

UCHWAŁA NR XXV/187/17
RADY MIASTA RAWA MAZOWIECKA
z dnia 23 stycznia 2017 r.

**w sprawie przyjęcia i wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
dla Miasta Rawa Mazowiecka**

Na podstawie art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016r., poz. 446 i poz. 1579) **Rada Miasta Rawa Mazowiecka uchwala, co następuje:**

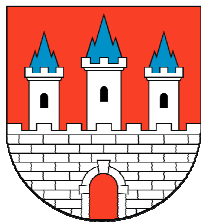
§ 1. Uchwala się i przyjmuje do realizacji Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka w brzmieniu stanowiącym załącznik do uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Miasta Rawa Mazowiecka.

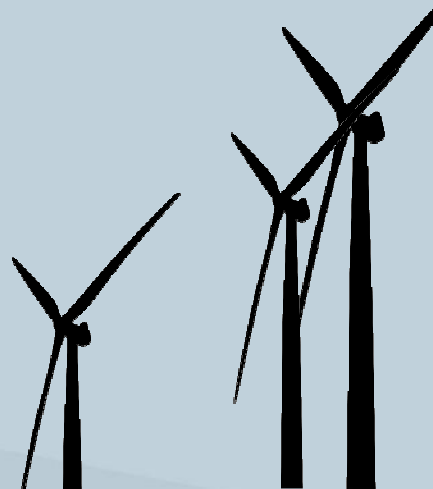
§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

