawo ochrony środowiska):

- poziom dopuszczalny – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza,
- poziom docelowy – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość,
- poziom celu długoterminowego – jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych;
- margines tolerancji – wartość, o którą przekroczenie dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu nie powoduje obowiązku sporządzenia projektu uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza. Margines tolerancji oznacza procentowo określoną część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony, zgodnie z warunkami ustanowionymi w dyrektywie

Materiał źródłowy: Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2017, WIOŚ w Warszawie.

Ponadto, zgodnie z informacjami zawartymi w obowiązujących dla gminy Pionki programach ochrony powietrza (por. rodz. 2.3.4),

– w obszarze Gminy odnotowano obszary przekroczeń stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania 24 – godziny (w 2015 r.):

- kod sytuacji przekroczenia: Mz15sMz PM10d61,
- szacunkowy obszar, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny to ok. 230 km²,
- obszaru przekroczeń poziomów dopuszczalnych ma charakter rolniczy,
- szacunkowa średnia liczba osób zamieszkałych na obszarze to ok. 10065 os.,
- szacunkowa średnia liczba osób wrażliwych to ok. 3523 os.,
- infrastruktura związana z wrażliwymi grupami ludności to 17,
- szacowana wielkość obszarów ekosystemów narażonych na przekroczenia to ok. 91000 m²,
- wartość max. stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM₁₀ wyniosła 29,33 [µg/m³],
- 36 maksymalne stężenie dobowe pyłu zawieszonego PM₁₀ wyniosło 54,33[µg/m³],
- częstość przekroczeń dla stężeń 24- godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ wyniosło 46 [dni],
- emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ w obszarze przekroczeń 154,32 [Mg/rok],
- przyczyną wystąpienia przekroczeń było oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

– w obszarze Gminy nie odnotowano nie odnotowano obszarów przekroczeń stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5},

– w obszarze Gminy odnotowano przekroczenia stężenia benzo(a)pirenu:

- kod obszaru przekroczeń: Mz12sMzBaPa01,
- obszar przekroczeń obejmuje cały powiat radomski,
- emisja benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych wynosi 0,01005 [kg/rok],
- emisja benzo(a)pirenu z dróg wynosi 787,9 [kg/rok],
- emisja napływowa benzo(a)pirenu wynosi 295,78 [kg/rok].

Wskaźnik lesistości Gminy jest wysoki i wynosi ok. 64,2 %²², a oprócz terenów leśnych duży udział mają przestrzenie rolnicze. Niski stopień urbanizacji i obecność zwartych kompleksów leśnych (zwłaszcza Kozienickiego Parku Krajobrazowego) pozytywnie wpływa na jakość powietrza atmosferycznego. Z kolei negatywny wpływ związany może być z napływem zanieczyszczeń atmosferycznych z terenów zurbanizowanych miast, zwłaszcza m. Pionki – z uwagi na bliskość (sąsiedztwo), oraz m. Radom – z uwagi na wielkość aglomeracji, relatywną bliskość oraz przeważające wiatry z sektora zachodniego.

²² bdl.stat.gov.pl

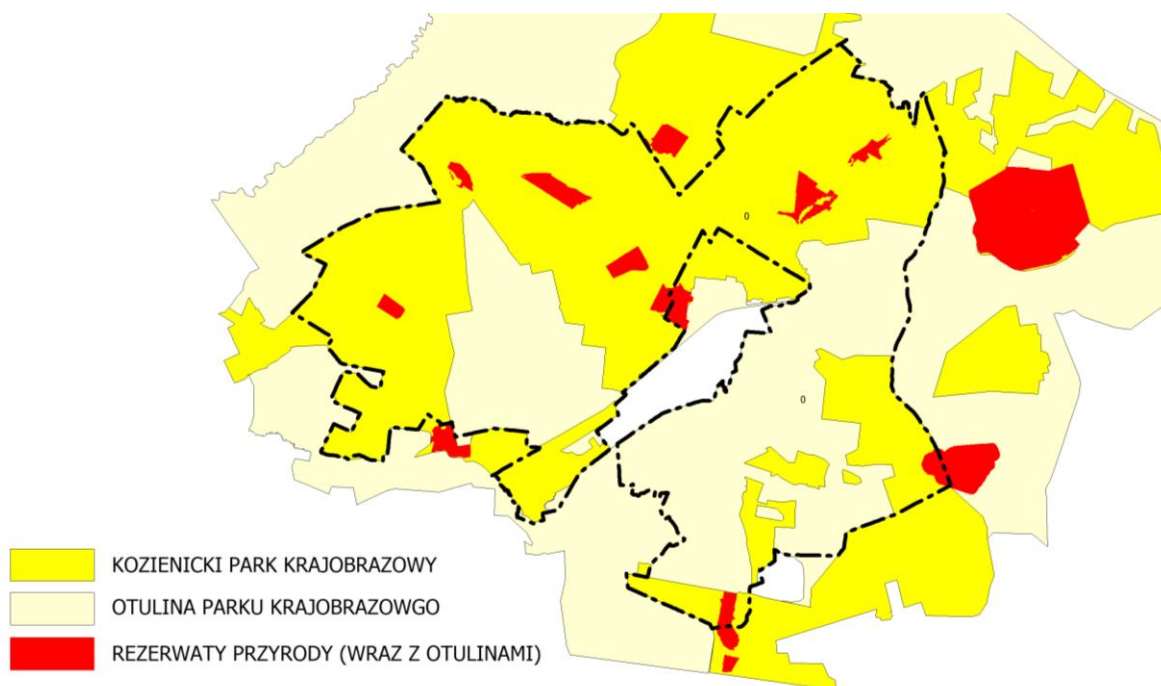
Na terenie Gminy okresowo i lokalnie mogą występować sytuacje zwiększonego stężenia substancji zanieczyszczających. W sezonie grzewczym mogą się nasilać emisje z tzw. „niskich” źródeł sektora przemysłowego oraz bytowego powstałe na skutek spalania paliw różnej jakości (nierzadko spalania odpadów). Na jakość powietrza ma również wpływ emisja ze środków transportu. Na incydentalne zwiększenie stężeń substancji zanieczyszczających narażone mogą być tereny mieszkaniowe (zwłaszcza zwarta zabudowa), które zaopatrywane są w ciepło z domowych palenisk.

Bezpośrednio w granicach Gminy nie prowadzono w ubiegłych latach kompleksowych badań monitoringowych jakości powietrza atmosferycznego. Pierwsze tego typu badanie wykonane zostało na potrzeby niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – Bazowa Inwentaryzacja Emisji, przedmiotem której (zgodnie z wytycznymi SEAP) było rozpoznanie ilości emisji dwutlenku węgla, w podziale na sektory (wyniki Bazowej Inwentaryzacji pisano w rozdziale 4.).

3.1.4 PRAWNE FORMY OCHRONY PRZYRODY

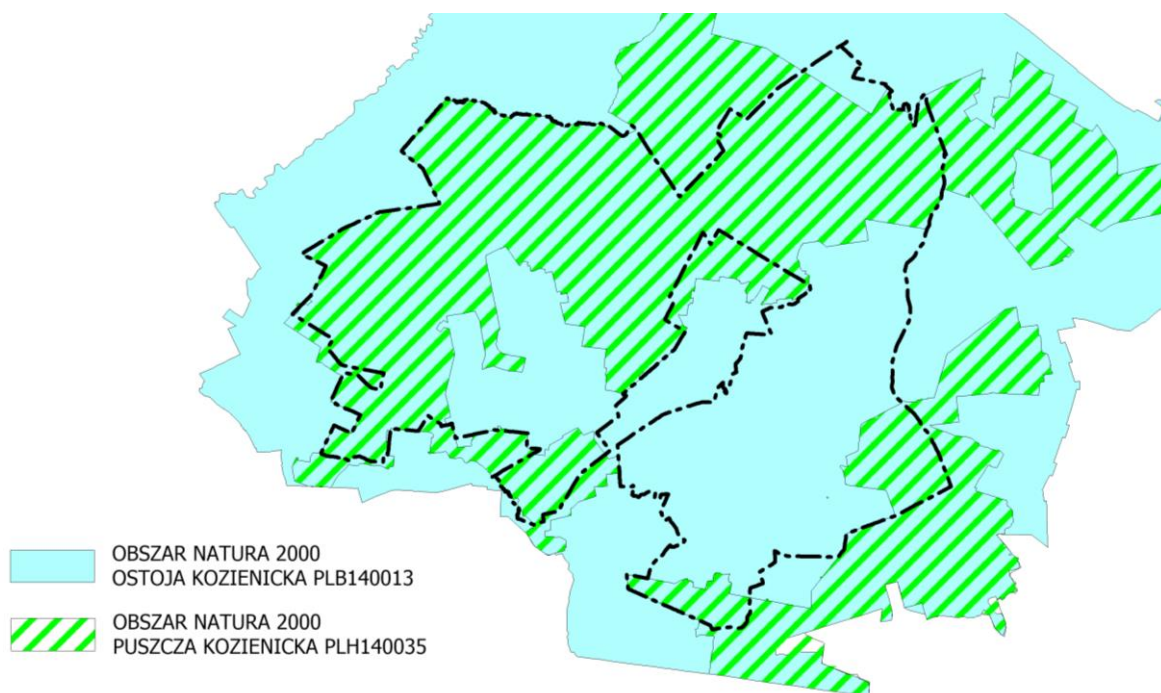
Obszar gminy Pionki objęty jest w całości formami ochrony przyrody. W granicach Gminy występują:

- **rezerwaty przyrody:** Ponty im. Teodora Zielińskiego, Brzeźniczka, Pionki, Załamanek, Ciszek, Ługi Helenowskie, Ponty-Dęby, Leniwa, Okólny Ług, Źródło Królewskie;
- **Kozienicki Park Krajobrazowy** (wraz z otuliną);
- **obszary Natura 2000:** Puszcza Kozienicka PLH140035 , Ostoja Kozienicka PLB140013;
- **użytki ekologiczne** nr: 30, 50-58, 60-66, 69- 76, 88, 94-102, 119-127, 129, 131, 132, 266;
- **pomniki przyrody;**
- obowiązuje **ochrona gatunkowa** roślin, zwierząt i grzybów, która jest obligatoryjna w całej Polsce.



Ryc. 10 Park krajobrazowy i rezerwaty przyrody (z otulinami) na terenie gminy Pionki

Materiał źródłowy: opracowanie własne wg geoserwis.gdos.gov.pl



Ryc. 11 Obszary Natura 2000 na terenie gminy Pionki

Materiał źródłowy: opracowanie własne wg geoserwis.gdos.gov.pl

Tab. 3 Rezerwaty przyrody występujące na terenie Gminy.

NAZWA	OBOWIĄZUJĄCY AKT PRAWNY	OPIS
PONTY IM. TEODORA ZIELIŃSKIEGO	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 10 kwietnia 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Ponty im. Teodora Zielińskiego, Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego, Dz. Urz. z 2017 r. poz. 3974.	Celem ochrony jest zachowanie drzewostanów dębowo-jodłowych o charakterze naturalnym, z jodłą na północnej granicy jej zasięgu.
BRZEŹNICZKA	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 10 kwietnia 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Brzeźniczka, Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego, Dz. Urz. z 2017 r. poz. 3951	Celem ochrony jest zachowanie kompleksu wielogatunkowych zespołów leśnych o cechach naturalnych charakterystycznych dla Puszczy Kozienickiej.
PIONKI	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 10 kwietnia 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Pionki, Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego, Dz. Urz. z 2017 r. poz. 3971	Celem ochrony jest zachowanie fragmentu Puszczy Kozienickiej z wielogatunkowym drzewostanem o cechach naturalnych, z jodłą na północnej granicy zasięgu i licznymi drzewami pomnikowymi
ZAŁAMANEK	Rozporządzenie Nr 274 Wojewody Mazowieckiego z dnia 12 grudnia 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody zlokalizowanych na terenie województwa mazowieckiego i utworzonych do dnia 31 grudnia 1998 roku, Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego, Dz. Urz. z 2001 r. Nr 269, poz. 6860	Celem ochrony jest zachowanie rzadkich na terenie Puszczy Kozienickiej naturalnych zbiorowisk łągowych i wilgotnych jędrin.
CISZEK	Rozporządzenie Nr 274 Wojewody Mazowieckiego z dnia 12 grudnia 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody zlokalizowanych na terenie województwa mazowieckiego i utworzonych do dnia 31 grudnia 1998 roku, Dziennik Urzędowy Województwa Mazowieckiego, Dz. Urz. z 2001 r. Nr 269, poz. 6860	Celem ochrony jest zachowanie fragmentu naturalnych drzewostanów mieszanych z przewagą jodły na północnej granicy jej zasięgu.
ŁUGI HELENOWSKIE	Rozporządzenie Nr 274 Wojewody Mazowieckiego z dnia 12 grudnia 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody zlokalizowanych na terenie województwa mazowieckiego i utworzonych do dnia 31 grudnia 1998 roku, Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego, Dz. Urz. z 2001 r. Nr 269, poz. 6860	Celem ochrony jest zachowanie torfowisk na wododziale rzek Zwoleńki i Zagożdżonki oraz bagiennych zbiorowisk leśnych.

NAZWA	OBOWIĄZUJĄCY AKT PRAWNY	OPIS
PONTY-DĘBY	Rozporządzenie Nr 274 Wojewody Mazowieckiego z dnia 12 grudnia 2001 r. w sprawie ogłoszenia wykazu rezerwatów przyrody zlokalizowanych na terenie województwa mazowieckiego i utworzonych do dnia 31 grudnia 1998 roku, Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego, Dz. Urz. z 2001 r. Nr 269, poz. 6860	Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych i dydaktycznych naturalnych różnowiekowych drzewostanów mieszanych.
LENIWA	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 10 kwietnia 2017 r. w sprawie rezerwatu przyrody Leniwa, Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego, Dz. Urz. z 2017 r. poz. 3968	Celem ochrony jest zachowanie fragmentu doliny meandrującej rzeki Leniwej wraz z charakterystycznym układem siedlisk łągów, olsów i borów.
OKÓLNY ŁUG	Rozporządzenie Nr 13 Wojewody Mazowieckiego z dnia 11 lutego 2002 r. zmieniające rozporządzenie nr 258 Wojewody Mazowieckiego z dnia 5 października, Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego, Dz. Urz. z 2002 r. Nr 41, poz. 938	Celem ochrony jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych siedlisk o charakterze torfowiska przejściowego z charakterystycznymi dla tego typu zbiorowisk roślinami i antropofobnymi gatunkami zwierząt.
ŹRÓDŁO KRÓLEWSKIE	Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 10 kwietnia 2017 roku w sprawie rezerwatu przyrody Dz. Urz. Województwa Mazowieckiego, Dz. Urz. z 2017 r. poz. 3977	Celem ochrony jest zachowanie rzadkich na terenie Puszczy Kozienickiej grądów wysokich ze starodrzewem dębowym i łągów olszowo-jesionowych z bagnami nad rzeką Zagożdżonką

Źródło: Opracowanie własne wg danych materiałów Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska oraz Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

Tab. 4 Parki krajobrazowe występujące na terenie Gminy.

NAZWA	OBOWIĄZUJĄCY AKT PRAWNY	OPIS
KOZIENICKI PARK KRAJOBRAZOWY	Rozporządzenie Nr 11 Wojewody Mazowieckiego z dnia 4 kwietnia 2005 r. w sprawie Kozienickiego Parku Krajobrazowego imienia Profesora Ryszarda Zręby (Dz. Urz. Woj. Maz. 2005 Nr 75, poz. 1980)	<p>Kozienicki Park Krajobrazowy utworzony został w 1983 roku. Obejmuje obszar naturalnych lasów Puszczy Kozienickiej, z jaworem i bukiem, oraz występującymi przy północnej granicy zasięgów jodły. Jest pokryty licznymi rezerwatami, użytkami ekologicznymi i pomnikami przyrody. Powierzchnia Parku w gminie Pionki wynosi 14 758,20 ha . KPK na obszarze gminy obejmuje grunty wsi Augustów, Krasnej Dąbrowy, Kieszka, leżące wśród Lasów Państwowych.</p> <p>Otulina Kozienickiego Parku Krajobrazowego, obejmuje zachodnią część gminy Pionki wraz z nie zalesionymi okolicami Jedlni Kościelnej oraz część północno-wschodnią gminy. Granica otuliny KPK biegnie wzdłuż południowej granicy pasma komunikacyjnego drogowo-kolejowego dzielącego miasto i gminę Pionki na część północną i południową. Obszar otuliny charakteryzuje się dużymi walorami krajobrazowymi, zróżnicowaną rzeźbą terenów. Przepływają tam rzeki Leniwa i Zagożdżonka wraz z dopływami, którym towarzyszą rozległe przestrzenie łąk, rozproszone zadrzewienia i zakrzaczenia.</p> <p>Otulina Parku obejmuje wsie: Jedlnia, Adolfin, Brzezinki, Brzeziny, Jaroski, Jaśce, Jedlnia Kolonia, Kieszek, Kolonka, Poświętne, Sokoły, Stoki, Zadobrze, Żdźary, Januszno, Krasna Dąbrowa.</p> <p>Cele ochrony Parku:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zachowanie charakterystycznego lokalnego krajobrazu przyrodniczo-geograficznego Puszczy Kozienickiej, z bogatymi drzewostanami mającymi w dużej części charakter zbliżony do naturalnego tworzonego między innymi przez występujące na granicy zasięgu jodłę, buk i jawor; 2) zachowanie siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk cennych gatunków roślin, zwierząt i grzybów; 3) zachowanie cennych z punktu widzenia różnorodności biologicznej obszarów ekotonowych na pograniczu obszarów leśnych i nieleśnych, w tym zwłaszcza dolin rzecznych, mokradeł i łąk; 4) dążenie do uzyskania zgodności struktury ekosystemów leśnych (w tym składu gatunkowego drzewostanów) z uwarunkowaniami siedliskowymi.

Źródło: Opracowanie własne wg danych Generalnej Ochrony Środowiska oraz Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Pionki.

Tab. 5 Obszary Natura 2000 występujące na terenie Gminy.

NAZWA	OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE ORAZ OBOWIĄZUJĄCY PLAN ZADAŃ OCHRONNYCH	OPIS
PUSZCZA KOZIENICKA PLH140035	<p>Decyzja KE z dnia 10 stycznia 2011 r. w sprawie przyjęcia na mocy dyrektywy Rady 92/43/EWG czwartego zaktualizowanego wykazu terenów mających znaczenie dla Wspólnoty składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument nr C(2010) 9669)(2011/64/UE) Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, L 33 str. 146</p> <p>Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody</p> <p>Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Puszcza Kozienska PLH140035 (Dz. Urz. Woj. Maz. 2014 Poz. 3829)</p> <p>Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 29 października 2014 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Puszcza Kozienska PLH140035 (Dz. Urz. Woj. Maz. 2014 Poz. 9978)</p>	<p>Na terenie Gminy Pionki Obszar Natura 2000 – Puszcza Kozienska zajmuje pow. ok. 13 843,6 ha, nie w pełni pokrywa się z obszarem Kozienskigo Parku Krajobrazowego.</p> <p>W części północno-zachodniej obejmuje dodatkowo część terenów położonych w Otulinie KPK w dolinie rzeki Leniwej (od wsi Stoki do Jedlni). Natomiast nie obejmuje fragmentu KPK w rejonie północno-wschodnim na południe i południowo-zachód od wsi Nowiny. W części południowo-wschodniej nie obejmuje części KPK w rejonach wsi Mireń, Kolonia Suskowska – „Las Gniewoszka”, lasów w rejonie Leśniczówki Sucha, oraz „Lasu Carne” w rejonie Walerowa, wsi Bieliny i Mięciszoza.</p> <p>Obszar ten obejmuje większą część gminy. Jest to jeden z najcenniejszych pod względem przyrodniczym kompleksów puszczańskich w Polsce. O jego randze świadczy przede wszystkim - wysoka różnorodność biologiczna mierzona na wszystkich poziomach: genetycznym, gatunkowym i ekosystemowym. Występuje tu szereg siedlisk przyrodniczych oraz gatunków chronionych i zagrożonych wymarciem w skali kraju i kontynentu. Doliny puszczańskich rzek (m.in. Zagożdżonki), strumieni i okresowych, bezimiennych cieków porastają łągi olszowo-jesionowe. Występujące w Puszczy Kozienskiej bory sosnowe reprezentują pełną skalę zmienności uzależnioną przede wszystkim od stopnia wilgotności podłoża. Skrajnie różne ekologicznie siedliska zajmują małe powierzchnie: sosnowy bór chrobotkowi oraz sosnowy bór bagienny.</p> <p>Roślinność nieleśna Puszczy Kozienskiej, pomimo, że zajmuje niewielką powierzchnię jest różnorodna i prezentuje bardzo odmienne względem siebie grupy ekologiczne.</p> <p>Spośród zbiorowisk trawiastych do najcenniejszych należą ekstensywnie użytkowane łąki świeże: rajgrasowe zróżnicowane pod względem wilgotności i żyzności podłoża na kilka podzespołów.</p>
OSTOJA KOZIENICKA PLB140013	<p>Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 05.09.2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. 2007 poz. 179 Nr 1275 z 28 września 2007 r.</p> <p>Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody</p> <p>Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia 31 marca 2014 r. w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Kozienska PLB140013 (Dz. Urz. Woj. Maz. 2014 Poz. 3826)</p> <p>Zarządzenie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie dnia 29 października 2014 r. zmieniające zarządzenie w sprawie ustanowienia planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Ostoja Kozienska PLB140013 (Dz. Urz. Woj. Maz.</p>	<p>Ostojka Kozienska obejmuje m.in. obszar gminy Pionki o powierzchni 22 955,8 ha (co stanowi ok. 99,45 % powierzchni) i znajduje się na terenie bogatym w liczne elementy rzeźby pochodzenia fluwio-glacialnego: szeregiem tarasów denudacyjnych opadających stopniowo ku dolinie Wisły, poprzedzielanych licznymi wałami wydmowymi, pomiędzy którymi znajdują się niecki, zwykle silnie zabagnione. Wcześniej utrzymywały się tu drzewostany z klonem, jesionem, lipą, dębem i bukiem. Obecnie dominuje sosna (84%) oraz w dużo mniejszym stopniu jodła (4%). Lasy zajmują większość powierzchni obszaru. Resztę terenu pokrywają pola uprawne, łąki, pastwiska. Występują tu również interesujące poacie torfowisk wysokich i niskich.</p> <p>Występuje co najmniej 28 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 3 gatunki z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK). Wykazano z tego terenu ponad 200 gatunków ptaków, w tym 147 lęgowych. W okresie lęgowym obszar zasiedla co najmniej 1% populacji krajowej następujących gatunków ptaków: bączek (PCK), bocian czarny, kraska (PCK), lelek; stosunkowo wysoką liczebność osiągają: bąk (PCK), bocian biały, rybitwa czarna.</p> <p>Spośród królujących tu roślin spotkać można liczne rzadkie i chronione gatunki naczyniowych, m.in. czosnek niedźwiedzi (Allium ursinum), widłaki (Lycopodium sp.), wiele gatunków storczyków, przebiśniega (Galanthus nivalis), pełnika europejskiego (Trollius europaeus), lilię złotogłów (Lilium martagon), zimoziółta północnego (Linnaea borealis) i inne.</p>

NAZWA	OBOWIĄZUJĄCE AKTY PRAWNE ORAZ OBOWIĄZUJĄCY PLAN ZADAŃ OCHRONNYCH	OPIS
	2014 Poz. 9974)	Lasy prywatne spełniają głównie funkcje gospodarcze oraz mają znaczenie siedliskowe adekwatne do ich kondycji i kompleksowej powierzchni, poprzez wpływ korzystny na klimat lokalny, warunki glebowe, stosunki wodne i równowagę biologiczną w środowisku przyrodniczym. Lasy stanowią szczególny element środowiska przyrodniczego. Spełniają one wielorakie funkcje: środowiskotwórcze, krajobrazowe, społeczne, przyczyniają się do zachowania równowagi ekologicznej na obszarze gminy.

Źródło: Opracowanie własne wg danych Generalnej Ochrony Środowiska oraz Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Pionki.

Ponadto na terenie gminy Pionki licznie występują **użytki ekologiczne**. Według ustawy o ochronie przyrody z 2004 roku użytki ekologiczne to zasługujące na ochronę pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej – naturalne zbiorniki wodne, śródpolne i śródleśne oczka wodne, kępy drzewi krzewów, bagna, torfowiska, wydmy, płaty nieużytkowanej roślinności, starorzecza, wychodnie skalne, skarpy, kamieńce, siedliska przyrodnicze oraz stanowiska rzadkich lub chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów, ich ostoje oraz miejsca rozmnażania lub miejsca sezonowego przebywania.

Poza obszarowymi formami przyrody występują również formy obiektowe, w postaci **pomników przyrody**. Na terenie gminy większość stanowią pomniki przyrody ożywionej (okazy drzew), z których najliczniej występuje dąb szypułkowy *Quercus robur* a także Grab zwyczajny – dwupniowyn *Carpinus betulus*, Jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*, Modrzew Polski *Larix polonica*, Buk pospolity *Fagus sylvatica*, Jodła pospolita *Albies alba*, Sosna zwyczajna *Pinus silvestris*, Świerk pospolity *Picea bies*, Klon jawor *Acer pseudoplatanus*, Wiąz szypułkowy *Ulmus laevis*, Lipa drobnolistna Lipa drobnolistna, Olsza Czarna *Alnus glutinosa*, Dąb bezszypułkowy *Quercus sessilis*. Na terenie gminy występuje pomnik przyrody nieożywionej w postaci głazu narzutowego –granit gruboziarnisty.²³

Ponadto obowiązuje **ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów** (obligatoryjna na terytorium całego kraju), mająca na celu zapewnienie przetrwania i zachowania we właściwym stanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt wraz z ich siedliskami, a w konsekwencji także zachowanie różnorodności genetycznej i biologicznej. W celu ochrony ostoi i stanowisk roślin lub grzybów objętych ochroną gatunkową lub ostoi, miejsc rozrodu i regularnego przebywania zwierząt objętych ochroną gatunkową mogą być ustalone strefy ochrony. Względem gatunków objętych ochroną zastosowanie znajdują uwarunkowania określone w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody oraz sporządzane są stosowne rozporządzenia, określające m.in. listę gatunków objętych ochroną oraz szczegółowe zakazy względem nich wprowadzone.

3.2 STREFA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA

3.2.1 DEMOGRAFIA

LICZBA LUDNOŚCI I GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA

Gminę wiejską Pionki ogólnie zamieszkuje 10 076 osób (stan na 2017 r.), w tym:

Tab. 3 Liczba mieszkańców w poszczególnych miejscowościach Gminy.

MIEJSCOWOŚĆ	LICZBA MIESZKAŃCÓW
Adolfin	213
Augustynów	549
Bieliny	78
Brzezinki	61
Brzeziny	120
Czarna Kolonia	500

²³ www.gmina-pionki.pl

Czarna Wieś	535
Działki Suskowolskie	630
Helenów	197
Huta	173
Januszno	357
Jaroszki	200
Jaśce	227
Jedlina	655
Jedlina-Kolonia	365
Kamyk	242
Karpówka	24
Kieszek	187
Kolonka	144
Kościuszków	94
Krasna Dąbrowa	169
Laski	690
Marcelów	141
Mireń	281
Płachty	273
Poświętne	218
Sałki	120
Sokoły	333
Stoki	155
Sucha	327

Materiał źródłowy: Dane Urzędu Gminy.