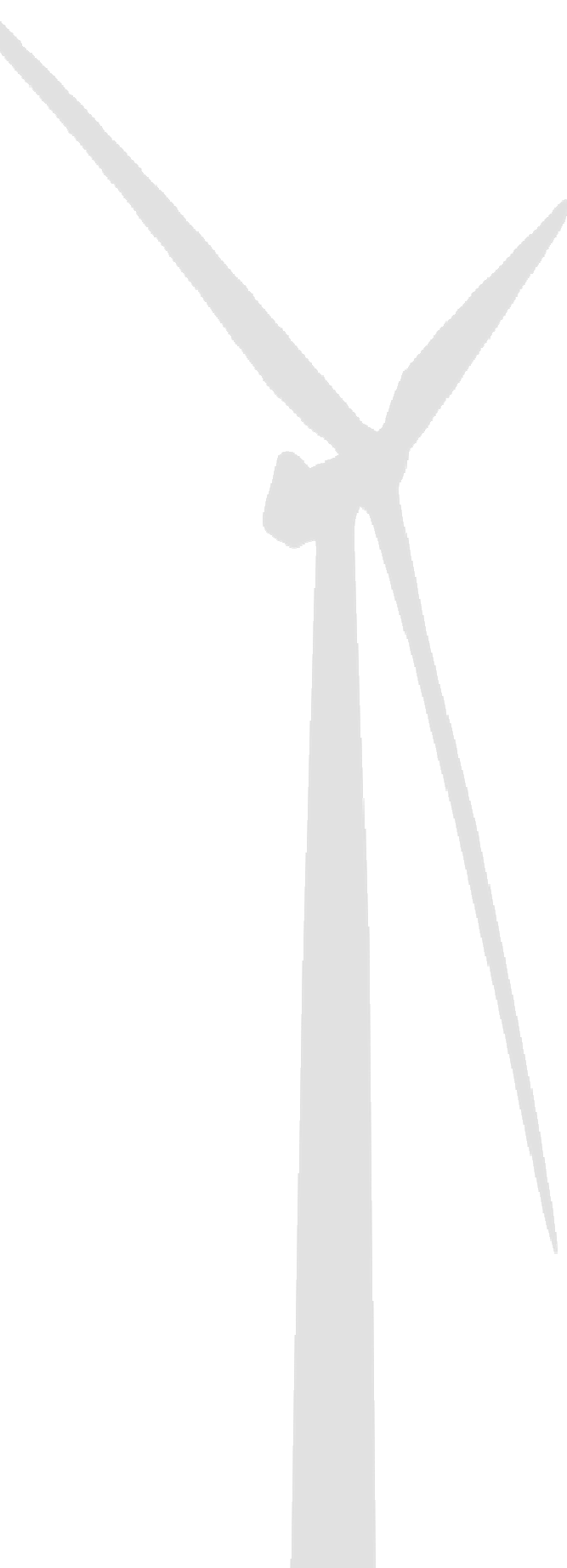


WICEPRZEWODNICZĄCY
RADY MIASTA RAWA MAZOWIECKA
Jacek Malczewski
Jacek Malczewski

A large, dark grey silhouette of a wind turbine is positioned on the left side of the cover, extending from the bottom to the top. The background consists of stylized, layered blue and grey shapes representing hills or wind patterns.

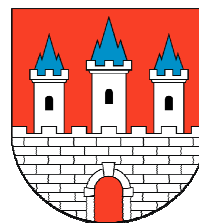
Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka





Zamawiający:

Miasto Rawa Mazowiecka
Pl. Piłsudskiego 5
96-200 Rawa Mazowiecka



Wykonawca:



Ekolog Sp. z o.o.

ul. Świętowidzka 6/4
61-058 Poznań

Autorzy opracowania:

inż. Katarzyna Walkowiak
mgr Katarzyna Helińska
mgr Anna Grabowska-Szaniec
mgr Aleksandra Woźnicka
dr inż. Marcin Milczarek
mgr Jakub Smakulski

Spis treści

Spis treści	3
STRESZCZENIE	6
CZĘŚĆ I – WPROWADZENIE	9
1. WSTĘP	9
1.1 Podstawa prawna opracowania i forma realizacji zamówienia	9
1.2. Struktura i zakres Planu oraz metodyka prac	12
2. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PLANU	15
2.1. Wprowadzenie	15
2.2. Uwarunkowania zewnętrzne	15
2.2.1. Poziom międzynarodowy	15
2.2.2. Poziom krajowy	22
2.2.3. Poziom regionalny	33
2.3. Uwarunkowania wewnętrzne	38
CZĘŚĆ II – STAN AKTUALNY	40
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA RAWA MAZOWIECKA	40
3.1 . Charakterystyka fizyczno – geograficzna obszaru objętego opracowaniem	40
3.2. Sytuacja społeczno - gospodarcza	41
3.2.1. Ludność	41
3.2.2. Gospodarka	44
3.2.3. Rolnictwo i leśnictwo	48
3.2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej	49
3.3. Stan środowiska na terenie miasta	52
3.3.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych	52
3.3.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz na terenie miasta Rawa Mazowiecka	56
3.3.3. Opis klimatu	62
3.4. Charakterystyka infrastruktury technicznej i komunikacyjnej miasta Rawa Mazowiecka	64
3.4.1. System elektroenergetyczny	64
3.4.2. System ciepłowniczy	66
3.4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe	67
3.4.4. Odnawialne źródła energii	68
3.4.5. System transportowy	74
3.4.6. Gospodarka odpadami	80
3.5. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych	83
3.6. Identyfikacja obszarów problemowych	84
4. Inwentaryzacja emisji CO ₂	86
4.1. Metodyka inwentaryzacji	86
4.2. Charakterystyka głównych sektorów inwentaryzacji oraz wyniki inwentaryzacji emisji CO ₂	88
4.2.1. Sektor budownictwa mieszkaniowego	88
4.2.2. Sektor budynków użyteczności publicznej	92
4.2.3. Sektor budynków usługowych	95
4.2.4. Oświetlenie uliczne	97
4.2.5. Transport	98
4.3. Podsumowanie	100
4.4. Energia elektryczna wytwarzana lokalnie	109
4.5. Lokalne wytwarzanie ciepła/ chłodu (ciepłownictwo, chłodnictwo komunalne, instalacje kogeneracji ...) i odnośne emisje CO ₂	111
4.6. Udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej	113
5. PROGNOZA EMISJI DO 2020 ROKU	114
CZĘŚĆ III – STRATEGIA DZIAŁANIA	117
6. STRATEGIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	117
6.1. Cele strategiczne i szczegółowe Planu	117
6.1.1. Charakterystyka zaplanowanych działań	118
6.2. Harmonogram realizacji działań i zadań na lata 2016 – 2020	124
6.3. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego	134

6.4. Współpraca z interesariuszami	136
CZĘŚĆ IV – REALIZACJA ZAŁOŻEŃ PROGRAMOWYCH	139
7. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	139
7.1. Mechanizmy prawno – ekonomiczne	139
7.2. Mechanizmy finansowe realizacji	140
7.2.1. Poziom międzynarodowy	140
7.2.2. Poziom krajowy	146
7.2.3. Poziom wojewódzki	153
7.2.4. Podsumowanie	156
8. MONITORING REALIZACJI PLANU	157
9. PRZEWIDYWANY EFEKT ENERGETYCZNY I EKOLOGICZNY REALIZACJI PLANU	160
10. WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	162
11. WYJAŚNIENIA SKRÓTÓW	163
12. ŹRÓDŁA	164

Spis tabel:

Tabela 1. Cele rozwojowe i kierunki interwencji w Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 roku	25
Tabela 2. Zmiany liczby ludności na terenie gminy Rawa Mazowiecka	41
Tabela 3. Podstawowe dane demograficzne dla miasta Rawa Mazowiecka	42
Tabela 4. Zmiany liczby kobiet i mężczyzn oraz współczynnik feminizacji w latach 2011 – 2015 na terenie miasta Rawa Mazowiecka	43
Tabela 5. Struktura ludności miasta, według ekonomicznej grupy wieku w latach 2011 – 2015 na terenie gminy Rawa Mazowiecka	43
Tabela 6. Prognoza liczby ludności do roku 2025	44
Tabela 7. Prognoza liczby ludności miasta Rawa Mazowiecka do 2020 roku	44
Tabela 8. Zmiana liczby podmiotów gospodarczych na terenie miasta Rawa Mazowiecka	45
Tabela 9. Podmioty gospodarki narodowej w rejestrze REGON wg grup rodzajów działalności PKD w 2015 roku	45
Tabela 10. Struktura podmiotów działalności gospodarczej wg sekcji PKD 2007 na przestrzeni lat 2011 - 2015	46
Tabela 11. Struktura własnościowa podmiotów gospodarczych z terenu miasta Rawa Mazowiecka w 2015 roku	47
Tabela 12. Zasoby mieszkaniowe w mieście Rawa Mazowiecka w latach 2011 - 2015	50
Tabela 13. Gospodarka mieszkaniowa w mieście Rawa Mazowiecka w latach 2011 i 2014	50
Tabela 14. Obiekty zabytkowe na terenie miasta Rawa Mazowiecka	51
Tabela 15. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia	58
Tabela 16. Klasyfikacja strefy łódzkiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2015 r.	59
Tabela 17. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO ₂ i NO _x pod kątem ochrony roślin za 2015 r.	60
Tabela 18. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O ₃ pod kątem ochrony roślin za 2015 r.	60
Tabela 19. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %	63
Tabela 20. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %	63
Tabela 21. Infrastruktura elektroenergetyczna na terenie miasta Rawa Mazowiecka	65
Tabela 22. Wyniki pomiaru średniego dobowego natężenia ruchu drogowego na drogach krajowych i wojewódzkich w punktach zlokalizowanych na terenie miasta Rawa Mazowiecka	75
Tabela 23. Wskaźniki emisji CO ₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji	87
Tabela 24. Wyniki inwentaryzacji w sektorze budownictwa mieszkaniowego - zużycie energii finalnej w podziale na poszczególne nośniki energii oraz emisja CO ₂ z nimi związana	90
Tabela 25. Wyniki inwentaryzacji w sektorze budynki użyteczności publicznej - zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii oraz emisja CO ₂ z nimi związana	93
Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji w sektorze budynków usługowych niekomunalnych - zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii oraz emisja CO ₂ z nimi związana	96
Tabela 27. Zużycie energii oraz emisja CO ₂ w sektorze oświetlenia ulicznego	97
Tabela 28. Struktura pojazdów samochodowych i ciągników w powiecie rawskim i mieście Rawa	