Gęstość zaludnienia wynosi 44 os/km² i jest wyraźnie niższa niż średnia gęstość zaludnienia dla Polski (123 os/km²) oraz niższa niż średnia gęstość zaludnienia województwa mazowieckiego (151 os/km²), jest ponad połowę niższa niż gęstości zaludnienia powiatu radomskiego (99 os/km²).

TENDENCJE ZMIAN W LICZBIE LUDNOŚCI I ICH DYNAMIKA

Wskaźniki obrazujące tendencję zmian w liczbie ludności w Gminie przedstawiono w tabeli zawierającej zestawienie zmiennych migracji ludności (zameldowania, wymeldowania, saldo migracji), przyrostu naturalnego oraz przyrostu rzeczywistego:

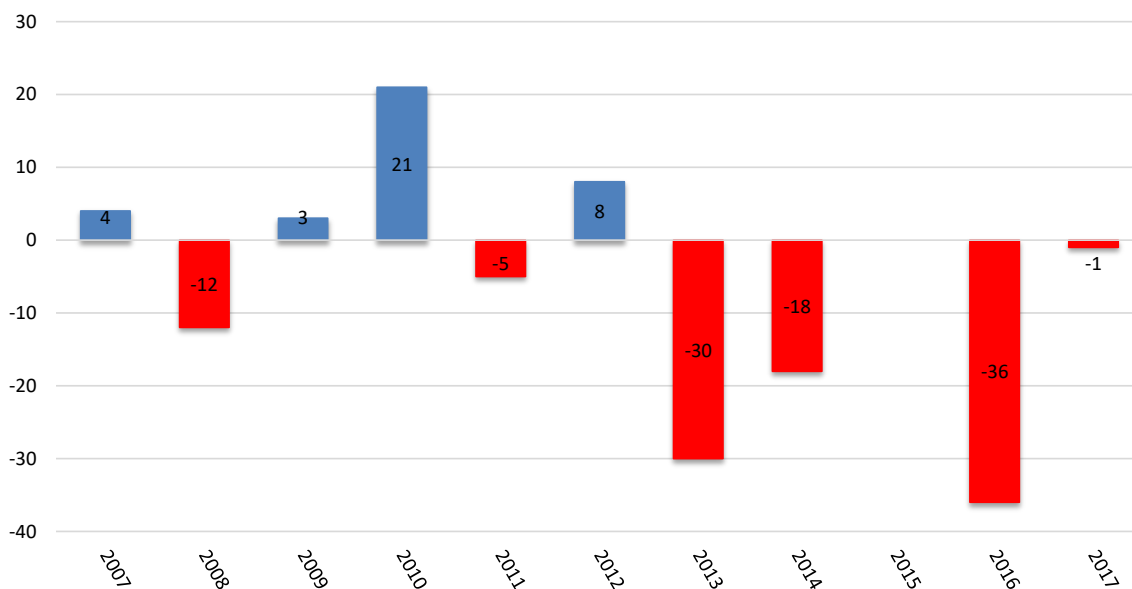
Tab. 4 Zmienne migracji (zameldowania, wymeldowania, saldo migracji), przyrost rzeczywisty oraz przyrost naturalny w Gminie Pionki na przestrzeni ostatnich lat.

ROK	ZAMELDOWANIA	WYMELDOWANIA	SALDO MIGRACJI	PRZYROST NATURALNY	PRZYROST RZECZYWISTY
2007	121	126	-1	4	3
2008	109	87	22	-12	10
2009	112	105	7	3	10
2010	95	89	6	21	27
2011	115	97	18	-5	13
2012	125	63	62	8	70
2013	122	74	48	-30	18
2014	103	103	-1	-18	-19
2015	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.
2016	77	98	-21	-36	-57
2017	95	80	15	-1	14

Materiał źródłowy: dane GUS.

Saldo migracji (różnica między napływem ludności – zameldowaniami, a odpływem ludności-wymeldowaniami) w Gminie w analizowanym okresie przyjmowało wartości od – 21 do +62 os.

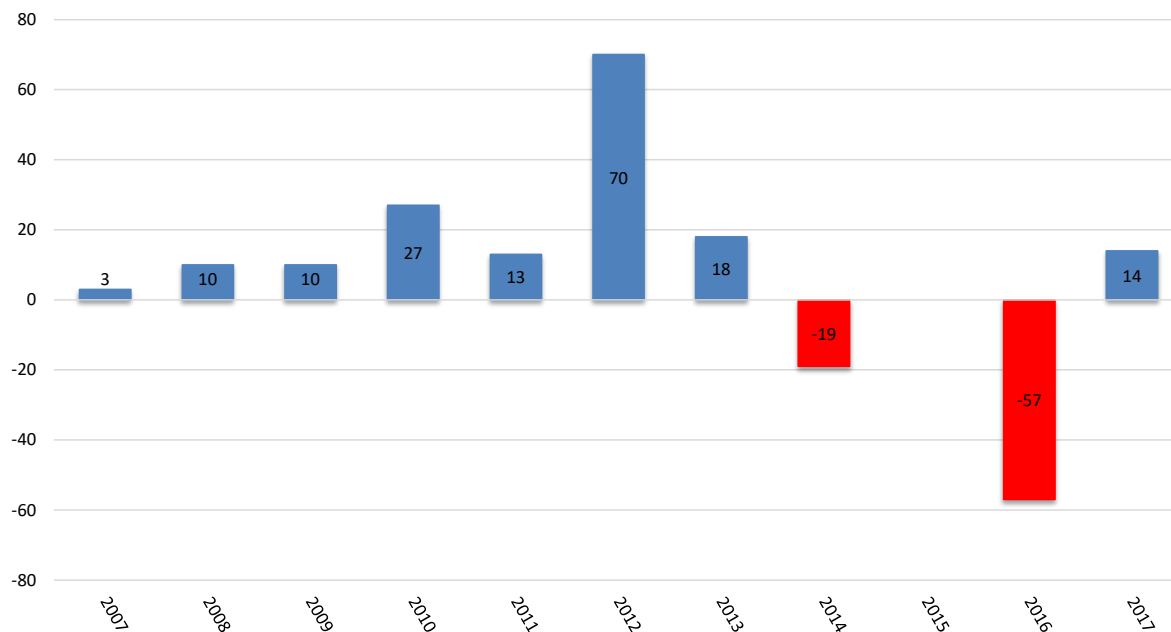
Przyrost naturalny (różnica między liczbą urodzeń żywych a liczbą zgonów) na terenie Gminy od 2013 r. osiąga wartości ujemne. Długotrwały ujemny przyrost naturalny jest niekorzystnym zjawiskiem dla Gminy.



Ryc. 12 Przyrost naturalny w Gminie na przestrzeni ostatnich lat.

Materiał źródłowy: dane GUS.

Z kolei przyrost rzeczywisty (przyrost naturalny zestawiony ze współczynnikami migracji) obrazujący rzeczywiste zmiany liczby ludności na terenie Gminy Pionki przyjmował wartości od – 57 do 70. Przeważnie dodatni wskaźnik przyrostu rzeczywistego w analizowanych latach był konsekwencją wysokiego salda migracji. Ujemne wartości wskaźnika przyrostu rzeczywistego odnotowano w latach 2014 i 2016.



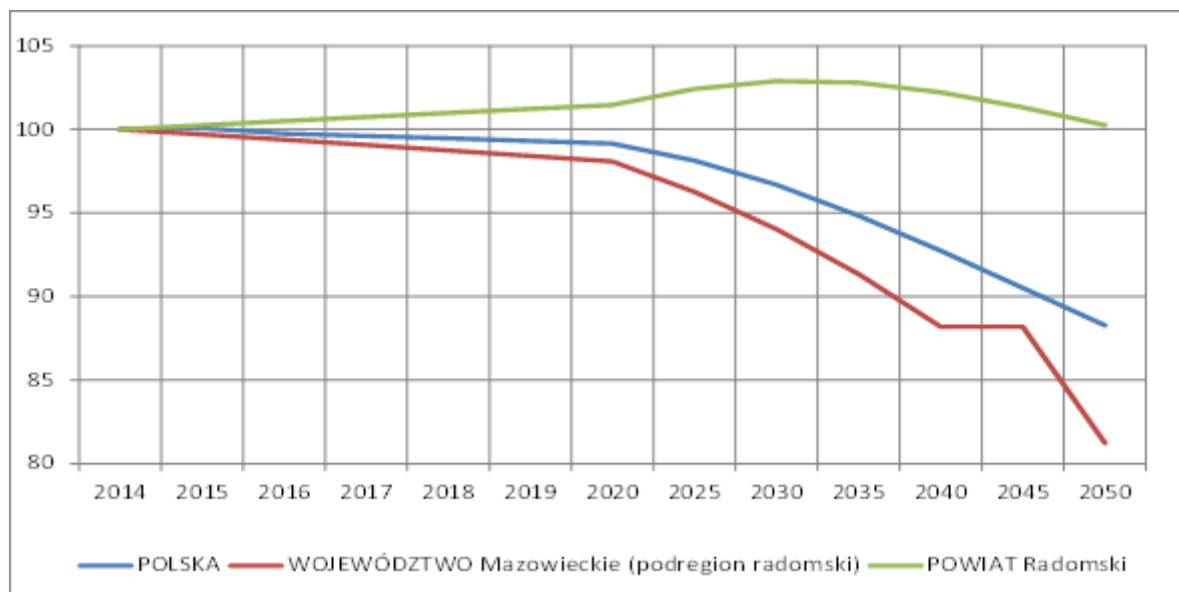
Ryc. 13 Przyrost rzeczywisty w Gminie na przestrzeni ostatnich lat.

Materiał źródłowy: dane GUS.

PROGNOZA LICZBY LUDNOŚCI

Zachodzące aktualnie w Polsce i Unii Europejskiej procesy ludnościowe określane są mianem „drugiego przejścia demograficznego” i charakteryzują się m.in. spadkiem liczby urodzeń i zgonów, przesuwaniem średniego wieku rodzenia i tworzenia związków, wzrostem liczby rozwodów oraz niską płodnością. W najbliższych kilkudziesięciu latach przewiduje się dalszy, stopniowy ubytek liczby ludności w Polsce

oraz znaczące zmiany struktury wiekowej²⁴. Prognozę w tendencji zmian liczby ludności do 2050 r. w stosunku do 2014r. (2014r.=100%) dla kraju, województwa mazowieckiego i powiatu radomskiego zaprezentowano na poniższym wykresie.



Ryc. 14 Prognoza tendencji zmian liczby ludności do 2050 r. w stosunku do 2014r. (2014r.=100%) dla Polski, województwa mazowieckiego i żuromińskiego.

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny.

W perspektywie do 2020 r. szacuje się, że ubytek liczby ludności wyniesie: w Polsce średnio ok. 0,8%, w województwie mazowieckim przewiduje się spadek ludności średnio ok. 2%, oraz w powiecie radomskim wzrost średnio o ok. 1,9 %. Natomiast w perspektywie 2050 r. szacuje się, że ubytek liczby ludności wyniesie: w Polsce średnio ok. 11,7%, w województwie mazowieckim spadek średnio ok. 19% oraz w powiecie radomskim wzrost średnio ok. 0,25 %²⁵.

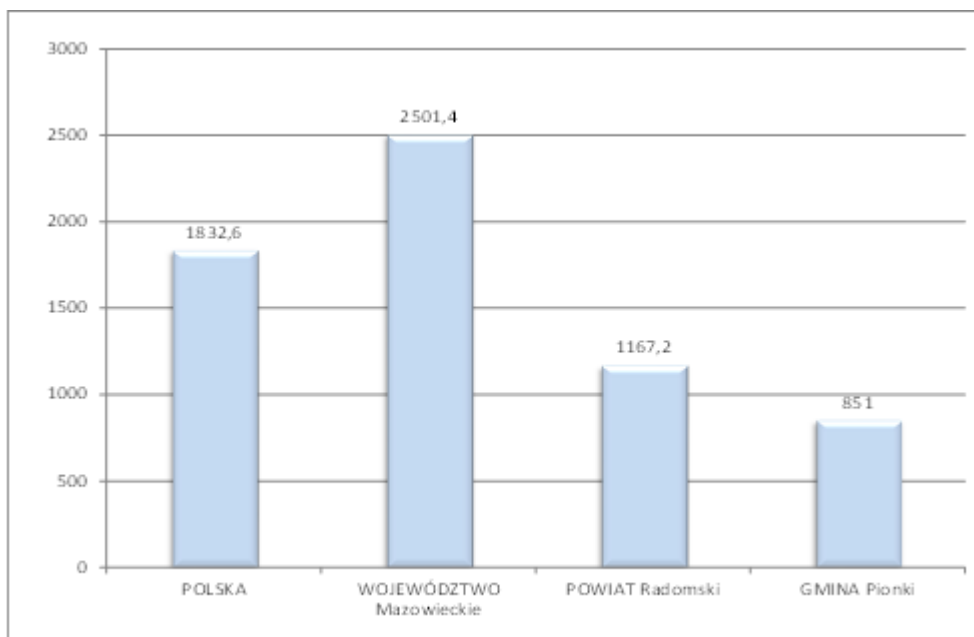
Uwzględniając tendencje zmian ludnościowych obserwowane w ostatnich latach na terenie Gminy Pionki oraz prognozy ludnościowe dla Polski, województwa i powiatu, **przewiduje się powolny spadek liczby ludności w Gminie Pionki**. Należy jednocześnie podkreślić, że przewidywanie zmian w liczbie ludności zawsze jest obarczone dużą niepewnością i zależne jest od postępujących procesów globalizacyjnych oraz stale zmieniających się postaw światopoglądowych ludności.

3.2.2 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Na terenie Gminy Pionki ogółem zarejestrowanych jest 542 podmiotów gospodarczych, co stanowi ok. 4,9 % wszystkich podmiotów (11093) z tego rodzaju zarejestrowanych na terenie powiatu radomskiego. Liczbę zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w przeliczeniu na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym, w odniesieniu do Gminy Pionki oraz Polski, województwa mazowieckiego i powiatu radomskiego przedstawia poniższy diagram.

²⁴ Materiał źródłowy: *Prognoza ludności na lata 2014-2050, 2014*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

²⁵ Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny. GUS publikuje prognozy ludności w odniesieniu do kraju, województwa, podregionów i powiatów, nie publikuje natomiast prognoz w odniesieniu do gmin.



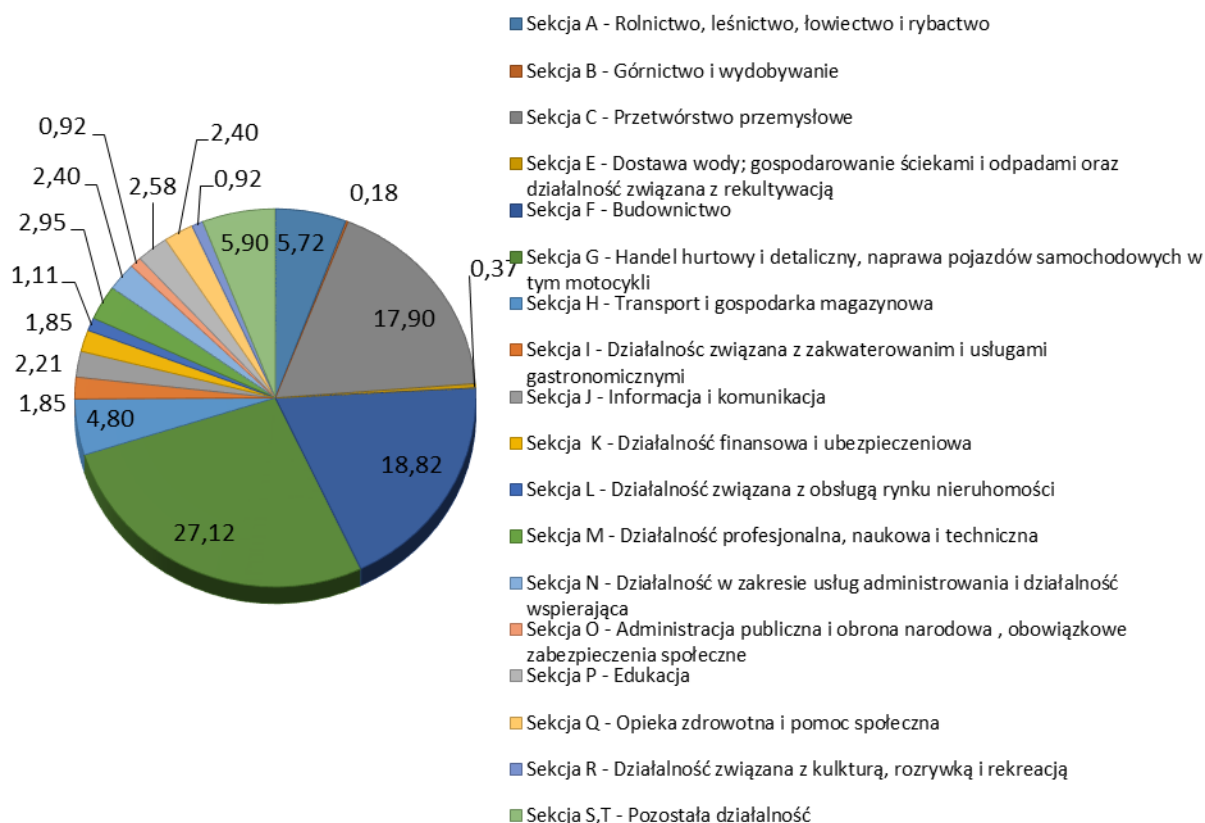
Ryc. 15 Liczba podmiotów gospodarczych w przeliczeniu na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym w Gminie Pionki powiecie radomskim, województwie mazowieckim i w Polsce.

Materiał źródłowy: dane GUS, stan na 31.12.2017

Jak wynika z danych zamieszczonych powyżej na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym w Gminie przypada 851 podmiotów gospodarczych, podczas gdy średnio w Polsce jest to 1832,6, w województwie mazowieckim 2501,4, a w powiecie radomskim 1167,2 podmiotów gospodarczych.

W gminie Pionki najwięcej podmiotów gospodarczych jest zarejestrowanych w sektorze handlowym - 147, w sektorze budownictwo są to 102 podmioty gospodarcze, w przetwórstwie jest to 97, a w rolnictwie 31. Pozostałe 165 podmioty gospodarcze obejmują szeroko pojęty sektor usługowy (transport, gastronomię, administrację itd.).

Procentowy udział poszczególnych grup podmiotów gospodarczych (sekcje PKD 2007) zarejestrowanych w Gminie w 2017 r. obrazuje diagram:



Ryc. 16 Udział poszczególnych grup podmiotów gospodarczych w Gminie.

Materiał źródłowy: dane GUS – podmioty gospodarki narodowej w rejestrze REGON wg sekcji PKD 2007, stan ma 31.12.2017.

3.3 INFRASTRUKTURA W GMINIE

3.3.1 OBIEKTY I URZĄDZENIA PUBLICZNE

Na terenie gminy Pionki obiekty i urządzenia publiczne różnią się m.in. stanem technicznym, powierzchnią zabudowy, wiekiem czy zastosowaną technologią, a tym samym odznaczają się zróżnicowaną energochłonnością. W tabeli poniżej **budynki i obiekty użyteczności publicznej**, a także budynki mieszkalne będące we władaniu Urzędu Gminy Pionki:

Tab. 4 Budynki będące we władaniu Samorządu Gminy Pionki.

LP.	NAZWA OBIEKTU	ADRES	OGRZEWANA POW. UŻYTKOWA [m ²]	RODZAJ PALIWA DO OGRZEWANIA
1	Publiczna Szkoła Podstawowa	Augustów 102	534,0	olej opałowy
2	Publiczna Szkoła Podstawowa	Czarna 5	1824,92	olej opałowy
3	Publiczna Szkoła Podstawowa	Laski 68	1579,00	olej opałowy
4	Publiczna Szkoła Podstawowa	Jaroszki 21	573,83	olej opałowy
5	Publiczna Szkoła Podstawowa	Sucha 38A	1219,00	olej opałowy
6	Publiczna Szkoła Podstawowa	Jedlnia 93	3218,33	gaz ziemny
7	Publiczna Szkoła Podstawowa	Suskowola 74	2331,5	gaz ziemny
8	Budynek Urzędu Gminy (położony na terenie Miasta Pionki)	ul. Zwycięstwa 6a, Pionki	449,43	gaz ziemny
9	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej	ul. Zwycięstwa 6a, Pionki	161,00	gaz ziemny
10	OSP Laski	Laski 100A	168,00	energia elektryczna
11	OSP Jaroszki	Jaroszki 23A	166,9	energia elektryczna
12	OSP Czarna	Czarna Wieś 8	278,1	energia elektryczna
13	OSP Sucha	Sucha 50	206,32	energia elektryczna
14	OSP Jedlnia i Biblioteka	Jedlnia 77A	448,53	gaz ziemny

LP.	NAZWA OBIEKTU	ADRES	OGRZEWANA POW. UŻYTKOWA [m ²]	RODZAJ PALIWA DO OGRZEWANIA
15	Budynek Mieszkalny przy PSP	Laski 68A	161	olej opałowy
16	Budynek Mieszkalny przy PSP	Jedlnia 93	67,7	gaz ziemny
17	Budynek Mieszkalny	Czarna Wieś 5A	120	elektryczne
18	Ośrodek Zdrowia w Suskowie	Suskowola 76	193,05	gaz ziemny
19	Ośrodek Zdrowia w Poświętne	Poświętne	289,7	gaz ziemny
20	Ośrodek Zdrowia w Czarna	Czarna Wieś 5	71,04	olej opałowy
21	Przedszkole Suskowie	Suskowola 75	216	gaz ziemny

Materiał źródłowy: Urząd Gminy.

Do urządzeń publicznych należy zaliczyć także obiekty tworzące **oświetlenie uliczne** w postaci ok. 944 szt. opraw świetlnych sodowych, 31 LED, 23 rtęciowych, 2 metalohalogenowych. Łączna ilość zużytej energii elektrycznej na terenie Gminy w 2017 roku wyniosła ok. 284 MWh²⁶.

Ponadto, w posiadaniu Gminy znajduje się **tabor samochodowy** w postaci pojazdów specjalnych i samochodów osobowych.

Tab. 5 Wykaz pojazdów będących własnością samorządu gminy Pionki.

RODZAJ POJAZDU	RODZAJ PALIWA	PRZYBLIŻONE ŚREDNIOROCZNE ZUŻYCIE PALIWA [km]
Peugeot	olej napędowy	28298
Ciągnik	olej napędowy	360 mth
Ford - Sucha	olej napędowy	1115
Star 266 -Sucha	olej napędowy	356
Ford -Jedlnia	olej napędowy	564
Tatra 815 –Jedlnia	olej napędowy	340
Tatra 148 –Jedlnia	olej napędowy	61
Star 266 –Czarna	olej napędowy	269
Star 266 –Jaroszk	olej napędowy	215
Żuk–Jaroszk	benzyna	345
Star 244– Laski	olej napędowy	190
Autobus IVECO	olej napędowy	31689

Materiał źródłowy: Urząd Gminy.

Szczegółowej charakterystyki budynków, obiektów i urządzeń użyteczności publicznej, za funkcjonowanie których odpowiedzialny jest samorząd lokalny, dokonano w Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI), stanowiącej część Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Pionki.

3.3.2 OBIEKTY NIEPUBLICZNE, W TYM ZASOBY MIESZKANIOWE

Do obiektów niepublicznych w Gminie mających wpływ na gospodarowanie energią należy zaliczyć:

- budynki i urządzenia usługowe niekomunalne,
- budynki mieszkalne,
- zakłady produkcyjne.

Zgodnie z danymi GUS z roku 2017 na terenie Gminy funkcjonuje 3 305 budynków mieszkalnych, samych mieszkań jest natomiast 3 282. Podstawowe wskaźniki zasobów mieszkaniowych dla gminy Pionki prezentują się następująco:

- całkowita powierzchnia użytkowa mieszkań w gminie: 253 169 m²,
- przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania: 77,1m²,
- przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę: 25,2 m²,
- mieszkania na 1000 mieszkańców: 326,7 szt.²⁷

²⁶ Materiał źródłowy: dane Urzędu Gminy.

²⁷ Materiał źródłowy: bdl.stat.gov.pl

3.3.3 SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Przez obszar gminy Pionki przebiega linia elektroenergetyczna wysokich napięć (110 kV) – Linia Radom Południowa (Radom-Pionki-Kozienice).²⁸ Dostawa energii elektrycznej na terenie Gminy odbywa się za pośrednictwem napowietrznych sieci energetycznych średniego i niskiego napięcia. Na terenie Gminy nie ma Głównych Punktów Zasilania, najbliższe znajdują się na terenie Gminy Miasta Pionki na ul. Zakładowej 7 oraz ul. Augustowskiej 6.²⁹

Tab. 6 Dane dotyczące linii elektroenergetycznych średniego napięcia na terenie Gminy.

MOC LINII	DŁUGOŚĆ [KM]
LINIE WN	0,0
Linie SN	118,6
Linie nN	137,7
STACJE TRANSFORMATOROWE	ILOŚĆ [SZT.]
Stacje SN/nN	96

Materiał źródłowy: PGE Dystrybucja S.A.

3.3.4 SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na terenie Gminy nie istnieje centralny system ciepłowniczy.³⁰ Zasilanie odbiorców w ciepło opiera się na ogrzewaniu rozproszonym, indywidualnym. Głównie są to kotły na paliwo stałe (węgiel, drewno, pellet), gaz ziemny. Rzadziej w kotłowniach indywidualnych wykorzystywany jest gaz płynny i olej opałowy.

W budynkach użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Gminy głównym źródłem energii cieplnej jest olej opałowy i gaz ziemny.

3.3.5 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ LUB CIEPLNEJ

Odnawialne źródła energii są to takie źródła energii, które ulegają odnowieniu w naturalnych procesach, w związku z czym ich używanie nie wiąże się z długotrwałym deficytem źródła. OZE stanowią alternatywę dla tradycyjnych i nieodnawialnych źródeł energii. W polskich warunkach możliwości rozwoju OZE obejmują:

- energię promieniowania słonecznego,
- energię wody,
- energię wiatru,
- energię zasobów geotermalnych głębokich,
- energię otoczenia pozyskiwaną przez pompy ciepła, w tym geotermia płytka,
- energię wytworzoną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych.

Pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł jest zdecydowanie bardziej przyjazne środowisku aniżeli pozyskiwanie jej ze źródeł tradycyjnych (paliw kopalnych). Wskutek wykorzystania energii odnawialnej ogranicza się szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko, zwłaszcza zmniejsza się emisję substancji szkodliwych do atmosfery. Rozwój wykorzystania energii odnawialnej prowadzony jest w obszarach³¹:

- pozyskiwania energii elektrycznej,
- pozyskiwania ciepła i chłodu,
- pozyskiwania biokomponentów wykorzystywanych w paliwach ciekłych i biopaliwach ciekłych.

Według Danych z Urzędu Gminy **na terenie Gminy Pionki nie funkcjonują duże instalacje OZE** – w kontekście dużych instalacji OZE działania samorządu gminnego powinny skupić się na właściwym planowaniu przestrzennym, uwzględniającym z jednej strony potrzeby w zakresie energetyki, a z drugiej potrzeby ochrony przestrzeni Gminy, jej walorów środowiskowych i krajobrazowych oraz warunków życia ludzi przed negatywnym wpływem dużych instalacji OZE. Zagadnienie powinno być przedmiotem analiz przestrzennych na etapie sporządzania dokumentów planowania przestrzennego Gminy³².

²⁸ Materiał źródłowy: dane Urzędu Gminy

²⁹ Materiał źródłowy: PGE Dystrybucja S.A., dane Urzędu Gminy

³⁰ Materiał źródłowy: dane Urzędu Gminy

³¹ Materiały informacyjne Ministerstwa Gospodarki.

³² W myśl Ustawy z dnia 27 marca 2003 o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym rozwój energetyki odnawialnej wymaga uwzględnienia w dokumentach planistycznych gmin (SUIKZP i MPZP):

W kontekście **mikroinstalacji lub małych instalacji OZE**, według danych PGE Dystrybucja S.A. na terenie Gminy funkcjonuje 5 mikroinstalacji PVA.

Tab. 7 Instalacje OZE występujące na terenie Gminy z aktywnymi umowami z PGE Dystrybucja S.A.

MIEJSCOWOŚĆ	ILOŚĆ SZTUK	ŁĄCZNA MOC [kW]
Czarna Wieś	2	5,24
Suskowola	1	2
Jedlnia	1	3
Krasna Dąbrowa	1	2,7

Źródło: Opracowanie własne wg danych PGE Dystrybucja S.A.

Z badań ankietowych wynika, że znikomy odsetek obiektów w gminie Pionki korzysta z instalacji OZE. Na terenie Gminy wśród paliw wykorzystywanych w indywidualnych źródłach ciepła znaczny udział przypada na biomasę (drewno, pelet). Łączna wyprodukowana przez tę instalacje energia została opisana w części dotyczącej wyników Bazowej Inwentaryzacji Emisji, w rozdziale 4.

Rozwój mikroinstalacji i małych instalacji OZE ma na celu przede wszystkim zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, z uwagi na to, że większe instalacje produkują energię głównie do większej sieci. Priorytetem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinno być przede wszystkim ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników w Gminie. Biorąc pod uwagę, że rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE ma na celu zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy duże instalacje OZE produkują energię głównie do większej sieci, pożądany jest przede wszystkim rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE, które będą zastępować tradycyjne źródła energii (zwłaszcza cieplnej i elektrycznej, ewentualnie energii chłodu) oraz wspomagać miejscową produkcję energii elektrycznej, a tym samym ograniczać emisję dwutlenku węgla.

3.3.6 SYSTEM GAZOWNICZY

Gmina posiada obecnie systemu gazowniczy, wg danych PSG Sp. z o. o., na rok 2017:

- sumaryczna długość sieci wynosi – 45,0 km,
- długość sieci ś/c wynosi – 24,5 km,
- długość sieci w/c wynosi –20,5 km,
- liczba przyłączy wynosi – 536 sztuk.
- sumaryczne zużycie gazu wyniosło – 5,944 mln m³.

Dla potrzeb gospodarstw domowych wykorzystywany jest gaz płynny. Inicjatywa w sprawie dalszej gazyfikacji Gminy należy do samorządu lokalnego oraz samych zainteresowanych, tj. przyszłych odbiorców, przy czym obowiązuje warunek ekonomicznej opłacalności przedsięwzięcia. Mając na uwadze wysokie walory gazu ziemnego, jako czynnika energetycznego, umożliwiającego realizację polityki proekologicznej, należy dążyć do dalszej gazyfikacji gminy Pionki.

3.3.7 SYSTEM WODNO-KANALIZACYJNY

Stopień zwodociągowania gminy Pionki wynosi 100%. Długość sieci wodociągowej na terenie Gminy wynosi 123,5 km, z sieci wodociągowej korzysta 10 152 mieszkańców Gminy. Do zaopatrzenia ludności w wodę wykorzystywane są ujęcia wody w Jedlni, Czarnej, Mireniu, Laskach i Augustowie³³.

– jeżeli na obszarze gminy przewiduje się wyznaczenie obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także wyznaczenie stref ochronnych tych urządzeń, związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego ustala się ich rozmieszczenie;

– granice terenów pod budowę urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW oraz granice ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie, zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu oraz występowaniem znaczącego oddziaływania tych urządzeń na środowisko określa się w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

³³ Materiał źródłowy: dane Urzędu Gminy Pionki.

Tab. 6 Sieć wodociągowa w Gminie.

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Stopień zwodociągowania	100%
Długość sieci wodociągowej	123,5 km
Ilość osób korzystających z sieci	10 152 os.
Ilość wody dostarczonej do gospodarstw	401 700 m ³
Ilość przyłączy wodociągowych	3159 szt.
Średnie zużycie wody na jednego mieszkańca	40 m ³ /rok

Materiał źródłowy: dane Urzędu Gminy Pionki.

Na terenie Gminy funkcjonuje sieć kanalizacji sanitarnej o długości 111,5 km. Funkcjonuje ona w oparciu o gminną oczyszczalnię ścieków w Jedlni jednakże część ścieków jest odprowadzana do Oczyszczalni PWKC w mieście Pionki. Z sieci kanalizacyjnej korzysta 9 063 mieszkańców Gminy.³⁴

Ze względu na niewystarczające nasycenie terenu Gminy siecią kanalizacyjną odpady płynne są gromadzone w zbiornikach bezodpływowych (tzw. „szambach”), skąd ścieki odbierane są za pomocą samochodów asenizacyjnych.

Tab. 7 Sieć kanalizacyjna w Gminie.

WSKAŹNIK	WARTOŚĆ
Stopień skanalizowania	89 %
Długość sieci kanalizacyjnej	111,55 km
Ilość osób korzystających z sieci	9 063 os.
Ilość przyłączy do budynków	2565 szt.
Ilość ścieków odprowadzana	189 800 m ³
Ilość zbiorników bezodpływowych	169 szt.
Ilość przydomowych oczyszczalni	59 szt.

Materiał źródłowy: dane Urzędu Gminy Pionki.

3.3.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI

Gmina Pionki objęta jest regionalnym systemem gospodarki odpadami województwa mazowieckiego, funkcjonującym w oparciu o tzw. regiony gospodarki odpadami komunalnymi. Podstawą funkcjonowania regionalnego systemu gospodarki odpadami komunalnymi na terenie województwa, w tym na terenie Gminy, jest tzw. Plan gospodarki odpadami (aktualnie obowiązuje „Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2022”, zmieniony uchwałą nr 115/18 sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 10 lipca 2018 roku). Gmina Pionki zlokalizowana jest w Regionie Radomskim gospodarki odpadami, do obsługi którego zgodnie z w/w Planem przewidziano regionalne instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych (RIPOK) zlokalizowane w miejscowościach Radom i Warka.

Przewidziano także instalacje do zastępczej obsługi Regionu, na wypadek awarii instalacji regionalnej lub niemożliwości przyjmowania odpadów przez instalację regionalną z innych przyczyn. Instalacje znajdują się w miejscowościach:

- Warszawa, gmina Miasta Warszawa,
- Pruszków, gmina Pruszków,
- Warka, gmina Warka,
- Otwock-Świerk, gmina Otwock,
- Radom, gmina Miasta Radom.

System gospodarki odpadami w Gminie Pionki funkcjonuje prawidłowo i jest dostosowany do wymogów i standardów wspólnotowych i krajowych. Gospodarka odpadami odbywa się w oparciu o funkcjonowanie regionalnego systemu. Instalacje do obsługi Regionu Radomskiego, w którym położona jest Gmina, zlokalizowane są poza jej granicami administracyjnymi. W Gminie Pionki, w miejscowości Jedlnia realizowany jest Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych. Na terenie Gminy obowiązuje Uchwała Nr XXII/107/2016 Rady Gminy Pionki z dnia 8 sierpnia 2016 r. w sprawie Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Pionki.

³⁴ Materiał źródłowy: Urząd Gminy Pionki

3.3.9 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA

- Przez gminę Pionki przebiegają drogi wojewódzkie, o łącznej długości na terenie Gminy 28,7 km, tj.³⁵:
- droga wojewódzka nr 691 relacji Pionki–Laski–Garbatka–Podlas –Bąkowiec– Opactwo,
 - droga wojewódzka nr 737 relacji Radom – Pionki –Suskowola–Sucha–Zwoleń,
 - droga wojewódzka nr 787 relacji stacja kolejowa Pionki – Suskowola –Sucha – Zwoleń.

Ponadto przez teren Gminy przebiegają drogi powiatowe – o łącznej długości ok. 41,3 km, a także drogi gminne – o łącznej długości ok. 107 km. Wykaz dróg powiatowych i gminnych zamieszczono poniżej:

Tab. 8 Wykaz dróg powiatowych.

NUMERACJA	PRZEBIEG DROGI	DŁUGOŚĆ DROGI NA TERENIE GMINY [KM]
3518W	Wola Goryńska – Stare Mąkosy – Jedlnia	7,7
3519W	Lewaszówka – Poświętne	9,4
3520W	Suskowola – Policzna	9,0
3521W	Czarna – Sucha	4,6
3522W	Pionki - Podgóra	8,1
3569W	Sucha - Męciszów	2,3
3523W	Jedlnia – Sokoły – Pionki	3,5
3524W	Jedlnia-Letnisko - Czarna	1,1
1716W	Brzoza – Przejazd – do dr. 737	3,5
RAZEM		49,2

Materiał źródłowy: Dane Urzędu Gminy.

Tab. 9 Wykaz dróg gminnych.

NR DROGI	PRZEBIEG DROGI
350801W	Jastrzębia granica gm. Pionki - Zadobrze
350802W	Czarna - Tadeuszów
350803W	Słupica granica gm. Pionki - Kościuszków
350804W	Czarna – Kościuszków - Sokoły
350805W	Pionki – Jedlnia Kolonia
350806W	Zadobrze - Stoki
350807W	Januszno – Krasna Dąbrowa
350808W	Laski - granica gm. Pionki Anielówka
350809W	Sucha - Mireń
350810W	Pionki - Januszno
350811W	Pionki - Kamyk
350812W	Januszno - Laski
350813W	Dąbrowa Kozłowska granica gm. Pionki - granica gm. Pionki Siczki
350814W	Droga przez wieś Jedlnia Kolonia
350815W	Stary Wincentów - Suskowola
350816W	Pionki - Augustów
350817W	Cudnów granica gm. Pionki – Marcelów - Kościuszków
350818W	Jedlnia Letnisko granica gm. Pionki - Jedlnia
350819W	Kieszek - granica gm. Pionki Dąbrowa Kozłowska
350820W	Suskowola - Zalesie
350821W	Suskowola – Działki Suskowolskie
350822W	Laski – Krasna Dąbrowa
350823W	Januszno - granica gm. Pionki Kociołki
350824W	Jastrzębska Dąbrowa granica gm. Pionki - Stoki
350825W	Droga przez wieś Jaśce
350826W	Poświętne Jedlińskie - Jaroszk
350827W	dr. wojewódzka nr 737 – Brzeziny - Sokoły
350828W	dr. przez wieś Żdźary
350829W	Nowy Wincentów - Kościuszków
350830W	Płachty – Sałki - Mireń
350831W	Przejazd – Stoki - granica gm. Pionki Kozłów
350832W	Męciszów granica gm. Pionki - Sałki
350833W	Sucha - Bieliny
350834W	Sucha - granica gm. Pionki Andrzejówka
350835W	dr. przez wieś Marcelów

Materiał źródłowy: Dane Urzędu Gminy.

³⁵ Dane Urzędu Gminy Pionki

4 BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

4.1 METODOLOGIA

4.1.1 PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA

Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI) stanowi bazę danych zawierającą wyselekcjonowane oraz usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę sposobu gospodarowania energią w gminie Pionki oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach.

Baza danych dostarczyła informacji o źródłach emisji dwutlenku węgla (CO₂) występujących na terenie Gminy, a tym samym stanowiła punkt wyjścia w doborze odpowiednich działań mających na celu przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną w warunkach zrównoważonego rozwoju. Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI) oraz kolejne inwentaryzacje (MEI), uzupełniane sukcesywnie w ramach monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – rozdział 7, to niezbędny instrument pozwalający samorządowi Gminy uzyskać jasną wizję hierarchii ważności działań, ocenić postęp zastosowanych środków redukcji emisji oraz określić postęp w zbliżaniu się do założonych efektów.

Celem BEI było wyliczenie ilości dwutlenku węgla wyemitowanego wskutek zużycia energii w poszczególnych sektorach objętych inwentaryzacją, wyszczególnionych dla obszaru Gminy. Wynikiem BEI jest wielkość CO₂ wyemitowanego w ciągu roku objętego inwentaryzacją, wyrażona w tonach. Przy sporządzaniu inwentaryzacji wykorzystano wytyczne wypracowane przez „Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym”, zawarte w opracowaniu „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” [*ang. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)?*]. Do obliczeń wielkości emisji zastosowano metodologię rekomendowaną przez poszczególne jednostki badawcze i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczeń dokonano w specjalnie opracowanym arkuszu kalkulacyjnym, który wyznacza wielkość emisji CO₂ na podstawie danych wejściowych i przyjętych wskaźników emisji.

Danymi wejściowymi dla Bazowej Inwentaryzacji Emisji były m.in.:

- ilości zużytego paliwa wyrażone w jednostkach masy lub objętości,
- zużycia energii (elektrycznej oraz ciepłej) wyrażone w [GJ] lub [MWh],
- dane dotyczące wskaźników energetycznych budynków takich jak zapotrzebowanie na energię wyrażone w jednostkach: [W/m²], [W/m³], [kWh/m²/rok],
- dane kubaturowe obiektów, ich przeznaczenie, charakter użytkowania, stan izolacji przegród budowlanych, rodzaj stolarki okiennej.

Wykonanie BEI składało się z następujących etapów:

- zebranie danych:
 - dane z opracowań planowania przestrzennego i energetycznego na terenie Gminy,
 - dane dostarczone przez Urząd Gminy dotyczące m.in.: budynków użyteczności publicznej, gospodarki wodno-ściekowej, oświetlenia komunalnego,
 - dane zebrane poprzez ankietyzację mieszkańców i przedsiębiorców,
 - dane o dostarczonej energii od dystrybutora energii elektrycznej,
 - dane z inwentaryzacji przeprowadzonej na terenie Gminy;
- wybranie roku bazowego i sektorów objętych inwentaryzacją,
- oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych grup odbiorców,
- oszacowanie zużycia paliw transportowych,
- oszacowanie zużycia paliw w produkcji ciepła,
- określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- wybranie wskaźników emisyjności dla poszczególnych paliw,
- wyznaczenie wskaźnika emisyjności energii elektrycznej dla Gminy,
- obliczenie emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw oraz zużycia energii dla poszczególnych sektorów w Gminie w roku bazowym.

4.1.2 KOMUNIKACJA I BUDOWANIE WSPARCIA ZE STRONY INTERESARIUSZY

Zaangażowanie interesariuszy stanowiło początkowy punkt opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ich udział w procesie programowania strategii przyczynił się do zbudowania koncepcji zrównoważonego energetycznie rozwoju oraz określenia bliższych i dalszych celów i działań.

Głównymi interesariuszami w gminie Pionki są:

- podmioty, na których Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wywiera wpływ,
- podmioty, których działania mają wpływ na planowanie i realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- podmioty, które mają specjalistyczną wiedzę potrzebną do opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

a zatem:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- gestorzy sieci,
- mieszkańcy Gminy,
- organizacje pozarządowe,
- lokalna administracja – poszczególne wydziały/referaty Urzędu Gminy oraz podległe mu jednostki organizacyjne,
- przedsiębiorstwa handlowo - usługowe.

Celem umożliwienia udziału zainteresowanych stron na etapie planowania i realizacji oraz poznania poglądów mieszkańców gminy Pionki podjęto następujące kroki komunikacji:

- wskazanie głównych interesariuszy i zebranie ich opinii,
- dostarczenie ankiet i informacji na temat Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mieszkańcom oraz podmiotom usługowym poprzez dostępne środki komunikacji (m.in. tablica ogłoszeń w Urzędzie Gminy, strona internetowa Gminy),
- monitorowanie zaangażowania interesariuszy i budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów,
- upewnienie się, że koncepcja programowa wdrażania gospodarki niskoemisyjnej oraz poszczególne cele i działania są akceptowane i podzielane przez głównych interesariuszy i władze Gminy.

4.1.3 ZASIĘG GEOGRAFICZNY, ZAKRES I SEKTORY

Dla sporządzenia Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI), w tym oszacowania wielkości emisji dwutlenku węgla (CO₂) przyjęto następujące założenia:

1. Zasięg geograficzny:

Inwentaryzacją objęty został obszar całej gminy wiejskiej Pionki w jej granicach administracyjnych.

2. Zakres inwentaryzacji:

Inwentaryzacją objęte zostały emisje CO₂ wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy Pionki. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się:

- zużycie energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej),
- zużycie energii elektrycznej,
- zużycie energii paliw na potrzeby transportu.

3. Na terenie gminy Pionki wykorzystywane są następujące nośniki energii:

- energia elektryczna,
- gaz ziemny,
- gaz ciekły propan-butan (LPG),
- olej opałowy,
- olej napędowy,
- benzyna,
- paliwa węglowe (węgiel kamienny, ekogroszek, miął),
- biomasę (drewno, pelet).

Dodatkowo dla produkcji energii elektrycznej wykorzystywane są odnawialne źródła energii.

4. Wyniki inwentaryzacji podzielono dla sektorów (grup):

- Samorząd lokalny,

- Społeczeństwo,
- Przemysł,
- Transport.

Celem usprawnienia wprowadzania poszczególnych danych do BEI grupy podzielono na podsektory.

5. Sektor Samorządu lokalnego uwzględnia zapotrzebowanie na energię i wielkość emisji CO₂ w podsektorach, za które Samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny, tzn.:
 - Obiekty administracji publicznej,
 - Oświetlenie publiczne,
 - Gospodarka wodno - ściekowa.
6. W związku z grup Społeczeństwo wydzielono następujące podsektory:
 - Mieszkalnictwo,
 - Przemysł drobny, handel i usługi.
7. Sektor przemysłu obejmuje działalność dużych zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie gminy Pionki, charakteryzujących się znaczącym zużyciem energii oraz emisją dwutlenku węgla do atmosfery.
8. Sektor Transport uwzględnia ruch pojazdów silnikowych dla transportu po drogach przebiegających przez obszar Gminy. Wyróżniono podsektory:
 - Tabor gminny – uwzględniający ruch pojazdów będących pod władaniem Samorządu oraz pojazdów asenizacyjnych,
 - Tabor prywatny i komercyjny – uwzględniający ruch pojazdów prywatnych po drogach przebiegających przez obszar Gminy (wojewódzkie, powiatowe, gminne i lokalne).
9. Na terenie gminy Pionki nie istnieje czynne składowisko odpadów, w związku z czym w BEI nie wyróżniono sektora związanego z gospodarką odpadami. Odpady komunalne z obszaru Gminy trafiają na składowisko poza jej granice administracyjne.

4.1.4 WYBÓR ROKU BAZOWEGO

Zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW zawartymi w „Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” oraz „Poradniku. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” jako rok bazowy należy przyjąć 1990. Jednakże w przypadku, gdy brak jest danych dla 1990 r. należy przyjąć inny, najbliższy kolejny rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i wiarygodne dane.

Jako rok bazowy, w stosunku do którego gmina Pionki w realny sposób będzie ograniczać oraz monitorować emisje dwutlenku węgla, przyjęto rok inwentaryzacji, tj. 2017 rok. Dla lat wcześniejszych brak jest wiarygodnych i kompleksowych danych, na których można byłoby się oprzeć i przyjąć jednakową metodologię do obliczenia końcowego zużycia energii i emisji dwutlenku węgla.

Należy zaznaczyć, iż poszczególne sezony grzewcze (zimy) charakteryzują się zróżnicowaniem średnich temperatur zewnętrznych. W celu odniesienia roku bazowego do roku standardowego należy stosować zredukowaną liczbę stopniodni, tj. stosunek uśrednionej liczby stopniodni dla badanego sezonu grzewczego do średniej liczby stopniodni dla sezonu statystycznego.

Celem wyznaczenia liczby stopniodni dla gminy Pionki w 2017 roku posłużono się danymi temperaturowymi udostępnionymi przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Liczbę dni ogrzewania w poszczególnych miesiącach przyjęto zgodnie z informacjami ze stacji meteorologicznej zlokalizowanej w Kielcach.

W poniższej tabeli zestawiono wartości średnich temperatur zewnętrznych, dla poszczególnych miesięcy, odnotowane w 2017 roku dla gminy Pionki oraz średnich temperatur zewnętrznych z wielolecia zarejestrowanych w stacji meteorologicznej w Kielcach.

Tab. 10 Dane klimatyczne do wyznaczenia stopniodni.

MIESIĄC	ŚREDNIA TEMPERATURA [°C]		LICZBA DNI GRZEW CZYCH
	WIELOLECIE STACJA KIELCE	ROK 2017 GMINA PIONKI	
I	-3,9	-4,5	31
II	-2,7	-1,0	28
III	1,0	6,0	31

MIESIĄC	ŚREDNIA TEMPERATURA [°C]		LICZBA DNI GRZEWczyCH
	WIELOLECIE STACJA KIELCE	ROK 2017 GMINA PIONKI	
IV	7,0	7,5	30
V	12,3	14,0	5
VI	16,2	18,0	0
VII	17,3	19,0	0
VIII	16,7	19,0	0
IX	12,7	13,5	5
X	7,7	9,5	31
XI	2,9	4,0	30
XII	-1,2	2,5	31

Materiał źródłowy: Na podstawie danych IMGW i PN-B:02025:2001

Na podstawie powyższych danych wyliczono liczbę stopniodni dla gminy Pionki w 2017 roku, która wyniosła 3567 dni. Do obliczenia względnej liczby stopniodni, wyznaczono również średnią wieloletnią liczbę stopniodni dla stacji meteorologicznej w Kielcach, która wyniosła 3982 dni. Uwzględniając powyższe, zredukowana liczba stopniodni dla gminy Pionki w roku 2017 wyniosła 0,90, co oznacza iż w celu przejścia zapotrzebowania na energię w roku bazowym 2017 na rok standardowy należałoby przemnożyć zapotrzebowanie na energię cieplną w 2017 r. przez wartość 1,12.

4.1.5 WYBÓR WSKAŹNIKÓW EMISJI

Do wyznaczenia wielkości emisji dwutlenku węgla ze spalania poszczególnych paliw posłużono się standardowymi wskaźnikami emisji oraz wartościami opałowymi dla poszczególnych paliw wg IPCC 2006.

Zachowano spójność i konsekwencję w wykorzystaniu poszczególnych wskaźników w roku bazowym (roku inwentaryzacji). Obliczenia odnoszą się do energii powstałej wskutek spalania paliw i uwzględniają straty związane ze sprawnością źródła oraz przesyłu czynnika grzewczego. W poniższej tabeli przedstawiono wykorzystane wskaźniki:

Tab. 11 Wybrane standardowe wskaźniki emisji.

RODZAJ PALIWA	WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [kg/TJ]	WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [t/MWh]
Gaz ziemny	56 100	0,202
Gaz ciekły propan – butan (LPG)	63 100	0,227
Olej opałowy	77 400	0,279
Olej napędowy	74 100	0,267
Benzyna silnikowa	69 300	0,249
Pozostały węgiel bitumiczny	94 600	0,341

Materiał źródłowy: IPCC 2006.

Dla biomasy (drewna, peletu) węgla przyjęto zerowy wskaźnik emisji dwutlenku (0,000 t CO₂/MWh), przy założeniu, że drewno jest pozyskiwane w sposób zrównoważony (założenie zgodne z Poradnikiem SEAP).

Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik obliczony na podstawie opracowania „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI (Joint Implementation Mechanizm Wspólnych Wdrożeń) realizowanych w Polsce” zalecany do stosowania przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). W obliczeniach wskaźnika uwzględnia się:

- całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie Gminy,
- lokalną produkcję energii elektrycznej,
- ilość zielonej energii elektrycznej zakupionej przez Gminę,
- referencyjny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej dla Polski,
- emisję CO₂ towarzyszącą lokalnej produkcji energii elektrycznej,
- emisję CO₂ towarzyszącą produkcji certyfikowanej zielonej energii elektrycznej kupowanej przez gminę.

Ponieważ, zgodnie z danymi PGE Dystrybucja S.A. na terenie Gminy produkowana jest energia elektryczna z odnawialnych źródeł energii wyznaczony wskaźnik emisji CO₂ dla energii elektrycznej dla gminy Pionki wynosi 0,780 MgCO₂/MWh i jest nieznacznie niższy niż ostatnio opublikowany wskaźnik krajowy wynoszący 0,781 MgCO₂/MWh (styczeń, 2018).

4.1.6 METODA WYZNACZANIA WIELKOŚCI ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej przedstawia dwie metody wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub jego części:

- a) metoda obliczeniowa,
- b) metoda zużyciowa.

Metoda obliczeniowa jest metodą opartą na standardowym sposobie użytkowania budynku (lub jego części) z uwzględnieniem danych klimatycznych przyjętych z bazy danych klimatycznych dla najbliższej stacji meteorologicznej.

W przypadku stosowania metody zużyciowej w obliczeniach uwzględnia się rzeczywiste ilości zużytej energii lub nośników na potrzeby danego budynku. Wyniki uzyskane przy zastosowaniu metody zużyciowej są zależne przede wszystkim od stanu technicznego budynku (ocieplenia, stanu okien, stanu instalacji grzewczej) oraz temperatury zewnętrznej, a co za tym idzie, od długości sezonu grzewczego w roku inwentaryzacji. Dodatkowo, metoda zużyciowa uwzględnia charakter użytkowania budynku oraz wskazuje czy energia jest wykorzystywana racjonalnie. W związku z powyższym, stosowanie metody zużyciowej wskazuje na rzeczywiste wyznaczenie ilości zużywanych paliw i nośników energii oraz wielkości emisji gazów cieplarnianych, mierzonych ilością dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery w roku inwentaryzacji.

Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sezonu grzewczego oraz wielkości kubaturowej budynku, stanu przegród i instalacji. Jej stosowanie do wyznaczania wielkości zużycia energii w Gminie, rzutuje na podwyższenie zapotrzebowania na energię ciepłą, w przypadku łagodnej zimy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. wyróżnia również trzy wskaźniki charakterystyki energetycznej budynku, są to: energia użytkowa, energia końcowa oraz energia pierwotna.