Mazowiecka.....	98
Tabela 29. Wyniki inwentaryzacji w sektorze transportu - zużycie energii finalnej i emisja CO ₂ podział w kierunku wykorzystania pojazdów.....	99
Tabela 30. Zużycie energii z paliw używanych przez środki transportowe na terenie miasta Rawa Mazowiecka.....	99
Tabela 31. Końcowe zużycie energii wg sektorów i nośników energii w mieście Rawa Mazowiecka w 2015 r.....	101
Tabela 32. Emisja CO ₂ z terenu miasta Rawa Mazowiecka wg sektorów	105
Tabela 33. Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odnośne emisje	110
Tabela 34. Lokalne wytwarzanie ciepła/ chłodu (ciepłownictwo, chłodnictwo komunalne, instalacje kogeneracji ...) i odnośne emisje CO ₂	112
Tabela 35. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku.....	114
Tabela 36. Prognozowane zużycie energii finalnej oraz emisja CO ₂ z terenu miasta Rawa Mazowiecka w 2020 roku – Scenariusz BAU	115
Tabela 37. Harmonogram realizacji zadań na lata 2016 - 2020	125
Tabela 38. Wskaźniki monitorowania stopnia realizacji PGN.....	158

Spis rycin:

Rycina 1. Położenie miasta Rawa Mazowiecka na terenie powiatu rawskiego	40
Rycina 2. Zmiany liczby ludności na terenie gminy Rawa Mazowiecka w latach 2011- 2015	42
Rycina 3. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2011 - 2015 w gminie Rawa Mazowiecka	45
Rycina 4. Struktura użytkowania gruntów w mieście Rawa Mazowiecka	48
Rycina 5. Struktura użytków rolnych na terenie miasta Rawa Mazowiecka	49
Rycina 6. Róża wiatrów - stacja meteorologiczna Łódź Lublinek	64
Rycina 7. Przebieg sieci gazowej wysokometanowej przez teren miasta Rawa Mazowiecka	67
Rycina 8. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc	69
Rycina 9. Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy [godziny]	71
Rycina 10. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski	73
Rycina 11. Sieć drogowa w Rawie Mazowieckiej	75
Rycina 12. Udział poszczególnych źródeł ciepła w produkcji ciepła dla sektora mieszkalnego w mieście Rawa Mazowiecka	89
Rycina 13. Struktura zużycia energii finalnej wg nośników energii - energia elektryczna i ogrzewanie - w sektorze budownictwa mieszkaniowego w mieście Rawa Mazowiecka w 2015 r.	91
Rycina 14. Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa	92
Rycina 15. Struktura zużycia energii finalnej - energia elektryczna i ogrzewanie - w sektorze budynków użyteczności publicznej w mieście Rawa Mazowiecka	94
Rycina 16. Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze budynków użyteczności publicznej	95
Rycina 17. Struktura zużycia energii finalnej - energia elektryczna i ogrzewanie – w sektorze działalności gospodarczej w mieście Rawa Mazowiecka	96
Rycina 18. Udział emisji CO ₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze działalności gospodarczej	97
Rycina 19. Udział poszczególnych sektorów w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2015 ..	103
Rycina 20. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym miasta Rawa Mazowiecka w 2015 roku [%]	104
Rycina 21. Emisja CO ₂ wg sektorów na terenie miasta Rawa Mazowiecka w 2015 r.....	108
Rycina 22. Emisja CO ₂ wg nośników energii w mieście Rawa Mazowiecka w 2015 r.....	109

STRESZCZENIE

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu gospodarki energetycznej na obszarze miasta Rawa Mazowiecka działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych, a tym samym przeobrażenia istniejącej gospodarki w gospodarkę niskoemisyjną. Istotnym elementem niniejszego opracowania jest ekologiczna ocena zaplanowanych działań, wraz z określeniem ich efektywności. Działania te przyczynią się do osiągnięcia celów określonych przez Unię Europejską w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2020.