Jako energię użytkową (EU) określa się:

- a) w przypadku ogrzewania budynku lub części budynku - energię przenoszoną z budynku lub części budynku do otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła;
- b) w przypadku chłodzenia budynku lub części budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku lub części budynku do otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym;
- c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku lub części budynku do jego otoczenia ze ściekami.³⁶

Energia użytkowa (EU) określa zapotrzebowanie budynku na energię dla ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej przy uwzględnieniu strat ciepła przez przegrody, wentylację oraz zysków ciepła.

Przez energię końcową (EK) należy rozumieć *energię dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemów technicznych*. Przy wyznaczaniu EK uwzględnia się sprawności systemów ogrzewania, chłodzenia, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.³⁷

Jako energię pierwotną (EP) rozumie się *energię zawartą w kopalnych surowcach energetycznych, które nie zostały poddane procesowi konwersji lub transformacji* (nieodnawialna energia pierwotna) oraz energię uzyskaną z odnawialnych źródeł energii (odnawialna energia pierwotna).³⁸ Energia pierwotna uwzględnia energię końcową oraz dodatkowe nakłady energii na potrzeby dostarczenia nośnika energii do budynku.

Do wyznaczenia zapotrzebowania na energię w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęto metodę zużyciową i obliczeniową. Metodę zużyciową wykorzystano dla sektora Samorządu i częściowo dla sektora Przemysłu.

Do wyznaczenia zapotrzebowania energii cieplnej na potrzeby ogrzewania budynków mieszkalnych posłużono się średnią wartością wskaźnika rocznego zużycia energii cieplnej na potrzeby 1 m² powierzchni budynku mieszkalnego wyznaczonego na podstawie ankietyzacji mieszkańców Gminy. Wyliczenie ww.

³⁶Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej

³⁷Ibid.

³⁸Ibid.

wskaźnika polegało na przemnożeniu podanej w ankiecie ilości zużytego paliwa przez wartość opałową wykorzystywanego paliwa. Następnie, na podstawie otrzymanej wielkości oraz podanej powierzchni ogrzewanej mieszkania, wyznaczono wskaźnik rocznego zużycia energii cieplnej na 1m²powierzchni mieszkania. Na podstawie uzyskanych wskaźników z każdej dostarczonej ankiety wyznaczono średnią wartość rocznego zużycia energii cieplnej na potrzeby 1 m² powierzchni budynku mieszkalnego. Celem wyznaczenia całkowitego zapotrzebowania na energię cieplną budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie Gminy, przemnożono wyznaczoną średnią wartość zużycia energii cieplnej na potrzeby 1 m² mieszkania przez całkowitą powierzchnię użytkową mieszkań znajdujących się na terenie Gminy.

Zużycie energii elektrycznej przez podsektor Mieszkalnictwo wyznaczono również na podstawie ankietyzacji mieszkańców Gminy. Na podstawie danych o zużyciu energii elektrycznej podanych w ankietyzacji wyliczono średnią arytmetyczną zużycia energii elektrycznej przez jedno gospodarstwo domowe znajdujące się na terenie Gminy, a następnie odniesiono do całkowitej ilości gospodarstw domowych znajdujących się na terenie Gminy.

4.2 WYNIKI

4.2.1 SEKTOR SAMORZĄD LOKALNY

Wielkość zapotrzebowania na energię finalną oraz wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze Samorząd lokalny gminy Pionki w 2017 roku, w podziale na podsektory uwzględnione w inwentaryzacji, przedstawia się następująco:

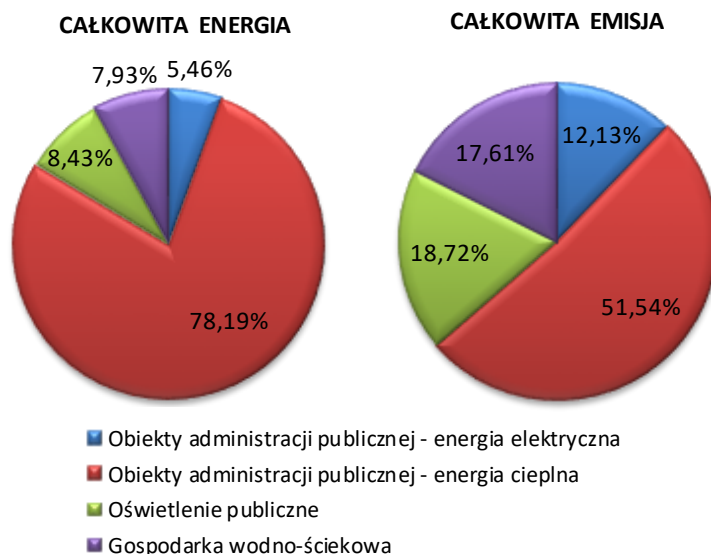
Tab. 12 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂z sektora Samorząd lokalny w podziale na podsektory w 2017 r.

LP.	ŹRÓDŁO EMISJI	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Obiekty administracji publicznej - energia elektryczna	183,89	5,46	143,51	12,13
2	Obiekty administracji publicznej - energia cieplna	2 633,52	78,19	609,97	51,54
3	Oświetlenie publiczne	283,90	8,43	221,55	18,72
4	Gospodarka wodno-ściekowa	267,00	7,93	208,36	17,61
Suma		3 368,32	100,00	1 183,40	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną sektora Samorząd lokalny gminy Pionki w 2017 roku wyniosło ok. 3 368 MWh, co skutkowało wyemitowaniem ok. 1 183 ton dwutlenku węgla.

Największym źródłem emisji CO₂ w grupie związanej z działalnością samorządu był podsektor obiektów administracji publicznej. W związku z ich ogrzewaniem wyemitowano 51,54% całkowitej ilości dwutlenku węgla z grupy, natomiast wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby obsługi tych obiektów stanowiło 12,13% całkowitej emisji sektora. Udział podsektorów oświetlenia publicznego i gospodarki wodno-ściekowej był na podobnym poziomie (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 17 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ podsektorów sektora Samorządu lokalnego w 2017 r.
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Porównanie zużycia energii oraz ilości emitowanego dwutlenku węgla z nośników energii wykorzystywanych na potrzeby sektora Samorządu lokalnego gminy Pionki za rok 2017 przedstawia się następująco:

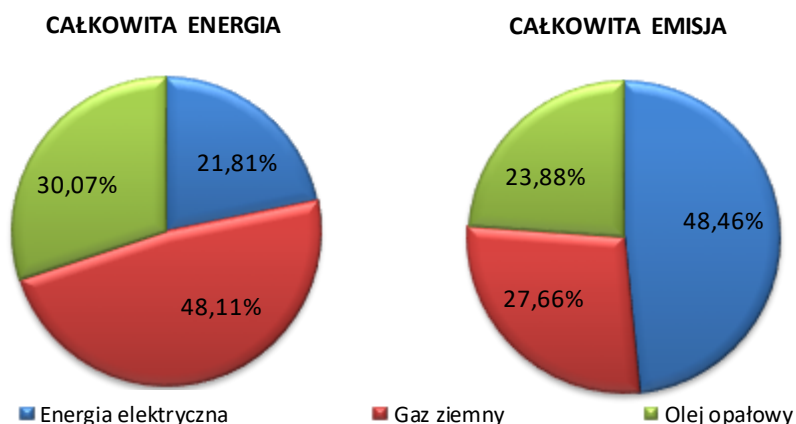
Tab. 13 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze Samorządu lokalnego w podziale na rodzaj energii/paliwa w 2017 r.

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	734,79	21,81	573,43	48,46
2	Gaz ziemny	1 620,53	48,11	327,35	27,66
3	Olej opałowy	1 013,00	30,07	282,63	23,88
Suma		3 368,32	100,00	1 183,40	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Na potrzeby obsługi sektora Samorządu lokalnego gminy Pionki wykorzystywane były trzy nośniki energii: energia elektryczna, gaz ziemny oraz olej opałowy. W zestawieniu nośników w zapotrzebowaniu na energię największy udział (48,11%) przypadł na gaz ziemny, kolejny był olej opałowy (zob. ryc. poniżej).

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla największy udziałowo odsetek przypadł na energię elektryczną (48,46%), Brak proporcjonalności pomiędzy udziałem poszczególnych nośników w zużycie energii oraz emisji wynika z zastosowania różnych wskaźników emisji (zob. rozdz. 4.1.5).



Ryc. 18 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ paliw wykorzystywanych w sektorze Samorząd lokalny w 2017 r.
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.2.2 SEKTOR SPOŁECZEŃSTWO

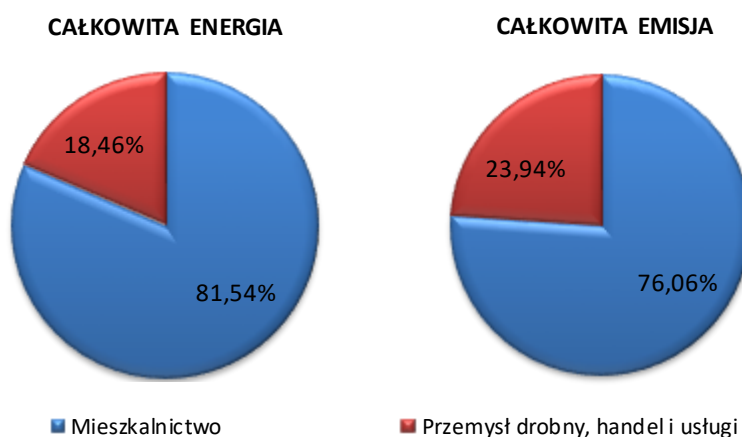
Wielkość zapotrzebowania na energię finalną i wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze związanym z działalnością społeczeństwa gminy Pionki w roku bazowym, w podziale na poszczególne źródła emisji (podsektory) uwzględnione w inwentaryzacji przedstawia się następująco:

Tab. 14 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze Społeczeństwo w podziale na podsektory w 2017 r.

LP.	ŹRÓDŁO EMISJI	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Mieszkalnictwo	81 372,13	81,54	20 681,50	76,06
2	Przemysł drobny, handel i usługi	18 428,00	18,46	6 508,42	23,94
Suma		99 800,13	100,00	27 189,92	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Zapotrzebowanie na energię sektora Społeczeństwo gminy Pionki w 2017 roku wyniosło ok. 99 800 MWh, co przyczyniło się do emisji ok. 27 190 ton dwutlenku węgla. Przeważający udział, zarówno w zapotrzebowaniu na energię finalną, jak i w ilości emitowanego CO₂ miał podsektor Mieszkalnictwo (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 19 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ podsektorów sektora Społeczeństwo w 2017 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz wielkość emisji dwutlenku węgla z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych przez podsektor Mieszkalnictwo.

Tab. 15 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w podsektorze Mieszkalnictwo w podziale na rodzaj energii/paliwa w 2017 r.³⁹

LP.	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	9 966,02	12,25	7 777,41	37,61
2	Gaz ziemny	35 768,23	43,96	7 225,18	34,94
3	Gaz płynny	49,36	0,06	11,20	0,05
4	Olej opałowy	74,04	0,09	20,66	0,10
5	Paliwa węglowe	16 560,26	20,35	5 647,05	27,30
6	Biomasa	18 954,22	23,29	0,00	0,00
Suma		81 372,13	100,00	20 681,50	100,00

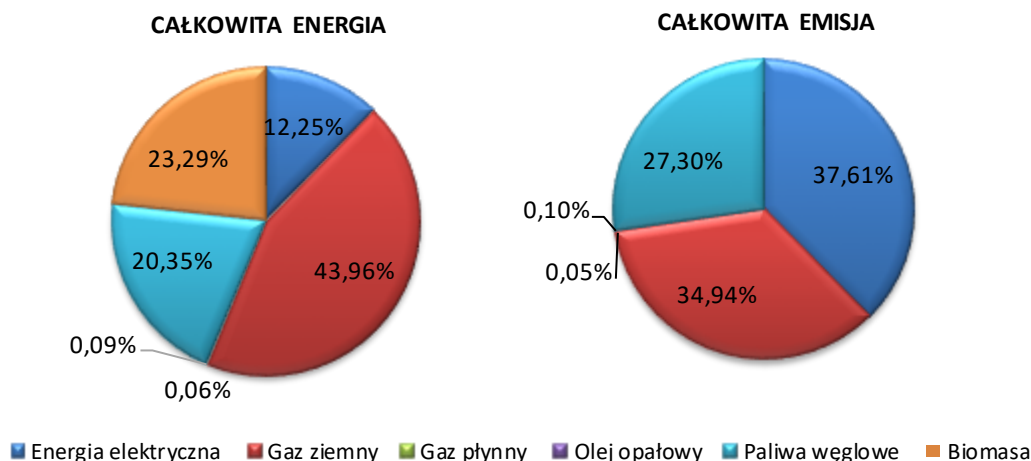
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacowane zapotrzebowanie na energię w podsektorze Mieszkalnictwo gminy Pionki w 2017 r. wyniosło ok. 81 372 MWh, co spowodowało wyemitowanie ok. 20 682 ton dwutlenku węgla.

³⁹Procentową strukturę zużycia paliw do produkcji energii cieplnej na potrzeby budynków mieszkalnych wyznaczono na podstawie ankietyzacji mieszkańców Gminy.

W zestawieniu ilości energii finalnej dostarczanej przez poszczególne nośniki na potrzeby mieszkalnictwa dominującym udziałem charakteryzował się gaz ziemny (43,96% całkowitego zużycia energii podgrupy). Znaczący udział przypadł również na: biomasę (23,29%), paliwa węglowe (20,35%) oraz energię elektryczną (12,25%). Na potrzeby Mieszkalnictwa wykorzystywany był także gaz płynny i olej opałowy, jednak jego odsetek w całkowitej zużywanej energii był znikomy (zob. ryc. poniżej).

W wyszczególnieniu wykorzystywanych rodzajów energii/paliw w ilości emitowanego dwutlenku węgla w podsektorze Mieszkalnictwa największy udział przypadł na energię elektryczną (37,61% paliwa węglowe całkowitej emisji CO₂ w podgrupie), gaz ziemny (34,94%) oraz paliwa węglowe (27,30%). Pomimo znaczącego udziału biomasy w zestawieniu zużywanej energii, w zestawieniu wielkości emitowanego CO₂ jej udział był zerowy, co wynika z założenia, że jest to paliwo odnawialne (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 20 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ nośników energii/paliw wykorzystywanych w podsektorze Mieszkalnictwo w 2017 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Należy także zaznaczyć, że znikoma część budynków wykorzystuje mikro i/lub małe instalacje OZE, jednak ze względu na brak dokładniejszych danych, w BEI nie uwzględniono ich obecności.

Sektor Społeczeństwo uwzględnia również działalność drobnych zakładów rzemieślniczych i usługowych. W tabeli poniżej zestawiono wielkości zużycia energii ze spalania poszczególnych paliw i emisji dwutlenku węgla za 2017 rok w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi Gminy.

Tab. 16 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi w podziale na rodzaj energii/paliwa w 2017 r.

LP.	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	4 878,00	26,47	3 806,75	58,49
2	Gaz ziemny	3 974,25	21,57	802,80	12,33
3	Gaz płynny	2 872,73	15,59	652,11	10,02
4	Olej opałowy	957,58	5,20	267,16	4,10
5	Paliwa węglowe	2 872,73	15,59	979,60	15,05
6	Biomasa	2 872,73	15,59	0,00	0,00
Suma		18 428,00	100,00	6 508,42	100,00

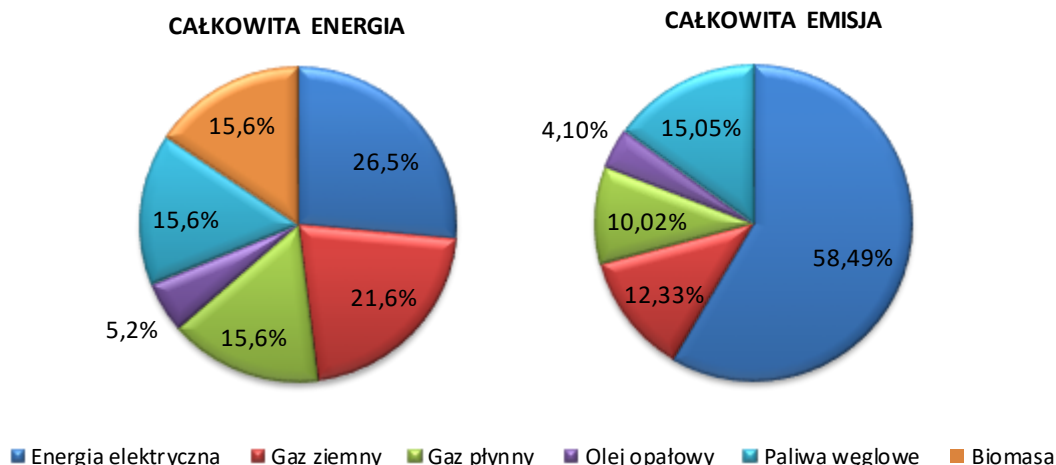
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię finalną podsektora Przemysł drobny, handel i usługi gminy Pionki w roku inwentaryzacji wyniosło ok. 18 428 MWh, natomiast ilość wyemitowanego dwutlenku węgla ok. 6 508 MWh.

Największym procentowym udziałem w wykorzystywanej energii na potrzeby podsektora charakteryzowało się zużycie energii elektrycznej oraz gazu ziemnego – odpowiednio 26,47% i 21,57%

całkowitej energii podgrupy. Na potrzeby podgrupy wykorzystywane były także gaz płynny, paliwa węglowe i biomasa, których udział procentowy w zestawieniu oszacowano na tym samym poziomie (zob. ryc. poniżej).

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla dominowało wykorzystanie energii elektrycznej – 58,49% całkowitej emisji z podsektora. Podobnie jak w pozostałych grupach, w emisji pomięto udział biomasy, jako paliwa odnawialnego pozyskiwanego w sposób zrównoważony (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 21 Procentowy udział całkowitej energii emisji CO₂ paliw wykorzystywanych w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi w 2017 roku.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.2.3 SEKTOR PRZEMYSŁ

Sektor Przemysłu obejmuje działalność dużych zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie gminy Pionki, charakteryzujących się znaczącym zużyciem energii oraz emisją dwutlenku węgla do atmosfery.

Jedynie dwa przedsiębiorstwa udostępniły dane niezbędne do opracowania dokumentu PGN, co uwzględniono w niniejszym dokumencie. Dodatkowo, zgodnie z informacjami udostępnionymi przez gestora sieci gazowej nt. zużycia gazu ziemnego z podziałem na taryfy, w BEI uwzględniono, że ilość gazu zużywana przez odbiorców grupy taryfowej W4 i wyższych jest zużyciem gazu ziemnego przez odbiorców przemysłowych.

Zgodnie z danymi udostępnionymi przez gestora sieci gazowej odbiorcy taryfy W4 i wyższych w 2017 zużyli ok. 2 833 mln m³ gazu ziemnego.

Należy zauważyć, że na potrzeby przemysłu działającego na terenie gminy Pionki z pewnością wykorzystywane są inne nośniki energii, lecz w związku z brakiem danych nie zostały one uwzględnione. Wymagane jest aby w kontrolnych inwentaryzacjach emisji (MEI) uwzględnić Przemysł działający na terenie gminy Pionki.

W tabeli poniżej zestawiono wielkości zużycia energii ze spalania zinwentaryzowanych nośników energii i emisji dwutlenku węgla za 2017 rok w sektorze Przemysł.

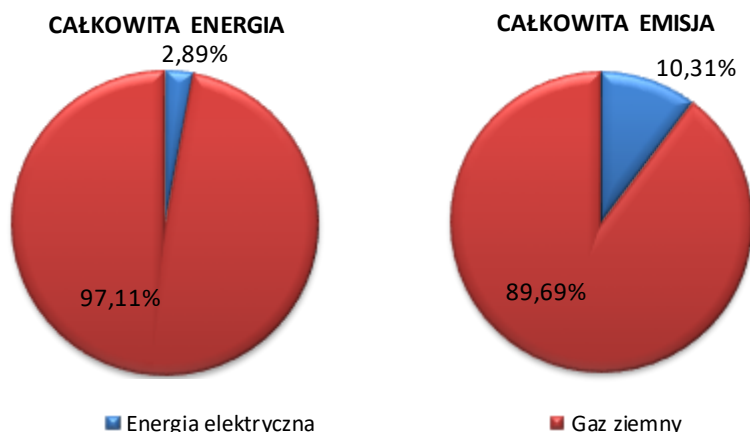
Tab. 17 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze Przemysł w podziale na rodzaj energii/paliwa w 2017 r.

LP.	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Energia elektryczna	1 120,69	2,89	874,58	10,31
2	Gaz ziemny	37 678,90	97,11	7 611,14	89,69
Suma		38 799,59	100,00	8 485,72	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Zinwentaryzowane zapotrzebowanie na energię finalną sektora Przemysł gminy Pionki w roku 2017 wyniosło ok. 38 800 MWh, natomiast ilość wyemitowanego dwutlenku węgla ok. 8 500 MWh.

Zgodnie z danymi, dominujący udział w zestawieniu ilości wykorzystywanej energii i emisji dwutlenku węgla przypadł na gaz ziemny (zob. ryc. poniżej)



Ryc. 22 Procentowy udział całkowitej energii emisji CO₂ paliw wykorzystywanych w sektorze Przemysł w 2017 roku.
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.2.4 SEKTOR TRANSPORT

Sektor Transport obejmuje zużycie energii oraz emisję związaną z ruchem pojazdów silnikowych po drogach przebiegających przez obszar gminy Pionki, w tym po drogach wojewódzkich, drogach powiatowych, gminnych i lokalnych. Dla sektora wyznaczono dwie podgrupy: Transport prywatny i komercyjny oraz Tabor gminny (obejmujący ruch pojazdów silnikowych będących we władaniu Samorządu Gminy i pojazdów asenizacyjnych).

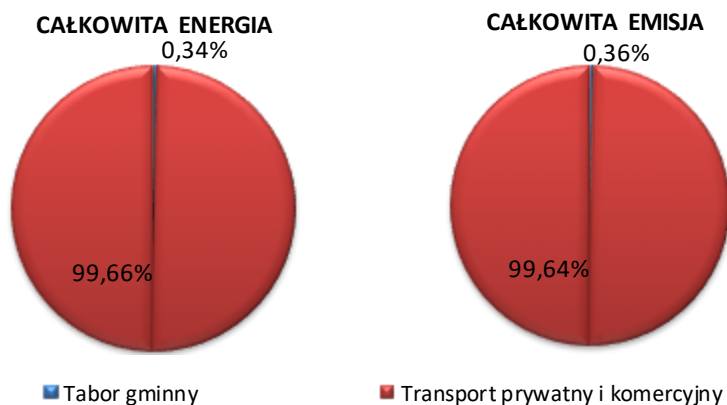
Wielkość zapotrzebowania na energię finalną i wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze Transportu gminy Pionki w roku bazowym, w podziale na poszczególne źródła emisji (podsektory) uwzględnione w inwentaryzacji przedstawia się następująco:

Tab. 18 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze Transport w podziale na podsektory w 2017 r.

LP.	RODZAJ ŹRÓDŁA	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	Tabor gminny	236,83	0,34	63,23	0,36
2	Transport prywatny i komercyjny	69 659,73	99,66	17 743,22	99,64
Suma		69 896,56	100,00	17 806,44	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacuje się, że całkowite zapotrzebowanie na energię w sektorze Transport gminy Pionki przez pojazdy poruszające się po drogach przebiegających przez obszar Gminy w 2017 roku wyniosło ok. 69 659,73MWh, a tym samym wyemitowano ok. 17 806 ton CO₂. Decydujący wpływ, zarówno na wielkość energii finalnej, jak i na wielkość emisji CO₂ w sektorze miał podsektor Transport prywatny i komercyjny (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 23 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ podsektorów sektora Transport w 2017 r.
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Zapotrzebowanie na energię podsektora Tabor gminny wyznaczono na podstawie rocznej ilości paliwa wykorzystywanego przez pojazdy będące we władaniu Samorządu Gminy oraz średniego spalania i średniej ilości kilometrów przejechanych przez wóz asenizacyjny dla odbioru ścieków ze zbiorników bezodpływowych (tzw. „szamb”) zlokalizowanych na terenie Gminy.

Całkowitą wielkość emisji dwutlenku węgla związanego ze zużyciem paliw w podsektorze Transport prywatny i komercyjny wyznaczono na podstawie ankietyzacji mieszkańców gminy Pionki. Dzięki niej określono m.in. ilość aut przypadającą na jedno gospodarstwo domowe oraz średnią miesięczną odległość pokonywaną przez jeden pojazd w granicach administracyjnych Gminy. Poniższa tabela przedstawia wyniki przeprowadzonej ankietyzacji.

Tab. 19 Uśredniona ilość aut i przejechanych kilometrów przypadająca na jedno gospodarstwo domowe.

ŚREDNIA ILOŚĆ AUT NA GOSPODARSTWO DOMOWE	ŚREDNIA POKONYWANA ODLEGŁOŚĆ MIESIĘCZNA 1 AUTEM W GRANICACH GMINY [km]	RODZAJ PALIWA [%]		
		DIESEL	BENZYNA	LPG
1,52	437	30,4	45,1	24,5

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Do wyznaczenia wielkości zapotrzebowania na energię oraz ilości emitowanego CO₂ z podsektora Transportu prywatnego i komercyjnego po drodze wojewódzkiej przebiegających w granicach administracyjnych gminy Pionki, wykorzystano dane dotyczące natężenia ruchu na drogach opracowanych przez GDDKiA z 2015 roku.

Tab. 20 Natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej przebiegającej przez obszar Gminy.

ODCINEK ORAZ NR DROGI	ŚREDNIA DOBOWA ILOŚĆ AUT WG POMIARÓW GDDKiA Z 2015 R. [SZT.]	DŁUGOŚĆ DROGI W GRANICACH GMINY [KM]
Droga nr 737 (odcinek SICZKI-ZAŁAMANEK/DW787)	6085	10,3
Droga nr 737 (odcinek ZAŁAMANEK/DW 787/-KOZIENICE)	4324	3,4
Droga nr 787 (odcinek DW 737-PIONKI/PRZEJŚCIE/)	3863	1,9
Droga nr 787 (odcinek PIONKI-SUSKOWOLA-SUCHA-ZWOLEŃ)	1167	7,2
Droga nr 691 (odcinek PIONKI-LASKI-GARBATKA LETNISKO)	1916	8,6

Materiał źródłowy: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2015.

Do wyznaczenia zapotrzebowania na energię przez pojazdy poruszające się w obrębie Gminy przyjęto różne gęstości paliw oraz uśrednione zużycie paliwa przez poszczególne pojazdy silnikowe napędzane różnymi paliwami:

Tab. 21 Gęstości paliw oraz uśrednione spalanie na 100 km.

GĘSTOŚCI PALIW [kg/dm ³]			ŚREDNIE ZUŻYCIE PALIWA NA 100 km [dm ³]		
DIESEL	BENZYNA	LPG	DIESEL	BENZYNA	LPG
0,84	0,75	0,52	7	8	11

Materiał źródłowy: Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz. U. z 2015 r. poz. 1680)

Wielkość zużycia energii oraz emitowanego dwutlenku węgla w podziale na wykorzystywane paliwa łącznie w podsektorach Tabor gminny oraz Transport prywatny i komercyjny przedstawia się następująco:

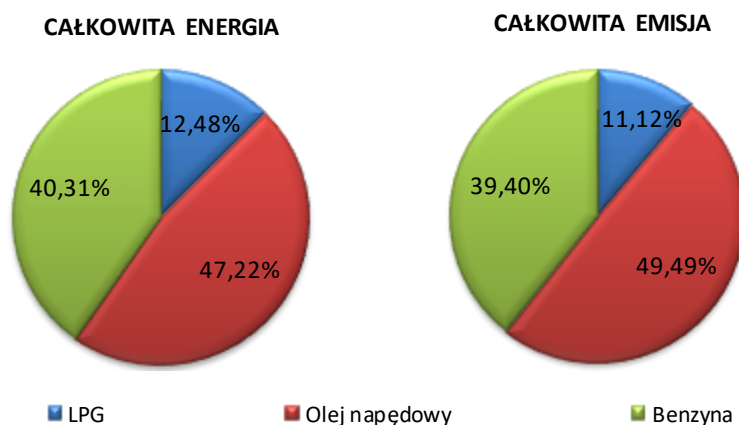
Tab. 22 Zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂ w podziale na paliwa wykorzystywane w sektorze Transport w 2017 r.

LP.	RODZAJ ENERGII/PALIWA	CAŁKOWITA ENERGIA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII	CAŁKOWITA EMISJA	UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI
		[MWh/rok]	[%]	[CO ₂ t/rok]	[%]
1	LPG	8 720,81	12,48	1 979,62	11,12
2	Olej napędowy	32 766,63	47,22	8 811,80	49,49
3	Benzyna	28 172,29	40,31	7 014,90	39,40
Suma		69 659,73	100,00	17 806,33	100,00

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Największy udział w używanej energii oraz ilości emitowanego dwutlenku węgla w sektorze Transport gminy Pionki w 2017 r. związany był z wykorzystaniem przez pojazdy silnikowe oleju napędowego i benzyny –

odpowiednio 47,22% i 40,31%. Kolejnym paliwem w obu zestawieniach był olej napędowy, najniższym udziałem charakteryzował się gaz LPG (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 24 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ paliw wykorzystywanych przez sektor Transportu w 2017 r.
Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3 PODSUMOWANIE

Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną gminy Pionki w roku bazowym 2017 wyniosło ok. 211 865 MWh. Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła ok. 21 840 MWh, co oznacza, że **udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) w roku bazowym wyniósł 10,3%**⁴⁰.

Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru gminy Pionki w 2017 roku wyniosła ok. 54 665 ton. Uwzględniając liczbę mieszkańców Gminy, **emisja per capita** (emisja na 1 mieszkańca Gminy) **wyniosła ok. 5,4 ton CO₂**, co jest to wartością niższą od średniej emisji CO₂ przypadającej na mieszkańca Polski w 2016 roku (7,7 t CO₂)⁴¹.

Tab. 23 Całkowita emisja CO₂ z obszaru Gminy w podziale na sektory [t CO₂].

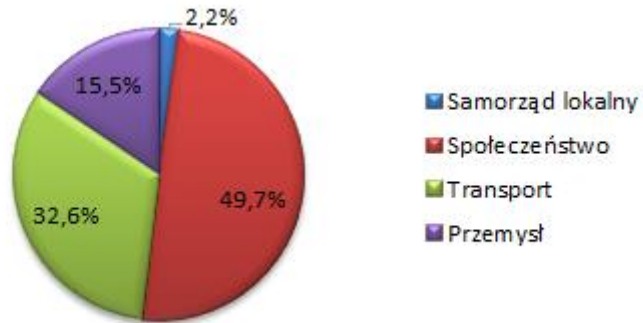
Lp.	Sektor	Rok 2017
1	Samorząd lokalny	1 183,40
2	Spółeczeństwo	27 189,92
3	Transport	17 806,44
4	Przemysł	8 485,72
Całkowita emisja z terenu Gminy		54 665,48

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Pionki w 2017 roku, największy udział przypadł na sektor Społeczeństwo – 49,7% całkowitej emisji CO₂. Znaczącym udziałem charakteryzował się również sektor Transportu – 32,6% całkowitej emisji. Udział sektora Samorząd był najniższy (zob. ryc. poniżej).

⁴⁰Do źródeł odnawialnych zaliczono energię pochodzącą z biomasy - kotłownie indywidualne na pelet/drewno (patrz. rozdział 4.3.1 Tab.A) oraz energię pochodzącą z dużych instalacji OZE (zob. rozdz. 4.3.3 Tab. C)

⁴¹Na podstawie: BP Statistical Review of World Energy, *Carbon dioxide emissions*, 2016. Brak danych za rok 2017.



Ryc. 25 Procentowy udział emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w 2017 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Wyniki bazowej inwentaryzacji posłużyły identyfikacji obszarów problemowych, a tym samym określeniu kierunków interwencji i wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy (rozdziały 5 i 6).

W dalszej części opracowania, w formie tabel sumarycznych, przedstawiono podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji (zgodnych z Poradnikiem SEAP).

4.3.1 KOŃCOWE ŻUŻYCIE ENERGII W ROKU INWENTARYZACJI 2017 – TABELA A

Kategoria	Zużycie energii ze spalania paliw [MWh/rok]														
	Energia elektryczna	Ciepło/chiód	Paliwa kopalne							Energia odnawialna					Razem
			Gaz ziemny	Gaz ciężki	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa (drewno, pellet)	Śloneczna ciepła	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA :															
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	450,89	-	1 620,53	-	1 013,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3 084,42
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	4 878,00	-	3 974,25	2 872,73	957,58	-	-	-	2 872,73	-	-	-	-	-	18 428,00
Budynki mieszkalne	9 966,02	-	35 768,23	49,36	74,04	-	-	-	16 560,26	-	-	18 954,22	-	-	81 372,13
Komunalne oświetlenie publiczne	283,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	283,90
Przemysł	1 120,69	-	37 678,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38 799,59
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	16 699,51	0,00	79 041,90	2 922,09	2 044,61	0,00	0,00	0,00	19 432,99	0,00	0,00	21 826,94	0,00	0,00	141 968,04
TRANSPORT:															
Tabor gminny	-	-	-	-	-	236,37	0,46	-	-	-	-	-	-	-	236,83
Transport publiczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	8 720,81	-	32 766,63	28 172,29	-	-	-	-	-	-	-	69 659,73
Transport razem	0,00	0,00	0,00	8 720,81	0,00	33 003,00	28 172,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	69 896,56
Razem	16 699,51	0,00	79 041,90	11 642,90	2 044,61	33 003,00	28 172,75	0,00	19 432,99	0,00	0,00	21 826,94	0,00	0,00	211 864,60

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3.2 EMISJE CO₂ W ROKU INWENTARYZACJI 2017 – TABELA B

Kategoria	Emisje CO ₂ (t)/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]															
	Energia elektryczna	Ciepło/chtód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna				Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Olej roślinny	Biopaliwo	Inna biomasa (drewno, pellet)	Stoneczna ciepła		Geotermiczna (Pompy ciepła)
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	351,87	-	327,35	-	282,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	961,85
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	3 806,75	-	802,80	652,11	267,16	-	-	-	979,60	-	-	-	0,00	-	-	6 508,42
Budynki mieszkalne	7 777,41	-	7 225,18	11,20	20,66	-	-	-	5 647,05	-	-	-	0,00	-	-	20 681,50
Komunalne oświetlenie publiczne	221,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	221,55
Przemysł	874,58	-	7 611,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 485,72
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	13 032,16	0,00	15 966,46	663,31	570,45	0,00	0,00	0,00	6 626,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36 859,04
TRANSPORT:																
Tabor gminny	-	-	-	-	-	63,11	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	63,23
Transport publiczny	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	1 979,62	-	8 748,69	7 014,90	-	-	-	-	-	-	-	-	17 743,22
Transport razem	0,00	0,00	0,00	1 979,62	0,00	8 811,80	7 015,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17 806,44
INNE:																
Gospodarowanie odpadami	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gospodarowanie ściekami	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Inne razem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Razem	13 032,16	0,00	15 966,46	2 642,94	570,45	8 811,80	7 015,02	0,00	6 626,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	54 665,48
Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ [t/MWh]	0,780	-	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0,364	0,341	-	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
Współczynnik emisji CO ₂ dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh]	0,781															

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3.3 LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU 2017 – TABELA C

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/ jednostek > 20 MW)	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (MWh)	Nakład nośników energii [MWh]											Emisje CO ₂ / ekw. CO ₂ (t)	Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania energii elektrycznej [t/MWh]	
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła OZE	Inne			
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny									
Energia wiatru	-													-	-
Energia hydroelektryczna	-													-	-
Fotowoltaiczna	-													-	-
Kogeneracja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Razem	13,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3.4 LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU 2017 – TABELA D

Lokalnie wytwarzane ciepło/ chłód	Lokalnie wytwarzane ciepło/ chłód (MWh)	Nakład nośników energii [MWh]											Emisje CO ₂ / ekw. CO ₂ (t)	Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania ciepła/ chłodu [t/MWh]	
		Paliwa kopalne					Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła OZE	Inne			
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny									
Kogeneracja	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ciepłownie miejskie	-													-	-
Razem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ [t/MWh]		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

5 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Identyfikacji obszarów problemowych w aspekcie gospodarki niskoemisyjnej dokonano na podstawie:

- wyników Bazowej Inwentaryzacji Emisji w zakresie zużycia energii finalnej i emisji dwutlenku węgla przeprowadzonej dla obszaru gminy Pionki,
- analizy stanu obecnego Gminy w zakresie wyposażania w infrastrukturę (obiekty i urządzenia publiczne, budynki niepubliczne, system energetyczny, system ciepłowniczy, instalacje odnawialnych źródeł energii, system gazowniczy, system wodno-kanalizacyjny, infrastruktura komunikacyjna, system gospodarki odpadami),
- analizy stanu obecnego Gminy w sferze środowiskowej,
- diagnozy aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej Gminy.

Zidentyfikowane obszary problemowe gminy Pionki mają charakter sektorowy i obejmują:

- 1) **obszar problemowy Samorząd** – obejmuje sektor publiczny, administrowany przez władze lokalne, związany jest z działalnością i aktywnością samorządu oraz podległym mu jednostkom na terenie Gminy,
- 2) **obszar problemowy Społeczeństwo** – obejmuje sektor prywatny, związany jest z działalnością społeczeństwa na terenie Gminy,
- 3) **obszar problemowy Przemysł** - obejmuje sektor publiczny i prywatny, związany jest z działalnością przemysłową,
- 4) **obszar problemowy Transport** – obejmuje sektor publiczny i prywatny, związany jest z ruchem pojazdów po drogach przebiegających przez teren Gminy,
- 5) **obszar problemowy Infrastruktura** – obejmuje obiekty i urządzenia sektora publicznego i prywatnego z terenu Gminy, stanowi element przenikający pozostałe obszary problemowe.

Zidentyfikowane obszary problemowe umożliwiły ustalenie optymalnych kierunków interwencji w zakresie spełnienia zobowiązań określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym „3x20”, tzn. ograniczania emisji gazów cieplarnianych, wzrostu efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii. Kierunki interwencji swój oddźwięk mają w strategii (planie) wdrażania gospodarki niskoemisyjnej – rozdział 6.

5.1 OBSZAR PROBLEMOWY SAMORZĄD

Obszar problemowy Samorząd związany jest z eksploatacją budynków administracji publicznej oraz obiektów będących we władaniu Samorządu Gminy, oświetlenia publicznego oraz systemu wodno – kanalizacyjnego. Obszar ten odpowiedzialny był za 2,2% całkowitej emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy Pionki.

Przeważający odsetek emisji dwutlenku węgla z omawianego obszaru problemowego związany był z procesem ogrzewania budynków i obiektów będących we władaniu Samorządu Gminy. W kontekście ograniczenia emisji dwutlenku węgla w tej kwestii zalecane jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych dla budynków charakteryzujących się niezadowalającym stanem technicznym (np. brak ocieplenia ścian, stropów/dachów, zły stan instalacji centralnego ogrzewania). Ponadto istotne jest stosowanie niskoemisyjnych i ekonomicznych źródeł ciepła. Samorząd w znacznym stopniu korzysta z kotłów na nieekonomiczny olej opałowy.

W kontekście zużycia energii elektrycznej na oświetlenie obiektów publicznych i dróg należy przede wszystkim dążyć do racjonalizacji sposobu oświetlania tego typu obiektów (czas, zakres i rozmieszczenie oświetlenia) oraz wymiany instalacji oświetleniowych charakteryzujących się znacznym poborem energii elektrycznej. Efektywne byłoby także stopniowe zastępowanie tradycyjnych lamp instalacjami energooszczędными, w tym wykorzystywanie efektywnego i trwałego systemu LED oraz oświetlenia z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Kolejnym źródłem emisji było zużycie energii elektrycznej na potrzeby obsługi urządzeń należących do systemu wodno - kanalizacyjnego. W sprawie ograniczenia emisji CO₂ w tej kwestii należy wykonać dokumentację projektową urządzeń, mającą na celu sprawdzenie charakterystyk pracy urządzeń oraz stopniową wymianę energochłonnych urządzeń i obiektów na technologie energooszczędne, w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii dla potrzeb funkcjonowania urządzeń gospodarki wodno-ściekowej.

W odniesieniu do wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej, interwencje w tym zakresie powinny objąć przede wszystkim wzrost świadomości użytkowników poszczególnych obiektów w obszarze oszczędzania energii oraz wymianę niektórych urządzeń na energooszczędne. Zalecane jest również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej.

5.2 OBSZAR PROBLEMOWY SPOŁECZEŃSTWO

Obszar problemowy Społeczeństwo odnosi się do działalności społeczeństwa w zakresie potrzeb mieszkaniowych i potrzeb związanych z działalnością gospodarczą na terenie Gminy. Obszar Społeczeństwo był odpowiedzialny za największy odsetek dwutlenku węgla emitowanego z obszaru gminy Pionki w roku 2017 - 49,7%.

Głównym źródłem emisji dwutlenku węgla w omawianym obszarze problemowym są procesy ogrzewania budynków, zarówno mieszkalnych, jak i usługowych. W kwestii ograniczenia emisji dwutlenku węgla w tym zakresie istotnym jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych budynków oraz wymian indywidualnych źródeł ciepła. Prace termomodernizacyjne powinny obejmować m.in. ocieplenie ścian i stropów/dachów, wymianę stolarki oraz modernizację instalacji ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Na terenie Gminy nadal znaczący udział mają niskosprawne kotły na paliwa węglowe. Wymagana jest wymiana źródeł energii cieplnej na kotły o wyższej sprawności, wykorzystujące ekologiczne paliwa (np. biomasa, gaz ciekły lub gaz ziemny) oraz rozwój instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, np. energię promieniowania słonecznego, wiatru czy energię geotermalną.

W kwestii ograniczenia emisji dwutlenku węgla z wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby społeczeństwa istotnym byłoby podnoszenie świadomości poszczególnych grup społeczeństwa w obszarze energetyki zrównoważonej, w tym edukacja w zakresie energooszczędności i promocja stosowania niskoemisyjnych źródeł energii.

5.3 OBSZAR PROBLEMOWY PRZEMYSŁ

Zinwentaryzowany sektor Przemysłu odpowiadał za 15,5% całkowitej ilości dwutlenku węgla emitowanego z obszaru gminy Pionki w 2017 roku. W związku z brakiem szczegółowych informacji na temat przemysłu na terenie Gminy, proponuje się ograniczanie emisji CO₂ poprzez zwiększenie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Najkorzystniejsze może okazać się wykorzystanie energii pochodzącej z kogeneracji czy energii słońca. Samorząd może udzielać wsparcia w tej gestii oraz dostosować procedury administracyjne tak, aby skrócić czas potrzebny do uzyskania pozwoleń i zmniejszyć wysokość podatków lokalnych przy realizacji projektów uwzględniających działania na rzecz wykorzystania OZE.

5.4 OBSZAR PROBLEMOWY TRANSPORT

Obszar problemowy Transport był drugim sektorem o największym udziale w ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Pionki w 2017 roku. Jego udział procentowy wyniósł 32,6%. Przeważająca ilość emitowanego CO₂ wynikała z ruchu pojazdów prywatnych i komercyjnych po drogach wojewódzkich, powiatowych, gminnych i lokalnych. W kwestii ograniczenia emisji dwutlenku węgla z ruchu pojazdów po drogach wymagana jest modernizacja dróg o niezadawalającym stanie nawierzchni. Naprawa nawierzchni pozwoli na zmniejszenia czasu przejazdu pojazdów, a tym samym przyczyni ograniczenia ilości emitowanego dwutlenku węgla.

W zakresie zmniejszenia ilości emitowanego CO₂ związanego z ruchem pojazdów po drogach wojewódzkich przebiegających przez obszar Gminy, Urząd Gminy nie posiada odpowiednich instrumentów prawnych do poprawy stanu technicznego tej drogi.

Na ilość emitowanego CO₂, w tej grupie mają wpływ, oprócz pojazdów prywatnych, pojazdy będące we władaniu Samorządu Gminy oraz wozy asenizacyjne, odbierające nieczystości ciekłe ze zbiorników

bezodpływowych (tzw. „szamb”) znajdujących się na terenie Gminy. W związku z emisją CO₂ przez pojazdy będące w użytkowaniu Gminy, konieczna jest stopniowa wymiana taboru samochodowego na pojazdy o wyższej normie emisji spalin (*EURO 6*), a także wykorzystujące technologie hybrydowe lub elektryczne. W kwestii zmniejszenia emisji dwutlenku węgla przez pojazdy asenizacyjne obsługujące zbiorniki bezodpływowe, istotnym byłaby rozbudowa sieci kanalizacyjnej i/lub wymiana istniejących zbiorników bezodpływowych na przydomowe oczyszczalnie ścieków.

W obszarze problemowym Transport, podobnie jak we wcześniejszych obszarach problemowych, duże znaczenie posiada edukacja, promocja i kształtowanie postaw związanych z korzystaniem z alternatywnych środków transportu (jazda na rowerze, ruch pieszki), wdrażaniem tzw. *Eco-drivingu* oraz preferencją dla pojazdów silnikowych spełniających najnowsze normy emisji spalin *EURO 6*.

5.5 OBSZAR PROBLEMOWY INFRASTRUKTURA

Stan infrastruktury (zasobów mieszkaniowych i obiektów użyteczności publicznej, tras komunikacyjnych, systemów energetycznych, ciepłowniczych, wodno-kanalizacyjnych, gazowniczych oraz gospodarki odpadami) ma kluczowy wpływ na emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz zużycie energii finalnej.

Obszar problemowy Infrastruktura przenika się z pozostałymi obszarami problemowymi i wpływa na nie bezpośrednio lub pośrednio – działania modernizacyjne lub rozbudowujące infrastrukturę, a także działania polegające na budowie nowych, często zaawansowanych technologicznie instalacji, mają przełożenie na pozostałe obszary problemowe. Stan infrastruktury przybliżono w rozdziale 3.3.

Z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej najistotniejsze są następujące aspekty związane z obszarem problemowym Infrastruktura:

- Gmina Pionki jest objęta siecią gazu ziemnego. Celowe jest podjęcie działań na rzecz rozbudowy systemu gazowego na terenie Gminy.
- Na terenie gminy Pionki nie istnieje centralny system ciepłowniczy. Zasilanie odbiorców w ciepło opiera się o indywidualne źródła ciepła. Najczęściej wykorzystywanym paliwem w kotłowniach indywidualnych jest biomasa, paliwa węglowe (węgiel kamienny, ekogroszek, miął) oraz gaz ziemny. Wymagana jest stopniowa wymiana lub modernizacja kotłowni na urządzenia niskoemisyjne, bardziej zaawansowane technologicznie i ekologiczne.
- Stan techniczny budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy jest zróżnicowany. Identyfikacji poszczególnych obiektów i budynków użyteczności publicznej dokonano na poziomie poszczególnych zadań operacyjnych.
- Dostawa energii elektrycznej na terenie Gminy odbywa się za pośrednictwem napowietrznych sieci energetycznych średniego i niskiego napięcia. Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających Gminę określa się dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszając tym możliwość wystąpienia awarii.
- Ogólny stan techniczny dróg na terenie Gminy jest umiarkowany. Na odcinkach dróg będących niezadowolającej jakości pożądane jest przeprowadzenie działań modernizacyjnych.
- System wodno – kanalizacyjny na terenie Gminy charakteryzuje się znacznym zużyciem energii elektrycznej na potrzeby obsługi urządzeń poszczególnych systemów. Warunki rzeczywiste pracy mogą nie odpowiadać w pełni charakterystykom hydraulicznym pracy urządzeń, co przyczyniałoby się do nieekonomicznego ich działania, a co za tym idzie nadmiernego poboru prądu. Konieczne jest przeprowadzenie audytów poszczególnych urządzeń i zgodnie z wynikiem audytów ich modernizacja.
- Gmina Pionki jest zwodociągowana w 100%, jednak jej stopień skanalizowania wynosi 89%. Na terenie Gminy znajduje się 169 szt. bezodpływowych zbiorników na ścieki. Wywóz ścieków odbywa się przy udziale pojazdów asenizacyjnych powodujących znaczną emisję CO₂ powstałą wskutek spalania paliwa. Zalecane jest zwiększenie stopnia skanalizowania obszaru Gminy i/lub wymiana zbiorników bezodpływowych na przydomowe oczyszczalnie ścieków.
- Na terenie Gminy aktualnie nie znajduje się czynne składowisko odpadów. Odpady wywożone są poza granice administracyjne Gminy.

- Pomimo znaczącego udziału odnawialnych źródeł energii w sumarycznym zapotrzebowaniu na energię Gminy, pożądanym jest rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE, które będą zastępować tradycyjne źródła energii, a tym samym ograniczać emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Rozwój indywidualnych systemów OZE ma na celu przede wszystkim zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy większe instalacje produkują energię głównie do większej sieci. Priorytetem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinno być przede wszystkim ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników w Gminie, a zatem energii trafiającej bezpośrednio do obiektów w Gminie – w tym kontekście pożądanym jest rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE. Spowoduje on jednocześnie dalszy wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii finalnej na terenie Gminy.

Istotne znaczenie ma model energetyki prosumenckiej oraz uwarunkowania regulacyjno-prawne dedykowane dla energetyki rozproszonej i rozwiązań prosumenckich. W dniu 11 września 2013 r. weszła w życie nowelizacja ustawy - Prawo energetyczne, która została wprowadzona ustawą z dnia 26 lipca 2013 roku (o zmianie ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, zwana potocznie „małym trójpakiem”). W ramach nowelizacji wprowadzono m.in. dwie nowe, następujące definicje powiązane z koncepcją prosumenta (definicje te zawarte są również w ustawie o odnawialnych źródłach energii):

- mikroinstalacja – odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 40 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 120 kW,
- mała instalacja – odnawialne źródło energii, o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 40 kW i nie większej niż 200 kW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej większej niż 120 kW i nie większej niż 600 kW;

Zgodnie z nowym brzmieniem art. 7 ust. 8 pkt 3 lit. b ustawy Prawo energetyczne za przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej nie pobiera się opłaty. Dodatkowo w przypadku, gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci, jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji, o przyłączenie, której ubiega się ten podmiot, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, przyłączenie do sieci odbywa się jedynie na podstawie zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji;

Na terenie Gminy funkcjonują odnawialne źródła energii zaliczane do mikro- i/lub małych instalacji, natomiast nie ma dużych instalacji OZE.

Działania samorządu gminnego w dalszym ciągu powinny skupić się na właściwym planowaniu przestrzennym, uwzględniającym z jednej strony potrzeby w zakresie energetyki, a z drugiej potrzeby ochrony przestrzeni Gminy, jej walorów środowiskowych i krajobrazowych oraz warunków życia ludzi przed negatywnym wpływem dużych instalacji OZE. Zagadnienie powinno być przedmiotem analiz przestrzennych na etapie sporządzania dokumentów planowania przestrzennego Gminy.

6 PLAN WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W kontekście gospodarki energetycznej gmina Pionki może występować w różnych rolach:

- jako konsument energii,
- jako producent i dostawca energii,
- jako regulator i inwestor w lokalnym sektorze energetycznym,
- jako motywator dla bardziej efektywnego wytwarzania i użytkowania energii.

W celu wspierania racjonalnej gospodarki energetycznej i wywiązywania się z w/w ról samorząd lokalny powinien podejmować działania zmierzające do redukcji zużycia energii, a co za tym idzie do redukcji wydatków na energię, minimalizacji oddziaływań na środowisko związanych z wykorzystaniem energii oraz zmian nawyków użytkowników końcowych energii (sektory mieszkaniowy, usługowy)⁴².

Plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Pionki obejmuje:

a) strategię długoterminową, obejmującą cele i zobowiązania w perspektywie długoterminowej 2020+, tzn.:

- a. wizję zrównoważonej energetycznie przyszłości** – długoterminowy cel nadrzędny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy, sformułowany w formie wizji rozwoju;
- b. cele strategiczne** – długoterminowe cele szczegółowe, przypisane do sformułowanej wizji rozwoju niskoemisyjnego, kategoryzujące planowane zobowiązania;

b) strategię krótko/średnioterminową, obejmującą cele, działania i zadania w perspektywie lat 2018-2020, tzn.:

- a. cel główny** – średnioterminowy cel nadrzędny wdrażania planowanych zadań i działań, sformułowany w formie skonkretyzowanych efektów, implikujących założenia pakietu klimatyczno-energetycznego,
- b. zadania operacyjne** – krótko- i średnioterminowe, skonkretyzowane zadania i działania, których sukcesywna realizacja służyć będzie realizacji rozwoju niskoemisyjnego.

Plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej sformułowano na podstawie:

- analizy założeń dokumentów planistycznych oraz dokumentów programowo-strategicznych szczebla międzynarodowego (w tym UE), krajowego, regionalnego i lokalnego,
- analizy aspektów formalno-prawnych z zakresu energetyki i ochrony środowiska,
- analizy stanu obecnego Gminy w sferze środowiskowej i społeczno-gospodarczej,
- analizy stanu obecnego Gminy w zakresie wyposażenia w infrastrukturę,
- wyników bazowej inwentaryzacji w zakresie zużycia energii finalnej i emisji CO₂,
- identyfikacji obszarów problemowych.

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej realizowane będzie poprzez kształtowanie polityki władz Gminy, uwzględniającej cele i zobowiązania strategii długoterminowej oraz cele i zadania strategii krótko/średnioterminowej, przejawiające się:

- podejmowaniem działań inwestycyjnych,
- podejmowaniem działań aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i inne jednostki publiczne,
- podejmowaniem działań promocyjnych,
- podejmowaniem dalszych działań planistycznych i strategicznych.

Plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej implikuje założenia pakietu klimatyczno-energetycznego, uwzględnia potrzebę kształtowania postaw w zakresie gospodarki zrównoważonej energetycznie oraz potrzebę poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

⁴²Z wykorzystaniem informacji zawartych w: *Planowanie energetyczne w miastach i gminach. Wspólna Metodologia*, 2010, Centrum Efektywności Energetycznej EnEffect

6.1 STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA

WIZJA ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGETYCZNIE PRZYSZŁOŚCI GMINY

Wizja rozwoju gminy Pionki w kierunku zrównoważonej energetycznie przyszłości, została sformułowana w celu określenia, w formie zsyntetyzowanej, przewidywanych efektów działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej. Wizja ma za zadanie wskazanie zobowiązań w perspektywie długoterminowej 2020+ (zakłada się realizację wizji rozwoju niskoemisyjnego Gminy do 2030 roku).

Wizja pełnić będzie funkcję scalającą i integrującą poszczególnych interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Wizja może być też elementem wykorzystywanym w celach promocyjnych Gminy. **Wizja zrównoważonej energetycznie gminy Pionki w perspektywie długoterminowej brzmi:**

Gmina Pionki w 2030 roku to gmina zrównoważona energetycznie, efektywnie wykorzystująca niskoemisyjne technologie i praktyki, wydajne rozwiązania energetyczne oraz odnawialne źródła energii.

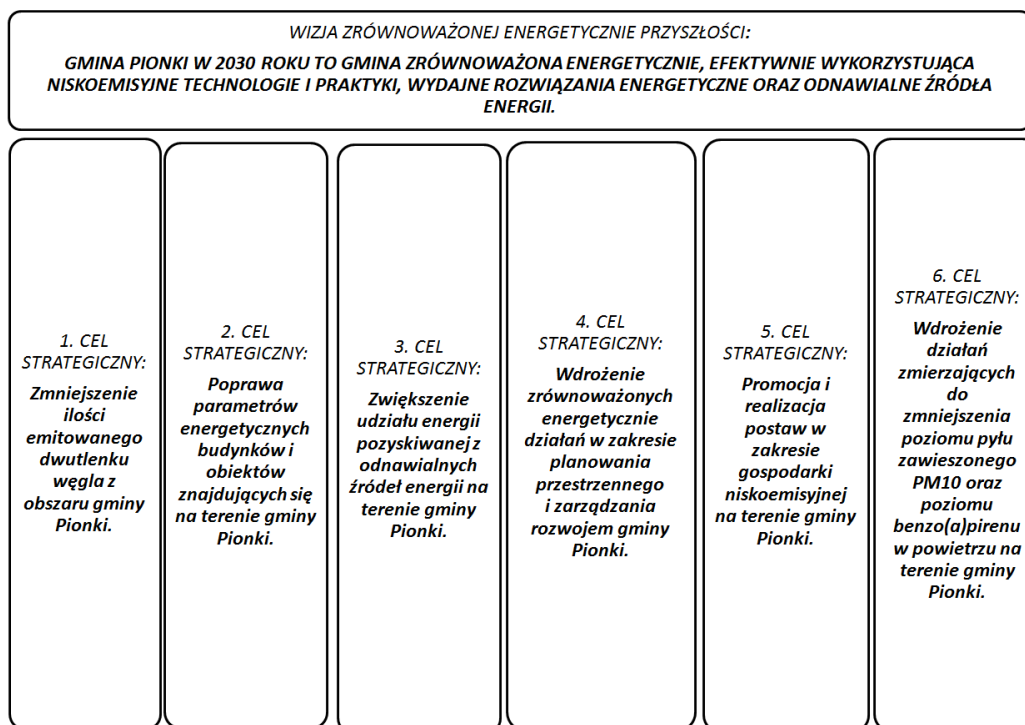
CELE STRATEGICZNE

Skutecznemu wdrażaniu wizji zrównoważonej energetycznie przyszłości gminy Pionki służyć będą poszczególne cele strategiczne (szczegółowe), planowane do osiągnięcia w perspektywie 2020+ (zakłada się realizację celów do 2030 roku), kategoryzujące charakter zobowiązań.

Cele strategiczne dla gminy Pionki określono jako:

1. ***Zmniejszenie ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Pionki.***
2. ***Poprawa parametrów energetycznych budynków i obiektów znajdujących się na terenie gminy Pionki.***
3. ***Zwiększenie udziału energii pozyskiwanej z odnawialnych źródeł energii na terenie gminy Pionki.***
4. ***Wdrożenie zrównoważonych energetycznie działań w zakresie planowania przestrzennego i zarządzania rozwojem gminy Pionki.***
5. ***Promocja i realizacja postaw w zakresie gospodarki niskoemisyjnej na terenie gminy Pionki.***
6. ***Wdrożenie działań zmierzających do zmniejszenia poziomu pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu benzo(a)pirenu w powietrzu na terenie gminy Pionki.***

Schemat koncepcji strategii długoterminowej rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Pionki zaprezentowano poniżej:



Ryc. 26 Schemat koncepcji strategii długoterminowej rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy.

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Realizacja strategii długoterminowej zapewni wielowymiarowe korzyści ekologiczne, ekonomiczne i społeczne, w myśl zasady zrównoważonego rozwoju. Do najważniejszych efektów wdrażania gospodarki niskoemisyjnej należeć będą:

Korzyści ekologiczne:

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy,
- włączenie się Gminy w ograniczenie globalnych, negatywnych skutków zmian klimatu,
- ochrona środowiska naturalnego i przestrzeni Gminy przed zanieczyszczeniami i degradacją.

Korzyści ekonomiczne:

- oszczędność środków budżetowych na utrzymanie obiektów użyteczności publicznej,
- wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów,
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii,
- zastosowanie rozwiązań innowacyjnych w zakresie produkcji, dystrybucji i użytkowania energii, w tym odnawialnych źródeł energii,
- racjonalizacja użytkowania energii oraz ograniczenie kosztów związanych z jej użytkowaniem,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- stworzenie nowych miejsc pracy związanych z realizacją zadań inwestycyjnych,
- poprawa wizerunku Gminy jako wspierającej działania innowacyjne i proekologiczne,
- podniesienie atrakcyjności turystycznej Gminy (czyste powietrze i środowisko jako element przyciągający turystów).

Korzyści społeczne:

- poprawa warunków, jakości i komfortu życia ludności,
- ochrona zdrowia społeczeństwa, w tym spadek zachorowalności na choroby płuc, układu krążenia, skóry itp.,
- wzrost świadomości społecznej na temat skutków zmian klimatu,
- wzrost postaw prośrodowiskowych związanych z ochroną powietrza i środowiska naturalnego.

Osiągnięcie wizji rozwoju niskoemisyjnego gminy Pionki i celów strategicznych, jak również wskazanych efektów i korzyści ekonomicznych, ekologicznych i społecznych, uzależnione będzie zarówno od aktywności samorządu lokalnego, jak i reakcji społeczeństwa (mieszkańców i przedsiębiorców) na zaplanowanie działania, które sprecyzowano w formie strategii krótko/średnioterminowej (zob. poniżej).

6.2 STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA

CEL GŁÓWNY

Istotą celu głównego wdrażania strategii krótko/średnioterminowej jest określenie zobowiązań redukcyjnych i wzrostowych gminy Pionki, implikujących założenia pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej do 2020 roku, tzn. zobowiązań dotyczących:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE).

Celem głównym wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Pionki jest osiągnięcie do 2020 roku:

- *redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 0,9% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 511 ton (z ok. 54 665 ton CO₂ w 2017 r. do ok. 54 155 ton CO₂ w 2020 r.);*
- *redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o co najmniej 0,3% w stosunku do roku bazowego 2017, tzn. redukcji zużycia energii finalnej o co najmniej 569 MWh (z ok. 211 865 MWh w 2017 r. do ok. 211 295 MWh w 2020 r.);*

- **wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w stosunku do roku bazowego 2017 o co najmniej 0,4 pkt % (z ok. 10,3% - 21 840 MWh w 2017 r. do ok. 10,7% - 22 526 MWh w 2020 r.)⁴³.**

Powyższe, ilościowe i wzrostowe założenia redukcyjne celu głównego uwzględniają **realistyczny scenariusz wdrażania strategii krótko/średnioterminowej**, gdzie w latach 2018-2020 zrealizowane będą przede wszystkim działania, na które samorząd Gminy ma bezpośredni wpływ oraz zadania dotyczące budynków niepublicznych (sektor społeczeństwa, w tym mieszkańcy i przedsiębiorcy), na które samorząd może wpływać pośrednio. W związku z powyższym, przy wyliczeniach celu głównego, uwzględniono wyłącznie wybrane zadania operacyjne inwestycyjne (wyjaśnienie obliczeń celu głównego w dalszej części).

ZADANIA OPERACYJNE

Osiągnięcie celu głównego krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy możliwe będzie dzięki sukcesywnej realizacji działań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych i „miękkich” – **zadań operacyjnych**, planowanych do realizacji w latach 2018-2020.

Ponadto, poszczególne zadania operacyjne są kompatybilne ze strategią długoterminową wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie – wizją zrównoważonej energetycznie przyszłości oraz celami strategicznymi (mają wpływ na osiągnięcie jednego bądź kilku celów strategicznych).

Zadania operacyjne zostały określone zgodnie z koncepcją dotyczącą efektywnego zarządzania: *SMART (ang. Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-bound)*. Polega ona na sformułowaniu celów **Sprecyzowanych, Mierzalnych, Osiągalnych, Realistycznych i Ograniczonych czasowo**.

Dla poszczególnych zadań operacyjnych określono:

- nazwę zadania,
- opis zadania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację zadania (realizatorzy/ koordynatorzy),
- spodziewane, orientacyjne efekty ekologiczne (redukcja CO₂) i energetyczne (wzrost efektywności), w tym:
 - orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok],
 - udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Mieście [MWh/rok],
 - orientacyjny efekt redukcji CO₂ [t CO₂/rok],
 - ogólny udział w całkowitej emisji CO₂ [%];
- orientacyjny koszt zadania i możliwe źródła finansowania oraz harmonogram realizacji (planowane lata realizacji),
- powiązania ze strategią długoterminową – wskazano, na który cel/cele strategiczne oddziaływać będą poszczególne zadania.

Zadania operacyjne inwestycyjne oraz nieinwestycyjne i „miękkie” ponumerowano kolejno według hierarchii ważności w kontekście możliwości osiągnięcia zamierzonych efektów dla rozwoju niskoemisyjnego.

ZADANIA OPERACYJNE INWESTYCYJNE

Zadania operacyjne inwestycyjne obejmują konkretne przedsięwzięcia inwestycyjne zaplanowane do realizacji przez gminę Pionki w latach 2018-2020. **Ich wykonanie będzie bezpośrednio wpływać na osiągnięcie przez Gminę efektów redukcyjnych i wzrostowych wyznaczonego do 2020 r. celu głównego strategii krótko/średnioterminowej.**

⁴³Do źródeł odnawialnych zaliczono energię pochodzącą z biomasy (kotłownie indywidualne na pelet/drewno)patrz. rozdział 4.3.1 Tab.A, a także energię wytwarzaną przez instalacje OZE zaraportowane w 4.3.3 Tab. C.

Tab. 24 Zadania operacyjne inwestycyjne wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Pionki.

ZADANIE NR 1

NAZWA ZADANIA	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ PRZEZ KOMPLEKSOWĄ TERMOMODERNIZACJĘ BUDYNKÓW I OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY PIONKI			
OPIS	<p>Zadanie obejmuje przeprowadzenie audytów energetycznych budynków i obiektów użyteczności publicznej oraz budynków komunalnych będących we władaniu Gminy, wykonanie dokumentacji projektowej oraz przeprowadzenie termomodernizacji. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacje źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu LED – w tym np. z zastosowaniem wspomaganie panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Zadanie dotyczy obiektów budynków użyteczności publicznej oraz obiektów, dla których inwentaryzacja wskazała stan techniczny, wymagający poprawy, m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Budynek komunalny w miejscowości Czarna, – Budynek komunalny w miejscowości Laski. <p>Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.</p> <p>Zadanie może być powiązane z zadaniem operacyjnym dotyczącym montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (mikroinstalacji i małych instalacji OZE).</p>			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	170 000**	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POiŚ		2019-2020+
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	10*	0,005*	5*	0,01*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono, że do 2020 r. kompleksowej termomodernizacji zostaną poddane minimum 2 budynki użyteczności publicznej. Zadanie nie będzie miało wpływu na wzrost energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii. Przewiduje się kontynuację zadania w perspektywie 2020+.

** Dane Urzędu Gminy Pionki.

ZADANIE NR 2

NAZWA ZADANIA	POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ POPRZEC KOMPLEKSOWĄ TERMOMODERNIZACJĘ BUDYNKÓW I OBIEKTÓW NIEPUBLICZNYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY PIONKI			
OPIS	<p>Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje grupy Mieszkalnictwo (mieszkańcy, drobny przemysł i usługi) oraz Przemysł.</p> <p>Przed przystąpieniem do kompleksowych działań termomodernizacyjnych zaleca się przeprowadzenie audytów energetycznych i wykonanie dokumentacji projektowej. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizację instalacji centralnego ogrzewania, modernizację systemu ciepłej wody użytkowej, modernizację źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu LED – w tym np. z zastosowaniem wspomaganiami panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.</p> <p>Urząd Gminy może wspierać zadanie na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł niekomunalnych poprzez np.: współpracę Gminy z lokalnymi bankami i instytucjami finansowymi, w celu udostępnienia nisko oprocentowanych kredytów dla inwestycji z zakresu efektywności energetycznej oraz udzielanie przez Gminę pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup efektywnego energetycznie wyposażenia.</p>			
KOORDYNATOR/REALIZATOR	Gmina Pionki / Mieszkańcy, Przedsiębiorcy z obszaru gminy Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	2 500 000**	Środki własne społeczeństwa, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ	2018 – 2020+	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	397*	0,19*	198*	0,36*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono odzew mieszkańców na poziomie minimum 3%, co oznacza, że minimum 99 budynków niepublicznych powinno zostać poddanych kompleksowej termomodernizacji. Do wyznaczenia wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii przyjęto, że w 10% z termomodernizowanych budynków zostaną zastosowane źródła ciepła wykorzystujące OZE. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli nr 27. Przewiduje się kontynuację zadania w perspektywie 2020+.

** Wartość szacunkowa.

ZADANIE NR 3

NAZWA ZADANIA	MODERNIZACJA SYSTEMÓW GRZEWczyCH Z BUDOWĄ AUTOMATYKI CZASOWO-POGODOWEJ W BUDYNKACH I OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie będzie polegać na wykonaniu dokumentacji projektowej i przebudowy istniejących źródeł ciepła oraz instalacji grzewczych. Zadanie dotyczy budynków i obiektów użyteczności publicznej, których stan techniczny nie wymaga termomodernizacji, ale wykorzystują one nieekologiczne i/lub nieekonomiczne źródła ciepła. Zaleca się wymianę źródeł energii cieplnej na źródła ekologiczne (niskoemisyjne lub bezemisyjne), np. pellet, drewno, ekogroszek, olej opałowy, gaz płynny, gaz ziemny, czy pompy ciepła, fotowoltaika, wiatraki itp.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki/ Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	-	Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ		2020+
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-*	-*	-*	-*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Realizację zadania przewiduje się po 2020 roku. Wcześniejsza realizacja zadania będzie związana z dostępnością środków finansowych.

ZADANIE NR 4

NAZWA ZADANIA	MODERNIZACJA SYSTEMÓW GRZEWczyCH Z BUDOWĄ AUTOMATYKI CZASOWO-POGODOWEJ W BUDYNKACH I OBIEKTACH NIEPUBLICZNYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje sektory: Mieszkalnictwo (mieszkańcy i drobny przemysł, handel i usługi) oraz Przemysł. Zadanie polega na sukcesywnej wymianie nieekologicznych i/lub nieekonomicznych źródeł ciepła w budynkach i obiektach niepublicznych. W celu ograniczenia zjawiska "emisji niskiej" istotna jest przede wszystkim sukcesywna wymiana kotłów grzewczych, wykorzystujących nieekologiczne i nieekonomiczne źródła ciepła. Na terenie Gminy nadal spory udział w ilości wytwarzanego ciepła mają niskosprawne kotły na paliwa węglowe. Zalecana jest ich wymiana na wysokosprawne kotły wykorzystujące do spalania ekologiczne paliwa (niskoemisyjne lub bezemisyjne), np. biomasę (drewno, pellet, trociny), gaz płynny czy gaz ziemny.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki/ Mieszkańcy, Przedsiębiorcy z obszaru gminy Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	1 500 000**	Środki własne społeczeństwa, Środki NFOŚiGW, Środki WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ		2018 – 2020+
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	149*	0,07*	99*	0,18*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono odzew mieszkańców na poziomie minimum 3%, co oznacza, że w minimum 99 budynkach niepublicznych (mieszkalnych/usługowych) zostanie przeprowadzona modernizacja źródła ciepła, przy czym co najmniej 10% modernizowanych źródeł ciepła zostanie wymienionych na źródła wykorzystujące OZE (biomasę, pellet). Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli nr 27. Przewiduje się kontynuację zadania w perspektywie 2020+.

** Wartość szacunkowa.

ZADANIE NR 5

NAZWA ZADANIA	MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA BUDYNKÓW I OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie polegać będzie na montażu rozproszonych instalacji wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej (mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE) na potrzeby budynków i obiektów będących we władaniu Samorządu Gminy. Zalecane jest zastosowanie instalacji wykorzystujących przede wszystkim energię słoneczną (kolektory słoneczne/panele fotowoltaiczne) oraz energię biomasy (słoma, drewno). Ponadto możliwe jest wykorzystanie energii geotermii płytkowej (pompy ciepła) czy energii wiatru (instalacje wiatrowe). Możliwe jest zastosowanie więcej niż jednej instalacji, np. pomp ciepła wraz z panelami fotowoltaicznymi.			
KOORDYNATOR/REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	-	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW		2020+
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	_*	_*	_*	_*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Realizację zadania przewiduje się po 2020 roku. Wcześniejsza realizacja zadania będzie związana z dostępnością środków finansowych.

ZADANIE NR 6

NAZWA ZADANIA	MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA BUDYNKÓW I OBIEKTÓW NIEPUBLICZNYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego i obejmuje sektory Mieszkalnictwo i Przemysł. Zadanie polegać będzie na montażu instalacji rozproszonych wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej (mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE) na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych. Zalecane jest zastosowanie instalacji wykorzystujących przede wszystkim energię słoneczną (kolektory słoneczne/panele fotowoltaiczne) oraz energię biomasy (słoma, drewno). Ponadto możliwe jest wykorzystanie energii geotermii płytkowej (pompy ciepła), energii wiatru (instalacje wiatrowe) czy energii wody (małe elektrownie wodne). Możliwe jest także zastosowanie więcej niż jednej instalacji, np. pomp ciepła wraz z panelami fotowoltaicznymi. Gmina może wspierać to zadanie poprzez np.: bezpłatne porady i wsparcie interesariuszy w zakresie możliwości wykorzystania instalacji OZE, współpracę Gminy z lokalnymi bankami i instytucjami finansowymi, w celu udostępnienia niskooprocentowanych kredytów dla inwestycji z zakresu montażu instalacji OZE, udzielanie przez Gminę pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup instalacji OZE.			
KOORDYNATOR/REALIZATOR	Gmina Pionki / Mieszkańcy, Przedsiębiorcy z obszaru gminy Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	200 000**	Środki własne, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ Środki PROW		2018 – 2020+
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	_*	_*	198*	0,36*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono odzew mieszkańców na poziomie minimum 2%, co oznacza, że dla minimum 66 budynków niepublicznych zostanie zainstalowana instalacja wykorzystujące odnawialne źródła energii. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli nr 27. Przewiduje się kontynuację zadania w perspektywie 2020+.

** Wartość szacunkowa.

ZADANIE NR 7

NAZWA ZADANIA	POPRAWA STANU INFRASTRUKTURY DROGOWEJ NA TERENIE GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie obejmować będzie działania modernizacyjne dróg za utrzymanie których odpowiada samorząd Gminy, wymagających poprawy w zakresie stanu nawierzchni. Działania modernizacyjne dróg będą prowadzone z wykorzystaniem materiałów i technologii gwarantujących ograniczanie emisji liniowej podczas eksploatacji dróg. Do czasu przeprowadzenia modernizacji nawierzchni dróg, zaleca się wprowadzenie ograniczeń prędkości (na drogach o niezadowalającym stanie technicznym). Zadanie obejmuje m.in. przebudowę: – drogi w miejscowości Zalesie o długości 2,73km			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	3 200 000**	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POiIŚ Środki PROW		2018 – 2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-*	-*	-*	-*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Dla zadania nie szacowano efektu ekologicznego i energetycznego, ponieważ jest on ściśle powiązany z natężeniem ruchu pojazdu po drogach. Nie mniej jednak, modernizacja stanu technicznego dróg będzie wpływała na skrócenie czasu przejazdu przez poszczególne odcinki, a tym samym wpływała na zmniejszenie zużycia paliw oraz ilość emitowanego dwutlenku węgla do atmosfery. Zadania nie uwzględniano do szacowania celu głównego. Przewiduje się kontynuację zadania w perspektywie 2020+.

**Na podstawie danych Urzędu Gminy Pionki.

ZADANIE NR 8

NAZWA ZADANIA	CZYSZCZENIE ULIC NA TERENIE GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie polegać będzie na czyszczeniu na mokro głównych i drugorzędnych ulic przebiegających przez obszar Gminy, w okresie wiosna – jesień, w miarę potrzeby (szczególnie w okresach bezdeszczowych).			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	10000**	Budżet Gminy		2018 – 2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 6. Celu strategicznego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt ekologiczny	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-*	-*	-*	-*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

** Wartość szacunkowa.

ZADANIE NR 9

NAZWA ZADANIA	POPULARYZACJA ORAZ BUDOWA ALTERNATYWNYCH SPOSOBÓW KOMUNIKACJI NA TERENIE GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie obejmuje promocję wykorzystania alternatywnych sposobów komunikacji oraz uświadamianie społeczeństwa w zakresie korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (komunikacja rowerowa, poruszanie się pieszo). Zadanie będzie obejmowało także budowę nowych oraz przebudowę istniejących ścieżek rowerowych, pieszych i pieszo - rowerowych znajdujących się na terenie Gminy.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	-	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ		2020+
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-*	-*	-*	-*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Realne oszacowanie efektów energetycznego i ekologicznego jest bardzo utrudnione. Optymistycznie można założyć, że w wyniku popularyzacji alternatywnych metod transportu oraz budowy nowych ścieżek rowerowych, łączna liczba przejechanych kilometrów samochodami osobowymi na terenie Gminy może zmniejszyć się nawet o 15%. Przyjmując wskaźniki uwzględniające etap produkcji, utrzymania i użytkowania, cały cykl życia roweru oznacza uwalnianie około 21 gramów CO_{2e} na pokonany pasażerokilometr, natomiast odległości odpowiadających pokonywanym rowerem samochód osobowy ok. 271 g CO_{2e} na pasażerokilometr – optymistyczny scenariusz orientacyjnego efektu energetycznego może wynieść nawet 700 MWh/rok, a efektu ekologicznego nawet 170 tCO₂/rok (na podstawie danych z opracowania „Cycle more Often 2 cool down the planet! Quantifying CO2 savings of cycling” wyd. przez European Cyclists’ Federation ASBL). Są to jednak wartości wybitnie szacunkowe, w związku z czym zrezygnowano z podawania orientacyjnych efektów ekologicznych i energetycznych. Przewiduje się kontynuację zadania w perspektywie 2020+.

ZADANIE NR 10

NAZWA ZADANIA	MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULIC NA TERENIE GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie będzie polegało na przeprowadzeniu audytów energetycznych dla istniejącego oświetlenia ulicznego oraz na sukcesywnej modernizacji systemu. Modernizacja będzie polegała na wymianie i montażu źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych. Wymianie powinny podlegać m.in. wysokoprężne lampy sodowe i wysokoprężne lampy rtęciowe. Nowe źródła światła powinny odpowiadać standardom normy PN-EN 13201. Zalecane jest wykorzystywanie efektywnego i trwałego systemu LED oraz oświetlenia z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, a także montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem oraz sterowalnych układów redukcji mocy i stabilizacji napięcia zasilającego. Zadanie obejmuje m.in. wymianę oświetlenia na LED-owe w miejscowościach: Poświętne, Czarna Kolonia, Działki Suskowskie.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	125 000**	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki PROW		2018 – 2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	14*	0,007*	10*	0,02*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Wartość szacunkowa.

** Dane Urzędu Gminy Pionki.

ZADANIE NR 11

NAZWA ZADANIA	WPROWADZENIE NISKOEMISYJNYCH PALIW I TECHNOLOGII W SYSTEMIE TRANSPORTU BĘDĄCEGO WE WŁADANIU SAMORZĄDU GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie polegać będzie na sukcesywnym zastępowaniu floty pojazdów będących własnością Samorządu lub będących w utrzymaniu Gminy. Pożądana jest eliminacja z ruchu pojazdów niespełniających norm w zakresie emisji spalin. Zadanie może być powiązane z zakupem nowych pojazdów. Nowe środki transportu będą wykorzystywały jedynie ekologiczne silniki, spełniające normy emisji spalin EURO 6. Zaleca się również wykorzystanie hybrydowych pojazdów we flocie taboru samochodowego. Zadanie obejmuje m.in. zakup pojazdu pożarniczego dla OSP Laski.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	850 000**	Budżet Gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO		2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-*	-*	-*	-*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Dla zadania nie szacowano efektu ekologicznego i energetycznego, ponieważ jest on ściśle powiązany z ilością zużytego paliwa przez pojazdy. Nie mniej jednak wymiana/zakup taboru na pojazdy spełniające najnowsze normy emisji spalin będzie stanowić pozytywny efekt dodany wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy. Zadania nie uwzględniano do szacowania celu głównego. Przewiduje się kontynuację zadania w perspektywie 2020+.

** Dane Urzędu Gminy Pionki.

ZADANIE NR 12

NAZWA ZADANIA	ROZBUDOWA I MODERNIZACJA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W WODĘ I SYSTEMU KANALIZACYJNEGO NA TERENIE GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie polegać będzie m.in. na wykonaniu dokumentacji projektowej poszczególnych obiektów należących do systemu wodno-kanalizacyjnego, rozbudowie i modernizacji sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacyjnej. Zadanie obejmuje m.in.: – modernizację Stacji Uzdatniania Jedlnia, – modernizację oczyszczalni w Jedlni, – rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	5 000 000	Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ		2018 – 2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-*	-*	-*	-*

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Dla zadania nie wyznaczano efektów, ponieważ rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej będzie powodowała wzrost zużycia energii elektrycznej na potrzeby obsługi urządzeń systemu. Należy mieć na uwadze, że likwidacja zbiorników bezodpornych będzie wpływała na zmniejszenie zużycia oleju napędowego i związanej z tym emisji CO₂. Przewiduje się kontynuację zadania w perspektywie 2020+.