PGN to dokument strategiczny, którego celem jest określenie wizji rozwoju miasta w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję miasta. Powinny one być: konkretnie określone, mierzalne, ambitne, realne i określone w czasie. Głównym celem PGN jest ograniczenie emisji i musi być on jasno i mierzalnie zdefiniowany (w postaci względnej lub bezwzględnej). Istotą PGN jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Niniejszy dokument uwzględnia najważniejsze uwarunkowania środowiskowe wynikające z opracowań strategicznych oraz określa konieczne inwestycje niezbędne do ich wykonania, wskazuje realizatorów poszczególnych działań, a tym samym stanowi trzon zarządzania energetycznego i ograniczania niskiej emisji na terenie miasta Rawa Mazowiecka.

Rawa Mazowiecka to miasto w województwie łódzkim, w powiecie rawskim, położone nad Rawką i jej dopływem Rylką.

Według danych GUS w 2015 roku teren miasta Rawa Mazowiecka zamieszkiwało 17 608 mieszkańców.

W roku 2015 w krajowym rejestrze podmiotów gospodarczych na terenie miasta Rawa Mazowiecka zarejestrowanych było 2 209 podmiotów gospodarczych, czyli o 45 podmiotów mniej niż w 2014 roku.

Główną formą zagospodarowania terenu w mieście Rawa Mazowiecka są użytki rolne (47% powierzchni miasta). Drugą co do wielkości grupą w strukturze zagospodarowania terenu są grunty zabudowane i zurbanizowane, które w 2014 roku zajmowały łącznie ok. 40% obszaru miasta. Pozostałą część powierzchni terenu miasta zajmują: grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione (8%), grunty pod wodami (5%). Nieużytki stanowią poniżej 1% gruntów w mieście.

Sytuacja mieszkaniowa ludności zamieszkującej miasto Rawa Mazowiecka ulega systematycznej poprawie, jest to wynikiem przyrostu nowych mieszkań, o wyższym standardzie. Podstawową formą własności w budownictwie mieszkaniowym jest własność prywatna. W 2014 roku według danych GUS 97,1% mieszkań miało dostęp do bieżącej wody, 94,8% posiadało łazienkę, 87,1% posiadało centralne ogrzewanie.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w mieście Rawa Mazowiecka jest emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności człowieka. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są procesy naturalne zachodzące w środowisku oraz uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne. Czynniki takie jak: układ wysokiego ciśnienia, małe zachmurzenie, niska temperatura, brak opadów a także mała prędkość wiatru może sprzyjać tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń zanieczyszczeń.

Rawa Mazowiecka należy do strefy łódzkiej oceny jakości powietrza.

W rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy łódzkiej za 2015 r., z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu, arsenu, kadmu, niklu i ołowiu oraz dla ozonu.

W 2015 r. stwierdzono niedotrzymane poziomy dla: pyłu zawieszonego o wielkości 2,5 mikrometra lub mniejszego, pyłu PM₁₀, benzo(a)pirenu B(a)P oraz dla ozonu w przypadku celu długoterminowego ustalonego na rok 2020. Źródłem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} i PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu są procesy spalania paliw w celach grzewczych, w szczególności w paleniskach sektora komunalno-bytowego. Stężenia te w okresie zimnym są znacznie wyższe niż w sezonie ciepłym. Z kolei czynnikami powodującymi powstawanie ozonu są tlenki azotu oraz węglowodory. Ozon jest zanieczyszczeniem pochodzenia fotochemicznego, jego stężenie zależy bezpośrednio od stopnia nasłonecznienia, wilgotności względnej, temperatury oraz prędkości wiatru.

Miasto Rawa Mazowiecka zasilane jest za pośrednictwem stacji elektromagnetycznej 110/15 kV PGE Dystrybucja S.A. „Rawa Mazowiecka” zlokalizowanej przy ul. Skierniewickiej 35 a.