** Dane Urzędu Gminy Pionki.

ZADANIE NR 13

NAZWA ZADANIA	DALSZA GAZYFIKACJA GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie będzie obejmowało podjęcie starań na rzecz rozbudowy systemu gazowniczego na terenie Gminy. Dotyczy to obszarów dla których podłączenie do sieci gazowej jest uzasadnione ekonomicznie i ekologicznie. Przesłanką do podjęcia inicjatywy na rzecz rozbudowy sieci gazowej są przede wszystkim: walory gazu ziemnego jako czynnika energetycznego umożliwiającego realizację polityki proekologicznej.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki, gestor sieci			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	Działanie nieinwestycyjne	Działanie nieinwestycyjne		2018 – 2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIA OPERACYJNE NIEINWESTYCYJNE I „MIĘKKIE”

Zadania operacyjne nieinwestycyjne i „miękkie” obejmują konkretne przedsięwzięcia pomocnicze we wdrażaniu rozwoju niskoemisyjnego, związane z działaniami edukacyjnymi i promocyjnymi lub planowaniem, zarządzaniem i organizacją.

Oszacowanie realnych efektów ekologicznych i energetycznych tego rodzaju zadań jest bardzo utrudnione i obciążone dużym prawdopodobieństwem niedoszacowania/przeszacowania, w związku z czym zadań operacyjnych nieinwestycyjnych i „miękkich” nie wliczono do szacunków ilościowych celu głównego, tj. nie ujmowano efektów tych zadań w zakładanej redukcji emisji dwutlenku węgla, redukcji zużycia energii finalnej oraz wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii. Nie mniej jednak podkreśla się, że **wykonywanie przedmiotowych zadań służyć będzie realizacji PGN oraz stanowić będzie pozytywny efekt dodany wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Pionki.**

Tab. 25 Zadania operacyjne nieinwestycyjne i „miękkie” wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Pionki.

ZADANIE NR 14

NAZWA ZADANIA	PROWADZENIE DZIAŁAŃ EDUKACYJNO – PROMOCYJNYCH STRUKTUR ADMINISTRACYJNYCH GMINY PIONKI			
OPIS	Zadanie obejmować będzie uczestnictwo administracji samorządu w szkoleniach związanych z planowaniem, wdrażaniem i monitorowaniem gospodarki niskoemisyjnej. Ponadto, zadanie obejmować będzie działania promocyjne samorządu, polegające na tworzeniu wizerunku Gminy zrównoważonej energetycznie, przyjaznej środowisku, inwestorom i mieszkańcom (uczestnictwo w targach, kampanie promocyjne, publikacje materiałów drukowanych).			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	5 000*	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO		2018 – 2019
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 5. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Wartość szacunkowa.

ZADANIE NR 15

NAZWA ZADANIA	BUDOWANIE ŚWIADOMOŚCI EKOLOGICZNEJ SPOŁECZEŃSTWA GMINY PIONKI			
OPIS	<p>Zadanie polegać będzie na prowadzeniu akcji edukacyjnych (szkoleń, warsztatów, seminariów, działań informacyjnych) skierowanych do mieszkańców, przedsiębiorców i organizacji pozarządowych.</p> <p>Akcje edukacyjne będą miały na celu informowanie na temat: szkodliwości zanieczyszczeń powietrza dla zdrowia ludzkiego, praktycznych zastosowań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej, możliwości zastosowań OZE, nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła. Nastąpi kształtowanie świadomości ekologicznej i energetycznej na rzecz oszczędności energii, redukcji kosztów, nowych wzorców konsumpcji i zastosowania innowacji w budownictwie energooszczędnym.</p>			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	5 000*	Środki własne społeczeństwa Środki POIiŚ, Środki PROW Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW		2018 – 2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 5. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Wartość szacunkowa.

ZADANIE NR 16

NAZWA ZADANIA	PROPAGOWANIE ORAZ WDRAŻANIE ZRÓWNOWAŻONEGO BUDOWNICTWA „ZIELONEGO”			
OPIS	<p>Zadanie skierowane zarówno do sektora prywatnego, jak i publicznego. Obejmuje budowę nowych obiektów wykorzystujących innowacje technologiczne w zakresie konstrukcji budowlanych ("zielone" i energooszczędne budownictwo, budynki pasywne). Gmina może wspierać to zadanie poprzez np.: propagowanie zrównoważonego, „zielonego” budownictwa, w tym budowy budynków energooszczędnych, udzielanie pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na realizację inwestycji energooszczędnych, zmniejszenie wysokości podatków lokalnych dla obiektów i budynków, w których uwzględniono działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej.</p>			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki, Mieszkańcy			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	-	Środki własne społeczeństwa i organizacji, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ		2018 – 2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIE NR 17

NAZWA ZADANIA	UWZGLĘDNIANIE W ZAMÓWIENIACH PUBLICZNYCH PROBLEMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA			
OPIS	Zadanie polegać będzie na wspieraniu produktów i usług efektywnych energetycznie, poprzez uwzględnianie w SIWZ nie tylko kryteriów cenowych, ale również mających wpływ na środowisko - preferencje dla stosowania energooszczędnych urządzeń i materiałów, ekologicznych paliw i środków transportu, inteligentnych systemów instalacyjnych w budynkach (np. sterowanie przez system BMS, instalowanie centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji). Wdrożenie systemu pozwoli podnieść efektywność wykorzystania energii poprzez uczynienie z niej ważnego kryterium podczas organizowania przetargów na dobra, usługi i roboty oraz podczas wyboru ofert.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	Działanie nieinwestycyjne	Działanie nieinwestycyjne		2018 – 2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIE NR 18

NAZWA ZADANIA	UWZGLĘDNIANIE W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO ASPEKTÓW WPŁYWAJĄCYCH NA JAKOŚĆ POWIETRZA I WDRAŻANIE TECHNOLOGII NISKOEMISYJNYCH			
OPIS	Przedsięwzięcie polegać będzie na uwzględnianiu w dokumentach planowania przestrzennego aspektów bezpośrednio lub pośrednio wpływających na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej i ochronę jakości powietrza (w tym: preferowanie technologii niskoemisyjnych, uwzględnianie ogrzewania niskoemisyjnego przy rewitalizacji obiektów zabytkowych, ograniczanie zjawiska "rozlewania się" terenów zabudowy).			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	Działanie nieinwestycyjne	Działanie nieinwestycyjne		2018 – 2020
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego. Realizacja 6. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIE NR 19

NAZWA ZADANIA	OCHRONA PRZESTRZENI GMINY I WARUNKÓW ŻYCIA LUDZI PRZED NEGATYWNYM ODDZIAŁYWANIEM DUŻYCH INSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII			
OPIS	<p>Implikacja w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) jednego z celów pakietu klimatyczno-energetycznego, jakim jest zwiększenie udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii, dokonana została poprzez zaplanowanie rozwoju mikroinstalacji i małych instalacji OZE na terenie Gminy. Jest to spowodowane założeniem, że mikro- i małe instalacje mają na celu przede wszystkim zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy większe instalacje produkują energię głównie do większej sieci. Co za tym idzie priorytetem PGN jest ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników w Gminie, a zatem energii trafiającej bezpośrednio do obiektów w Gminie, w tym przypadku energii z OZE – mikro- i małych instalacji. W odniesieniu do dużych odnawialnych źródeł energii, PGN nie ustala przeznaczenia obszarów Gminy pod ich realizację, wskazuje się natomiast, zgodnie z zasadą przezorności, na ochronie przestrzeni Gminy i warunków życia ludzi przed negatywnym oddziaływaniem dużych instalacji OZE. Zadanie dotyczy realizacji postaw samorządu gminnego, jako gospodarza przestrzeni Gminy, w odniesieniu do potencjalnego zainteresowania inwestorów lokalizacją odnawialnych źródeł energii (innych niż mikro- i małe instalacje). Samorząd Gminy będzie przyjazny inwestorom, jednocześnie stojąc na straży ładu przestrzennego, środowiska przyrodniczego i warunków życia ludzi w Gminie. Realizacja takiej postawy odbywać się będzie poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> – niedopuszczenie do negatywnego wpływu na obszary i siedliska cenne przyrodniczo, – ochronę warunków i jakości życia ludzi poprzez niedopuszczenie do lokalizacji odnawialnych źródeł energii (innych niż mikro- i małe instalacje), które mogłyby spowodować przekroczenie norm środowiska, w tym norm akustycznych i krajobrazowych, – ochronę ładu przestrzennego Gminy, poprzez ochronę walorów krajobrazowych przed potencjalną, nadmierną presją inwestycyjną, poprzez uwzględnienie w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego planowanych urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu. 			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	Działanie nieinwestycyjne	Działanie nieinwestycyjne	2018 – 2020	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	—	—	—	—

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIE NR 20

NAZWA ZADANIA	AKTUALIZACJA "PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY PIONKI"			
OPIS	Zadanie polegać będzie na ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz opracowaniu rekalkulacji bazy danych dotyczącej emisji CO ₂ i zużycia energii ze spalania paliw (MEI). Zestawienie danych prognozowanych z rzeczywistymi umożliwi weryfikację efektów o charakterze jakościowym i ilościowym oraz ocenę wdrażania działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania	Planowane lata realizacji	
	15 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW	2020+	
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego.			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIE NR 21

NAZWA ZADANIA	SPORZĄDZENIE "PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE"			
OPIS	<p>Zadanie polegać będzie na sporządzeniu dokumentu „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Potrzeba sporządzenia i aktualizacji dokumentu wynika z Ustawy Prawo energetyczne. Dokument sporządzany jest dla obszaru gminy na okres minimum 15 lat oraz aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.</p> <p>„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe" powinien określać:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; – przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych; – możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych; – możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej; – zakres współpracy z innymi gminami. 			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	20 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW		2018+
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

ZADANIE NR 22

NAZWA ZADANIA	SPORZĄDZENIE "PROGRAMU OGRANICZANIA NISKIEJ EMISJI"			
OPIS	<p>Zadanie polegać będzie na sporządzeniu dokumentu Program Ograniczania Niskiej Emisji (PONE). Potrzeba sporządzenia dokumentu wynika z programów ochrony powietrza obowiązujących w województwie mazowieckim. Obowiązek sporządzenia PONE mają samorzady gminne właściwe dla gmin, na terenie których stwierdzono występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5.</p> <p>Podstawowym celem PONE jest likwidacja źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW niespełniających wymagań ekoprojektu w sektorze komunalno-bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach.</p>			
KOORDYNATOR/ REALIZATOR	Gmina Pionki / Gmina Pionki			
FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI	Orientacyjny koszt [zł]	Możliwe źródła finansowania		Planowane lata realizacji
	20 000	Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW		2018+
POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ	Realizacja 4. Celu strategicznego Realizacja 6. Celu strategicznego			
PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%]	Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok]	Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%]
	-	-	-	-

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

METODOLOGIA OBLICZEŃ SZACUNKOWYCH EFEKTÓW ILOŚCIOWYCH CELU GŁÓWNEGO STRATEGII KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWEJ

Jak już wspomniano, założenia ilościowe celu głównego (redukcyjne i wzrostowe) uwzględniają realistyczny scenariusz wdrażania strategii krótko/średnioterminowej, gdzie zrealizowane będą przede wszystkim działania, na które samorząd ma bezpośredni wpływ oraz zadania dotyczące budynków niepublicznych (sektor związany z działalnością społeczeństwa i przemysł), na które samorząd może wpływać pośrednio.

Efekty ilościowe celu głównego strategii krótko/średnioterminowej wyliczono na podstawie zadań operacyjnych inwestycyjnych, których charakter i stopień szczegółowości umożliwił oszacowanie efektów ekologicznych i energetycznych (zadania, na które wpływ ma samorząd) lub dla których możliwe było sformułowanie realistycznego zaangażowania interesariuszy (zadania, na które wpływ ma społeczeństwo, w tym mieszkańcy i przedsiębiorcy).

Tym samym dla części działań inwestycyjnych dotyczących:

- poprawy stanu infrastruktury drogowej,
- czyszczenia ulic,
- rozwoju ciągów pieszych i rowerowych,
- wymiany taboru samochodowego będącego we władaniu Samorządu Gminy,
- modernizacji i rozbudowy systemu wodno – kanalizacyjnego,
- gazyfikacji Gminy,

prognoza wymiernych efektów ekologicznych i energetycznych była utrudniona i obarczona dużym prawdopodobieństwem niedoszacowania/przeszacowania. Nie podejmowano zatem próby wyznaczania efektów energetycznych i ekologicznych, z uwagi na brak możliwości ich realnego wyliczenia (ogólny charakter w/w zadań inwestycyjnych, wynikający z niemożności ich sprecyzowania na obecnym etapie planistycznym). Co za tym idzie, nie ujmowano efektów tych zadań w zakładanych efektach celu głównego strategii krótko/średnioterminowej.

Podobnie w przypadku działań nieinwestycyjnych i „miękkich”, nie wliczono ich do szacunków ilościowych celu głównego, tj. nie ujmowano efektów tych zadań w zakładanej redukcji emisji dwutlenku węgla, redukcji zużycia energii finalnej oraz wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii. Szacunki ilościowe zadań nieinwestycyjnych i „miękkich” są niezwykle utrudnione, z racji subiektywnych rezultatów działań (np. zadania związane z edukacją) lub rezultatów niepoliczalnych (np. zadania związane z organizacją i planowaniem), przy czym przez „rezultaty działań” rozumie się konkretne efekty ilościowe ekologiczne (redukcja emisji dwutlenku węgla w tonach CO₂/rok) i energetyczne (redukcja zużycia energii w MWh/rok).

Jednocześnie podkreśla się, że **wykonywanie wszystkich zadań operacyjnych przewidzianych w strategii krótko/średnioterminowej, w tym również zadań których nie wliczano przy formułowaniu zakładanych, ilościowych efektów celu głównego, służyć będzie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz będzie stanowić pozytywny efekt dodany w zakresie wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Pionki.**

Biorąc pod uwagę powyższe założenia, przy wyliczeniach ilościowych celu głównego uwzględniono wyłącznie wybrane zadania operacyjne inwestycyjne. W tabeli poniżej przedstawiono przyjęte wartości pomocnicze do wyliczenia celu głównego:

Tab. 26 Założenia do wyznaczenia efektów energetycznych i ekologicznych dla gminy Pionki.

NR ZADANIA	NAZWA ZADANIA	ZAŁOŻENIA DLA EFEKTU ENERGETYCZNEGO			ZAŁOŻENIA DLA REDUKCJI EMISJI CO ₂			ZAŁOŻENIA DLA EFEKTU EKOLOGICZNEGO (wzrost OZE)		
1	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Pionki	Ilość budynków publicznych poddanych termomodernizacji - na podstawie obliczeń indywidualnych	2	szt.	Ilość budynków publicznych poddanych termomodernizacji - obliczono indywidualnie	2	szt.	-		
2	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki	Efekt energetyczny dla jednego budynku	4	MWh/rok	Efekt redukcji emisji dla jednego budynku	2	t CO ₂ /rok	Procent termomodernizowanych budynków wykorzystujących OZE (np. biomasę)	10%	%
		Odzew mieszkańców Gminy	3%	%	Odzew mieszkańców Gminy	3%	%	Ilość budynków niepublicznych poddanych termomodernizacji	99	szt.
		Ilość budynków niepublicznych poddanych termomodernizacji	99	szt.	Ilość budynków niepublicznych poddanych termomodernizacji	99	szt.	Średni wskaźnik zapotrzebowania na energię cieplną dla budynków mieszkalnych po termomodernizacji	270	kWh/m ² /rok
		Ilość budynków w Gminie	3 305	szt.	Ilość budynków w Gminie	3 305	szt.	Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	77	m ²
3	Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Pionki	Ilość budynków publicznych z wymienionymi źródłami ciepła - na podstawie obliczeń indywidualnych	-	szt.	Ilość budynków publicznych poddanych termomodernizacji - obliczono indywidualnie	-	szt.	-		

NR ZADANIA	NAZWA ZADANIA	ZAŁOŻENIA DLA EFEKTU ENERGETYCZNEGO			ZAŁOŻENIA DLA REDUKCJI EMISJI CO ₂			ZAŁOŻENIA DLA EFEKTU EKOLOGICZNEGO (wzrost OZE)		
4	Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki	Efekt energetyczny dla jednego budynku	1,5	MWh/rok	Efekt redukcji emisji dla jednego budynku	1	t CO ₂ /rok	Procent modernizowanych źródeł ciepła wykorzystujących OZE	10%	%
		Odzew mieszkańców Gminy	3%	%	Odzew mieszkańców Gminy	3%	%	Ilość budynków niepublicznych poddanych termomodernizacji	99	szt.
		Ilość przebudowanych źródeł ciepła w budynkach niepublicznych	99	szt.	Ilość przebudowanych źródeł ciepła w budynkach niepublicznych	99	szt.	Średni wskaźnik zapotrzebowania na energię cieplną dla budynków mieszkalnych	282	kWh/m ² /rok
		Ilość budynków mieszkalnych w Gminie	3 305	szt.	Ilość budynków niemieszkalnych w Gminie	3 305	szt.	Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	77	m ²
6	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki				Szacowany efekt ekologiczny dla jednego budynku	3	t CO ₂ /rok	Szacowana łączna ilość energii możliwa do uzyskania z instalacji OZE dla jednego budynku	4	MWh
					Odzew mieszkańców Gminy	2%	%	Odzew mieszkańców Gminy	2%	%
					Ilość budynków niepublicznych dla których zamontowano instalacje OZE	66	szt.	Ilość budynków niepublicznych dla których zamontowano instalacje OZE	66	szt.
					Ilość budynków mieszkalnych w Gminie	3 305	szt.	Ilość budynków mieszkalnych w Gminie	3 305	szt.
10	Modernizacja oświetlenia ulic na terenie gminy Pionki	Szacowane zmniejszenie zużycia energii elektrycznej - na podstawie wyliczeń indywidualnych			Szacowane efekt ekologiczny - na podstawie wyliczeń indywidualnych					

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Wartości pomocnicze do wyliczenia celu głównego strategii krótko/średnioterminowej umożliwiły oszacowanie przewidywanych efektów energetycznych i ekologicznych dla poszczególnych zadań operacyjnych: Tab. 27 Zestawienie przewidywanych efektów energetycznych i ekologicznych wynikających z wykonania poszczególnych zadań operacyjnych inwestycyjnych.

NR ZADANIA	NAZWA ZADANIA	EFEKT ENERGETYCZNY [MWh]	EFEKT EKOLOGICZNY [t CO ₂]	EFEKT WZROSTU ENERGII Z OZE [MWh]
1	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Pionki	10	5	-
2	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki	397	198	206
4	Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki	149	99	216
6	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki	-	198	264
10	Modernizacja oświetlenia ulic na terenie gminy Pionki	14	10	-

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Uwzględniając poszczególne efekty energetyczne i ekologiczne wybranych zadań inwestycyjnych wyznaczonych dla obszaru gminy Pionki, przewiduje się, że w wyniku ich realizacji do 2020 roku możliwe będzie zmniejszenie ilości emitowanego do atmosfery CO₂ o co najmniej 511 ton, redukcja zapotrzebowania na energię finalną o co najmniej 569 MWh oraz wzrost energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii o co najmniej 686 MWh. Wartości te stanowiły podstawę do wytypowania minimum redukcyjnego dla celu głównego wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy.

6.3 STRUKTURA ORGANIZACYJNA I INTERESARIUSZE

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, to proces wymagający koordynacji poszczególnych wydziałów administracji samorządu lokalnego – przede wszystkim ochrony środowiska, planowania przestrzennego, budownictwa oraz działu finansowego. Koniecznym jest stworzenie struktury organizacyjnej w ramach funkcjonowania Urzędu Gminy, która będzie dostosowana do wymogów niezbędnych do wdrażania Planu. Wskazane jest aby powołać zespół ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, składający się z pracowników Urzędu, którzy będą wykonywać określone zadania w ramach obowiązków służbowych. Zalecane jest powołanie osoby koordynującej i nadzorującej poszczególne działania Zespołu (koordynatora). Bardzo przydatne będą szkolenia np. z zakresu kompetencji technicznych (dotyczących efektywności energetycznej, efektywnego transportu, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itd.), zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami, przygotowania projektów inwestycyjnych oraz komunikacji.

Rolą Zespołu ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie przede wszystkim:

- gromadzenie niezbędnych danych o realizowanych zadaniach,
- raportowanie stopnia realizacji celów przewidzianych w Planie,
- rozwijanie zagadnień związanych z zarządzaniem energetycznym na szczeblu lokalnym,
- prowadzenia działań informacyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- komunikacja z interesariuszami.

Samorząd Gminy wskaże podmioty (wykorzystując aktualne zasoby) lub osoby, które będą odpowiedzialne za wdrażanie planu, monitorowanie postępów - w razie potrzeby utworzyć nowe struktury. Osoby odpowiedzialne za wdrażanie programu będą m.in. :

- przygotowywać odpowiednią dokumentację i procedury,
- monitorować realizację polityki energetycznej na obszarze Gminy,

- prowadzić i aktualizować bazy danych o gospodarce energetycznej w obiektach gminnych,
- współpracować z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienia spójności pomiędzy planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych a strategią Gminy,
- prowadzić działalność informacyjną (zachęcać) zgodnie ze strategią Gminy na terenie Gminy oraz inicjować działania edukacyjne,
- opiniować i pomagać lokalnym odbiorcom energii przy dokonaniu wyboru rozwiązań np. nośnika energii do celów grzewczych w zgodzie ze strategią Gminy,
- współpracować w zakresie stosowania „Zielonych zamówień publicznych” oraz przy promowaniu rozwiązań energooszczędnych w Gminie,
- identyfikować na bieżąco ryzyka związane z rozwojem gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy oraz analizować możliwe rozwiązania.

Zapewnienie właściwej komunikacji z interesariuszami jest zadaniem szczególnie istotnym z uwagi na wielowymiarowy aspekt zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, a także ze względu na konieczność zaangażowania poszczególnych grup użytkowników energii.

Interesariuszami są podmioty:

- na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wywiera wpływ,
- których działania (funkcjonowanie) mają wpływ na wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- którzy kontrolują lub posiadają informacje, zasoby, specjalistyczną wiedzę i umiejętności potrzebne do opracowania i realizacji strategii wdrażania gospodarki niskoemisyjnej,
- których udział i zaangażowanie są konieczne do udanej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Interesariusze byli zaangażowani w proces budowania strategii wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Interesariusze powinni także mieć możliwość uczestnictwa w etapach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w tym w procesach wdrożeniowych i oceniających efekty Planu. Głównymi interesariuszami w Gminie są:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- gestorzy sieci,
- przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- organizacje pozarządowe,
- lokalna administracja – poszczególne wydziały/referaty Urzędu oraz podległe mu jednostki organizacyjne.

Integralną częścią wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie monitorowanie postępów oraz osiągniętych oszczędności energii i redukcji emisji CO₂ (zob. rozdział 7).

6.4 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Realizacja zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga zaangażowania znacznych środków finansowych, co może stanowić największą barierę dla samorządów, przedsiębiorców i mieszkańców Gminy. Dlatego też funkcjonujący w Polsce system finansowania może w znaczącym stopniu wpłynąć na realizację celów Planu. Jest to wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki).

6.4.1 ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju (MIIR) – do najważniejszych zadań Ministerstwa należy realizacja strategii rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, prowadzenie polityki gospodarczej oraz zarządzanie systemem wdrażania Funduszy Europejskich. Dodatkowo w gestii Ministerstwa leży realizacja zadań z działu rozwoju regionalnego oraz działu gospodarki. W pierwszy dział wpisują się działania dotyczące programowania i koordynacji polityki rozwoju, partnerstwa publiczno prywatnego, rewitalizacji oraz zarządzania strukturą unijnych funduszy. W ramach działu drugiego Ministerstwo dba o utrzymywanie konkurencyjności gospodarki, współpracę transgraniczną, zajmuje się własnością przemysłową, działalnością gospodarczą, innowacyjnością,

promowaniem gospodarki krajowej na terenie państwa i poza nim oraz prowadzeniem współpracy z jednostkami samorządu gospodarczego. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie Ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. www.miiir.gov.pl

Ministerstwo Finansów (MF) – jednym z naczelných zadań leżących w gestii Ministerstwa jest przygotowywanie, wykonywanie i kontrolowanie realizacji budżety państwa poprzez koordynację systemu finansowania m.in. samorządu terytorialnego. www.mf.gov.pl

Ministerstwo Środowiska (MŚ) – zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją Ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów Ministerstwa jest m. in. stymulowanie rozwoju inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym. www.mos.gov.pl

Ministerstwo Energii (ME) – Ministerstwo wykonuje szereg działań z zakresu energii oraz gospodarki złożami kopaliny, a także z obszaru monitoringu odnawialnych źródeł energii. Ministerstwo w ramach swoich obowiązków m.in. wskazuje wytyczne dotyczące sposobu uwzględniania kryterium efektywności energetycznej w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, udziela informacji o instrumentach służących finansowaniu środków poprawy efektywności energetycznej oraz sposobie ich pozyskiwania, podaje do publicznej wiadomości informacje dotyczące wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz informacji nt. paliw i energii wytworzonych ze źródeł odnawialnych, prowadzi nadzór nad spółkami paliwowymi. www.gov.pl/energia

Ministerstwo Infrastruktury (MI) – w zakres najważniejszych zadań Ministerstwa wchodzi działania związane z transportem, pocztą polską oraz centralnym portem komunikacyjnym www.gov.pl/infrastruktura

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW) – zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem obszarów wiejskich, infrastrukturą wiejską i rolniczą, przemysłem spożywczym, rybołówstwem oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z zakresem Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014 – 2020 (komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię z OZE na obszarach wiejskich) oraz monitoringiem wdrażania programu. www.gov.pl/rolnictwo

Ministerstwo Cyfryzacji (MC) – wspiera rozwiązania informatyczne, rozwój sieci teleinformatycznych, dostęp do Internetu szerokopasmowego czy ogólną cyfryzację administracji i budowę społeczeństwa informacyjnego. W nawiązaniu do rozwoju zgodnie z zasadami niskiej emisji Ministerstwo wspiera wdrażanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w obszarze inteligentnych sieci i systemów pomiaru energii i emisji oraz energooszczędnych budynków. www.gov.pl/cyfryzacja

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) – jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocję przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. www.parp.gov.pl

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) – powstała w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. www.arimr.gov.pl

Agencja Rozwoju Przemysłu – stanowi organ służący pomocą w działaniu małego i dużego przemysłu poprzez wsparcie finansowe i branżowe w obszarze wdrażania i rozwoju rozwiązań innowacyjnych

oraz przeprowadzania restrukturyzacji. Innowacje i restrukturyzacja dotyczyć mogą także działań związanych z wprowadzaniem narzędzi energooszczędnych i niskoemisyjnych. www.arp.pl

Krajowa Agencja Poszanowania Energii – jednostka określająca i wdrażająca zasady zrównoważonej polityki energetycznej kraju, podejmuje działania prowadzące do racjonalizacji gospodarki energetycznej przy zachowaniu warunków ochrony środowiska oraz inicjowania działań proekologicznych skupiających się na wytwarzaniu, przesyłaniu i zużyciu energii. Agencja odgrywa rolę partnera i konsultanta w sprawach zrównoważonej polityki energetycznej. www.kape.gov.pl

Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej – jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla MŚP”, w ramach którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach. www.centruminnovacji.org

Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego – w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii odgrywa znaczącą rolę. www.mazovia.pl

6.4.2 PROGRAMY BĘDĄCE NARZĘDZIEM POZYSKIWANIA FUNDUSZY

PROGRAMY UNIJNE

Program „Łącząc Europę” jeden z naczelnych instrumentów zasilających strategiczne inwestycje w infrastrukturę mającą służyć budowie infrastruktury, w tym energetycznej, oraz rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych.

www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/zasady-dzialania-funduszy/program-laczac-europe

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. Obecny Program LIFE jest narzędziem działań na rzecz środowiska i klimatu, obejmujący perspektywę finansową 2014-2020, jest kontynuacją instrumentu finansowego LIFE+ funkcjonującego w latach 2007-2013. Rolę Krajowego Punktu Kontaktowego LIFE oraz punkt wsparcia dla polskich wnioskodawców pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

www.nfosi.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (POIiŚ) – celem POIiŚ jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii Europejskiej. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski. POIiŚ charakteryzuje integralne podejście do problematyki infrastruktury, do której zalicza zarówno infrastrukturę techniczną, jak również infrastrukturę społeczną. Program jest podporządkowany zasadzie maksymalizacji efektów rozwojowych, co jest możliwe dzięki traktowaniu sfery technicznej i społecznej jako jednej całości. Program rozpisano na dziewięć osi priorytetowych. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Przy realizacji zadań określonych w planach gospodarki niskoemisyjnych w szczególności istotne będą:

- oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
- oś priorytetowa II: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
- oś priorytetowa III: Rozwój sieci drogowej ten-t i transportu multimodalnego,
- oś priorytetowa VI: Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach,
- oś priorytetowa VII: Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.

www.pois.gov.pl

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój (POIR) – powstał w miejsce byłego Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (POIG) na lata 2007-2013. Naczelnym celem programu jest pobudzenie innowacyjności krajowej gospodarki, dzięki zwiększeniu nakładów prywatnych na B+R oraz wpływanie na popyt przedsiębiorstw odnośnie innowacji i prac badawczo-rozwojowych. Dofinansowanie jest adresowane głównie na wsparcie procesu powstawania innowacji we wszystkich jego etapach - od fazy inkubacji pomysłu, poprzez działalność B+R i prototypowanie aż po wdrażanie wyników badań. Pod względem niskiej emisji najważniejsze są zadania osi:

- OŚ PRIORYTETOWA II: WSPARCIE INNOWACJI W PRZEDSIĘBIORSTWACH,
- OŚ PRIORYTETOWA III: WSPARCIE OTOCZENIA I POTENCJAŁU INNOWACYJNYCH PRZEDSIĘBIORSTW.

www.poir.gov.pl

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020 (PROW) – misją PROW 2014-2020 jest wzrost konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w obszarze klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich. W ramach programu będą podejmowane działania z zakresu sześciu priorytetów określonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020:

www.nowedotacjeunijne.eu/program-rozwoju-obszarow-wiejskich-na-lata-2014-2020

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie – pełni funkcję niezależnej instytucji finansowej powołanej w celu kształtowania i realizacji polityki ekologicznej kraju za pomocą współfinansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Wsparcie udzielane jest przy obsłudze wniosków unijnych oraz przy realizacji projektów i inwestycji odznaczających się proekologicznością. Beneficjentami mogą być samorządy, jednostki budżetu państwa, organizacje pozarządowe i podmioty gospodarcze. Fundusz świadczy pomoc finansową w postaci preferencyjnych pożyczek (niskooprocentowanych z możliwością częściowego umorzenia) i dotacji (skierowanych również do państwowych jednostek budżetowych) oraz dopłat do oprocentowania kredytów bankowych.

www.wfosigw.pl

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Programy, istotne z punktu widzenia realizacji zadań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, wymienione są w dziedzinie „Ochrona atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

Obecnie za flagowy uznaje się program „Czyste Powietrze” – program jest skierowany do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych lub osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy budynku jednorodzinnego. Program przewiduje dofinansowania w formie dotacji i pożyczek na wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu, docieplenie przegród budynku, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Na program przeznaczono 103 mld zł do wykorzystania do 2029 r. nfosigw.gov.pl

Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020 (RPO WM) – przyjęty w celu realizacji strategii Unii Europejskiej w obszarze inteligentnego, zrównoważonego wzrostu, włączenia społecznego oraz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej. Program skupia się także na osiągnięciu efektów zawartych w Umowie Partnerstwa poprzez tematyczne i terytorialne wsparcie przedsięwzięć powiązanych z jedenastoma osiami priorytetowymi Programu. Wykorzystanie Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego przyczyni się do zwiększenia konkurencyjności regionu w związku z czym większość środków w jego zakresie skierowano na oś priorytetową IV, dotyczy ona promowania gospodarki niskoemisyjnej. Za wdrażanie Programu odpowiedzialność sprawuje Zarząd Województwa Mazowieckiego. Przy realizacji zadań określonych w Programie Ochrony Środowiska dla Gminy najbardziej istotne będą:

- 2.4 OŚ PRIORYTETOWA IV - Przejście na gospodarkę niskoemisyjną: Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

- 2.5 OŚ PRIORYTETOWA V - Gospodarka przyjazna środowisku: Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami
- 2.7 OŚ PRIORYTETOWA VII - Rozwój regionalnego systemu transportowego: Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej

www.funduszedlamazowska.eu

6.4.3 FINANSOWANIE KOMERCYJNE (KREDYTY, LEASING)

Banki i instytucje finansowe działające na rynku komercyjnym również są potencjalnym źródłem finansowania (lub współfinansowania) projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. Podmioty te coraz chętniej angażują się w ich finansowanie dzięki posiadaniu coraz to bogatszej wiedzy na temat inwestycji proekologicznych. Wiedza związana ze specyfiką tego rodzaju inwestycji pozwala na lepsze dopasowanie oferowanych produktów finansowych. Niejednokrotnie kredyty komercyjne są wykorzystywane jako dodatkowy element dla projektów finansowanych w ramach programów dotacyjnych. Spowodowane to jest faktem, iż dotacje inwestycyjne w bardzo niewielu przypadkach pozwalają na sfinansowanie więcej niż 60% wartości planowanego projektu. Pozostałą część można pozyskać właśnie w postaci finansowania komercyjnego.

7 MONITORING I EWALUACJA

Monitoring i ewaluacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, to dwa niezależne procesy, choć pozostające ze sobą w ścisłym związku. Wprowadzenie obowiązkowego badania bieżącego (monitoring) i oceny końcowej rezultatów (ewaluacja) wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest warunkiem koniecznym do tego, by Plan został zrealizowany w sposób konsekwentny, zgodnie z przyjętymi założeniami. Będą to procesy niezbędne dla śledzenia postępów we wdrażaniu i osiąganiu celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂, zużycia energii i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Będą one także konieczne to podjęcia działań dotyczących dalszej przyszłości Gminy, po 2020 roku, a następnie zostaną wykorzystane w procesie aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

WSKAŹNIKI

Monitoring i ewaluacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymagają uprzedniego zorganizowania. W tym celu niezbędna jest współpraca i koordynacja poszczególnych wydziałów lokalnej administracji oraz powołanie w strukturach Gminy zespołu odpowiedzialnego za monitorowanie, okresowe raportowanie oraz końcową ocenę efektów wdrożeniowych (Zespół ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Monitoring obejmować będzie bieżące gromadzenie danych oraz analizowanie przebiegu realizacji działań i zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, z jednoczesną możliwością podjęcia ewentualnych przedsięwzięć korygujących. Korekty można przeprowadzić jeśli zajdzie taka potrzeba, ponieważ proces wdrażania ustaleń Planu będzie w dalszym ciągu trwał. Monitorowanie efektywności działań związanych z Planem przeprowadzać co najmniej co dwa lata i nie częściej niż raz na rok, począwszy od dnia jego uchwalenia. W celach przeprowadzenia monitoringu zalecane jest przygotowanie Raportów wdrożeniowych, poprzedzonych przeprowadzeniem Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), zawierającej wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla z terenu Gminy. Raport wdrożeniowy będzie zawierać informacje o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂. Ponadto, będzie mieć na uwadze analizę procesu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, uwzględniając konieczne działania korygujące i zapobiegawcze.

Ewaluacja obejmować będzie zebranie informacji, z wykorzystaniem danych gromadzonych w trakcie monitoringu, które umożliwią końcową ocenę oraz weryfikację procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Tym samym zmierzone i ocenione zostaną efekty założone do osiągnięcia – poszczególne cele szczegółowe i przypisane im zadania operacyjne oraz cel główny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego. Należy przeprowadzić ewaluację Planu po 2020 roku, kiedy wygaśnie zakres czasowy działań przewidzianych do realizacji. W celu przeprowadzania ewaluacji należy przygotować raport na temat osiągniętych rezultatów, wyrażonych zarówno w postaci ilościowej (wskaźniki), jak i jakościowej (rezultaty „miękkie”).

Przeprowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji wiąże się ze znacznym zaangażowaniem zasobów ludzkich i środków finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda oceniania efektywności działań określonych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Należy również pamiętać, aby podczas monitorowania efektów uwzględniać te same wskaźniki co w dokumencie bazowym. Przyjęcie innych wskaźników może w znaczący sposób zakłamać wynik osiąganych efektów. Poniżej przedstawione zostały **sugerowane wskaźniki monitoringu Planu**:

Tab. 28 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością samorządu.

OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
Ilość wykorzystywanej energii w budynkach użyteczności publicznej przez rok	MWh/rok
Roczna emisja CO ₂ emitowanego przez budynki użyteczności publicznej	ton CO ₂ /rok
Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji	szt.
Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego	MWh/rok
Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych	MWh/punkt/rok
Roczne zużycie ciepła służącego do ogrzania budynków użyteczności publicznej	GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok
Liczba zmodernizowanych źródeł zasilania w energię cieplną w obiektach użyteczności publicznej	szt.
Kwota zadań inwestycyjnych które uzyskały dofinansowanie	PLN

OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
Powierzchnie ogrzewane w budynkach użyteczności publicznej	m ²
Łączna długość ścieżek rowerowych na terenie Gminy	km
Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem	osoba

Materiał źródłowy: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków

Tab. 29 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością społeczeństwa.

OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA
Ilość energii wykorzystywanej w budynkach	MWh/rok
Roczna emisja CO ₂ emitowanego przez budynki	ton CO ₂ /rok
Liczba budynków poddana termomodernizacji	szt.
Roczne zużycie ciepła służącego do ogrzania budynków	GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok
Liczba budynków wyposażonych w mikro- i/lub małe instalacje OZE	szt.
Liczba osób objętych akcjami społecznymi	osoba
Liczba budynków ocieplonych	szt.
Długość sieci ciepłowniczej na terenie Gminy	km
Długość sieci gazowniczej na terenie Gminy	km
Liczba przeprowadzonych szkoleń	szt.
Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku	szt.
Kwota zadań inwestycyjnych, które uzyskały dofinansowanie	PLN

Materiał źródłowy: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków.

W związku z powyższym, **przyjmuje się następujące wskaźniki monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pionki:**

Tab. 30 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań operacyjnych.

NR ZADANIA	NAZWA ZADANIA	OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA	WARTOŚCI DOCELOWE DO 2020 R.
1	Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Pionki	Ilość termomodernizowanych budynków	szt.	2
		Redukcja zużycia energii końcowej	MWh	10
		Redukcja emisji CO ₂	t CO ₂	5
2	Poprawa efektywności energetycznej poprzez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki	Ilość termomodernizowanych budynków	szt.	99
		Redukcja zużycia energii końcowej	MWh	397
		Redukcja emisji CO ₂	t CO ₂	198
		Wzrost energii pochodzącej z OZE	MWh	206
3	Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Pionki	Ilość wymienionych źródeł ciepła	szt.	_*
		Redukcja zużycia energii końcowej	MWh	_*
		Redukcja emisji CO ₂	ton CO ₂	_*
4	Modernizacja systemów grzewczych z budową automatyki czasowo-pogodowej w budynkach i obiektach niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki	Ilość wymienionych źródeł ciepła	szt.	99
		Redukcja zużycia energii końcowej	MWh	149
		Redukcja emisji CO ₂	ton CO ₂	99
		Wzrost energii pochodzącej z OZE	MWh	216
5	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie gminy Pionki	Ilość budynków/obiektów z zamontowanymi instalacjami OZE	szt.	_*
		Moc zainstalowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	kW	_*
6	Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów niepublicznych znajdujących się na terenie gminy Pionki	Ilość budynków/ obiektów z zamontowanymi instalacjami OZE	szt.	66
		Moc zainstalowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	kW	264

NR ZADANIA	NAZWA ZADANIA	OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA	WARTOŚCI DOCELOWE DO 2020 R.
7	Poprawa stanu infrastruktury drogowej na terenie gminy Pionki	Długość zmodernizowanych dróg	km	2,73*
8	Czyszczenie ulic na terenie gminy Pionki	Czyszczenie ulic w okresie wiosna – jesień	Tak/Nie	Tak
9	Popularyzacja oraz budowa alternatywnych sposobów komunikacji na terenie gminy Pionki	Długość nowopowstałych (wybudowanych/ wyznaczonych) ścieżek rowerowych/pieszko-rowerowych	km	-*
10	Modernizacja oświetlenia ulic na terenie gminy Pionki	Ilość zmodernizowanych opraw oświetleniowych	szt.	-*
11	Wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu będącego we władaniu samorządu gminy Pionki	Ilość zakupionych pojazdów niskoemisyjnych	szt.	1
12	Rozbudowa i modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę i systemu kanalizacyjnego na terenie gminy Pionki	Modernizacja oczyszczalni ścieków	Tak/Nie	Tak
		Rozbudowa sieci kanalizacyjnej	km	-*
		Ilość wybudowanych przydomowych oczyszczalni ścieków	szt.	-*
		Rozbudowa sieci wodociągowej	km	-*
		Modernizacja stacji uzdatniania wody	Tak/Nie	Tak
13	Dalsza gazyfikacja gminy Pionki	Włączenie Gminy w ponadlokalne plany rozwoju sieci gazowniczej	Tak / Nie	Tak
		Opracowanie koncepcji programowej gazyfikacji Gminy.	Tak / Nie	Tak
14	Prowadzenie działań edukacyjno – promocyjnych struktur administracyjnych gminy pionki	Ilość odbytych szkoleń związanych z wdrażaniem i monitorowaniem gospodarki niskoemisyjnej oraz jej planowaniem i zarządzaniem	szt.	-**
		Ilość osób uczestniczących w szkoleniach	liczba osób	-**
		Ilość prezentacji na forum publicznym sukcesów w zakresie środków służących poprawie efektywności energetycznej, redukcji emisji i wykorzystania źródeł energii odnawialnej poprzez uczestnictwo w targach, seminariach oraz promocji w mediach i Internecie	szt.	-**
		Utworzenie strony internetowej	Tak/Nie	-**
15	Budowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa gminy Pionki	Ilość zorganizowanych szkoleń, warsztatów, seminariów oraz działań promocyjnych	szt.	-**
		Ilość osób uczestniczących w szkoleniach	liczba osób	-**
		Ilość materiałów promocyjno-edukacyjnych	szt.	-**
16	Propagowanie oraz wdrażanie zrównoważonego budownictwa „zielonego”	Ilość wybudowanych budynków energooszczędnych i pasywnych Jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową	szt. kWh/(m ² *rok)	-* ≤ 40
17	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony środowiska	Ilość zamówień publicznych uwzględniających wymagania ekologiczne w procesie zakupów produktów i usług	szt.	-**

NR ZADANIA	NAZWA ZADANIA	OPIS WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA	WARTOŚCI DOCELOWE DO 2020 R.
18	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego aspektów wpływających na jakość powietrza i wdrażanie technologii niskoemisyjnych	Ilość dokumentów planowania przestrzennego uwzględniających aspekty bezpośrednio lub pośrednio wpływające na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej i ochronę powietrza	szt.	-**
19	Ochrona przestrzeni gminy i warunków życia ludzi przed negatywnym oddziaływaniem dużych instalacji odnawialnych źródeł energii	Uwzględnienie w SuiKZP planowanych urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu	Tak/Nie	Tak
20	Aktualizacja "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Pionki"	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Tak/Nie	Tak
21	Sporządzenie "Projektu założeń do planu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe"	Sporządzenie Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe	Tak/Nie	Tak
22	Sporządzenie "Programu Ograniczenia Niskiej Emisji"	Sporządzenie "Programu Ograniczenia Niskiej Emisji"	Tak/Nie	Tak

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Ze względu na brak możliwości sprecyzowania zadania na etapie tworzenia dokumentu, nie wyznaczono wartości docelowej dla danego wskaźnika. Na wartość wskaźnika wpływają czynniki zewnętrzne.

** Dla wskaźników zadań nieinwestycyjnych oraz „miękkich” nie wyznaczano wartości docelowych. Oszacowanie realnych wartości wskaźników dla tego typu zadań jest utrudnione i obciążone prawdopodobieństwem niedoszacowania/przeszacowania.

Ponadto należy pamiętać, iż do obliczeń wielkości emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw posłużono się standardowymi wskaźnikami emisji oraz wartościami opałowymi dla poszczególnych paliw wg IPCC 2006.

Zachowano spójność i konsekwencję w wykorzystaniu poszczególnych wskaźników w roku bazowym (roku inwentaryzacji). Powinno się to samo uczynić przy monitorowaniu efektów wdrażania PGN. Obliczenia odnoszą się do energii powstałej wskutek spalania paliw i uwzględniają straty związane ze sprawnością źródeł oraz przesyłu czynnika grzewczego. W poniższej tabeli przedstawiono wykorzystane wskaźniki:

Tab. 31 Wybrane standardowe wskaźniki emisji.

RODZAJ PALIWA	WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [kg/TJ]	WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [t/MWh]
Gaz ziemny	56 100	0,202
Gaz ciekły propan – butan (LPG)	63 100	0,227
Olej opałowy	77 400	0,279
Olej napędowy	74 100	0,267
Benzyna silnikowa	69 300	0,249
Pozostały węgiel bitumiczny	94 600	0,341

Materiał źródłowy: IPCC 2006.

Dla biomasy (drewna, peletu) węgla przyjęto zerowy wskaźnik emisji dwutlenku (0,000 t CO₂/MWh), przy założeniu, że drewno jest pozyskiwane w sposób zrównoważony (założenie zgodne z Poradnikiem SEAP).

Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik obliczony indywidualnie na podstawie wskaźnika krajowego i danej sytuacji życia oraz produkcji energii elektrycznej z odnawialnych w gminie Pionki. Wyliczony wskaźnik emisji dla energii elektrycznej dla gminy Pionki w 2017 roku wyniósł 0,780 t CO₂/MWh.

OBLICZENIA KONTROLE ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

W trakcie przeprowadzania Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) niezbędna jest znajomość metodologii Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz umiejętność obliczenia zużycia energii dla nowych i projektowanych budynków. W celu oszacowania np. o ile ton CO₂ w ciągu roku zmniejszy się emisja budynku poddanego termomodernizacji lub jaka będzie emisja nowego budynku, należy przeprowadzić obliczenia i wprowadzić wyniki do MEI. W tym celu posłużyć może, przygotowany na potrzeby Planu Gospodarki

Niskoemisyjnej, autorski Program obliczeniowy w formie arkusza kalkulacyjnego, zawierający wyniki BEI, metodologię oraz wszystkie przyjęte wskaźniki. Użycie Programu obliczeniowego polega na wprowadzeniu danych dotyczących m.in.: wielkości budynku, sposobie użytkowania, wskaźników energetycznych, liczbie osób zamieszkałych i użytkujących budynek, czy rodzaju instalacji. Następnie Program obliczeniowy wykorzystuje dane dotyczące wartości opałowej i ceny rynkowej paliw oraz informacje o sprawności wybranych źródeł ciepła (w tym warianty z zastosowaniem OZE), po czym przedstawia wyniki zawierające przewidywane:

- zużycie energii (w kWh lub GJ na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową),
- koszty eksploatacyjne (koszty związane z ogrzewaniem pomieszczeń i ogrzaniem c.w.u.),
- wielkość emisji CO₂ (obliczoną na podstawie jednakowych wskaźników jak w BEI).

Poniżej przedstawiono przykładową analizę wielkości emisji CO₂ dla budynku wielorodzinnego w zależności od wybranych źródeł ciepła którego obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby ciepłej wody użytkowej wyniosło: 49220,0 kWh, a obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym dla centralnego ogrzewania wyniosło: 11 3445,0 kWh.

Tab. 32 Przykładowe wielkości emisji CO₂ dla budynku wielorodzinnego w zależności od wybranych źródeł ciepła.

PALIWO	ŹRÓDŁO	CO ₂ [t/rok]
Gaz ziemny	Kocioł starego typu, stałotemperaturowy	49,3077
Gaz ziemny	Kocioł niskotemperaturowy	39,3879
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny	30,9662
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	25,9950
Olej opałowy	Kocioł niskotemperaturowy	55,5849
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny	44,5991
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	37,3715
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny	35,4683
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	29,7678
Węgiel kamienny	Kocioł na miał	99,4802
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek"	86,3962
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek" + kolektory słoneczne	69,3661
Drewno opałowe	Kocioł na zgazowanie drewna	7,0661
Drewno opałowe	Kocioł na pelety	3,7170
Energia elektryczna	Grzejniki elektryczne (taryfa G12)	132,0840
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła powietrze-woda (taryfa G12)	W zależności od COP
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła solanka-woda(taryfa G12)	

Materiał źródłowy: IPCC 2006.

Poza funkcją kontrolną, wyniki Programu obliczeniowego mogą posłużyć do przekonania inwestora/mieszkańca do zastosowania proekologicznych źródeł ciepła i inwestycji w mikroinstalacje OZE. Przysłużyć temu ma się analiza porównawcza kosztów eksploatacyjnych i korzyści ekologicznych zastosowania poszczególnych źródeł ciepła.

8 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Ocena oddziaływania na środowisko stanowi instrument prawny regulujący wpływ przyjętych działań na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego oraz zdrowie i warunki życia ludzi, z uwzględnieniem współzależności między nimi. W odniesieniu do dokumentów strategicznych, polityk, planów lub programów kwestię oceny oddziaływania na środowisko reguluje tzw. strategiczna ocena oddziaływania na środowisko, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – dalej ustawa OOŚ.

Dla projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, na podstawie w/w ustawy OOŚ przeprowadzone zostało postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 57 i art. 58, w związku z art. 48 ust. 1, 1a i 2 w/w ustawy OOŚ wystąpiono do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie oraz do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Warszawie z wnioskiem o opinię odnośnie odstąpienia od strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu Planu. Po zapoznaniu się z Wnioskiem i projektem Planu, Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Warszawie oraz Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Warszawie stwierdzili, że nie jest konieczne przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla przedmiotowego projektu dokumentu.

Biorąc pod uwagę powyższe opinie, jak również uwzględniając uwarunkowania określone w art. 49 w/w ustawy – **odstąpiono od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Pionki**. Informacja o powyższym zastała podana do publicznej wiadomości poprzez zamieszczenie obwieszczenia.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE

Najważniejsze akty prawne

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j.Dz.U.2017 poz.220 z późn. zm.).
 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j.Dz.U.2018 poz. 142 z późn.zm.).
 Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j.Dz.U.2017 poz. 1566 z późn.zm.).
 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j.Dz.U.2018 poz.799 z późn. zm.).
 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j.Dz.U.2017 poz. 1073 z późn.zm.).
 Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j.Dz.U.2017 poz.1405 z późn.zm.).
 Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (t.j.Dz.U.2017 poz.1875 z późn. zm.).
 Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (t.j/ Dz. U. 2018 poz. 966 z późn. zm.)
 Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. 2016 poz. 831 z późn. zm.)
 Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. 2018 poz. 1269 z późn. zm.).

Dokumenty i publikacje

Budowa gospodarki niskoemisyjnej: Podręcznik dla regionów europejskich, 2011, wyd. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią, *ClimateChange 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability.*, 2014, IPCC,
Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa,
Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu, 2010, Komisja Europejska, Bruksela,
Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, 2010, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa,
Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej, 2014, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa,
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa,
OZE Odnawialne źródła energii. Materiał wspierający realizację programu „Odnawialne Źródła Energii”, 2013, Ekspert-Stir Koszalin, Wyższa Szkoła Infrastruktury i Zarządzania w Warszawie, Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego,
Planowanie energetyczne w miastach i gminach. Wspólna Metodologia, 2010, Centrum Efektywności Energetycznej EnEffect,
Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, 2009, Ministerstwo Środowiska, Warszawa,
Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku, 2009, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa,
Polityka klimatyczna Polski – wyzwaniem XXI wieku, 2009, Instytut na rzecz Ekorozwoju,
Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków,
Prognoza ludności na lata 2014-2050, 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa,
Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa,
Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Załącznik 9 do Konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce, 2011, Międzynarodowy Bank Odbudowy i Rozwoju,
Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, projekt 2015, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa,
Zielona energia, 2011, Instytut na rzecz Ekorozwoju przy współpracy Instytutu Energii Odnawialnej.

Źródła literaturowe

Bergier T., Kronenberg J. (red.), *Zrównoważony rozwój – Zastosowania*, 2010, Wyd. Fundacja Sendzimira, Wrocław,
 Czarnańska H. (red), *Atlas podziału hydrograficznego Polski*, wyd. IMGW, Warszawa,
 Kleczkowski A.S. (red), *Atlas głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony*, wyd. AGH, Kraków,
 Jakusik E, Wibig J. (red), 2012, Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym – spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Kondracki J., 1998, *Geografia regionalna Polski*, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,
 Kuczyńska I, Lenart W., Strzelecka-Jarząb E. i in., 2014, *Niska Emisja (NE) czyli najpoważniejsze zagrożenie jakości powietrza w Polsce – Broszura 1 (w: „Nie dla Niskiej Emisji” czyli czy wiesz czym oddychasz?)*, wyd. PTH Technika, Gliwice,
 Lorenc H., *Kłęski żywiolowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Majewski W., Walczkiewicz T., *Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatycznych*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Ośródko L., Ziemiański M. (red). *Zmiany klimatu a monitoring i prognozowanie stanu środowiska atmosferycznego*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Przygodzki A., 2004, *Oszczędność energii elektrycznej [w: Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska Norwisz J. (red)]*, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Gliwice,
 Richling A., 1992, *Kompleksowa geografia fizyczna* wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,
 Robakiewicz M., 2002, *Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik*. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa,
 Trzeźniewski Ł., 2013, *Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii*, Jelenia Góra,
 Węglarz A. (red), 2014, *Nowa misja – niższa emisja. Gospodarka niskoemisyjna w gminach*, Krajowe Stowarzyszenie Inicjatyw.

Witryny internetowe

<http://ec.europa.eu>
<http://natura2000.gdos.gov.pl/>
<http://stat.gov.pl/>
<http://www.cire.pl/>
<http://www.eur-lex.europa.eu>
<http://www.gdos.gov.pl/>
<http://www.geoportal.gov.pl/>
<http://www.gios.gov.pl/>
<http://www.imgw.pl/klimat/>
<http://www.ios.edu.pl/>
<http://www.kzgw.gov.pl>
<http://www.mg.gov.pl/>
<http://www.mos.gov.pl/>
<http://www.nfosigw.gov.pl/>
<http://www.stat.gov.pl>