Miasto Rawa Mazowiecka jest częściowo zgazyfikowane. Według danych GUS w 2014 roku 4475 gospodarstw domowych ogrzewało mieszkania gazem sieciowym.

Przez Rawę Mazowiecką przebiegają dwie drogi krajowe: S8 (E67) i 72. Łączność z województwem zapewniają drogi wojewódzkie: nr 707 relacji Skierniewice- Nowe Miasto nad Pilicą, nr 725 relacji Rawa Mazowiecka - Belsk oraz nr 726 relacji Rawa Mazowiecka- Żarnów, a połączenia lokalne – sieć dróg powiatowych i gminnych.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wyznaczono 5 sektorów, w których określone zostały uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz propozycje działań. Do sektorów tych należą:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego,
- Sektor budynków użyteczności publicznej,
- Sektor budynków usługowych,
- Oświetlenie uliczne,
- Transport.

Na podstawie analizy stanu środowiska obszaru objętego „Planem...” oraz poszczególnych sektorów emisji, określono następujące obszary problemowe:

- *Niezadowalający stan jakości powietrza w strefie łódzkiej,*
- *Niski poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i gospodarstwach indywidualnych,*
- *Wysoka energochłonność budynków,*
- *Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa,*
- *Wzrost ilości samochodów i towarzyszący temu niski udział aut niskoemisyjnych.*

Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta. Jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2015. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.

W ramach wykonanej inwentaryzacji przeprowadzono ankietyzację 2119 budynków mieszkalnych, z czego 1649 budynków jednorodzinnych, 101 gospodarstw rolnych oraz 369 budynków wielorodzinnych zlokalizowanych na terenie miasta Rawa Mazowiecka.

W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji zebrano łącznie dane o zużyciu energii finalnej dla 54 obiektów użyteczności publicznej.

Pozyskano również dane z łącznie 124 podmiotów gospodarczych. Należy zaznaczyć, że w sektorze podmioty gospodarcze ujęto większe podmioty. Zużycie paliw w małych firmach, mieszczących się w miejscu zamieszkania właściciela, w większości zostało ujęte w ramach emisji z sektora budynków mieszkalnych.

Łączne zużycie energii finalnej, w tym energii elektrycznej, energii na potrzeby ogrzewania i transportu wyniosło w 2015 r. 204,418 GWh. Łączne zużycie energii finalnej na 1 mieszkańca miasta Rawa Mazowiecka wynosiło 11,61 MWh/ rok. Łączna emisja CO₂ w 2015 roku, z terenu miasta Rawa Mazowiecka wynosiła 79 248,62 Mg dwutlenku węgla.

Aby spełnić wymagania dokumentów nadrzędnych w kwestii gospodarki energetycznej i emisji zanieczyszczeń do powietrza wykreowano wizję miasta Rawa Mazowiecka, która brzmi: ***Niskoemisyjny rozwój miasta Rawa Mazowiecka wynikający z ograniczenia emisji CO₂, poprawy efektywności energetycznej oraz wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.***

Spełnienie tej wizji będzie możliwe dzięki realizacji wyznaczonych celów strategicznych i szczegółowych:

- I. Redukcja emisji CO₂ z terenu gminy do 2020 roku o 4,5% w stosunku do roku 2020,
- II. Zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie miasta Rawa Mazowiecka o 4,55% w stosunku do roku 2020.
- III. Zwiększenie udziału wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 7,74% w 2020 roku.

Narzędziem realizacji celów strategicznych i szczegółowych będzie wykonanie zadań wyznaczonych w rozdziale 6.2. Dla wyznaczonych zadań opracowano harmonogram realizacji. Zakres wykonania programu będzie sprawdzany co dwa lata poprzez wykonanie raportu z jego realizacji.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

CZĘŚĆ I – WPROWADZENIE

1. WSTĘP

1.1 Podstawa prawna opracowania i forma realizacji zamówienia

Przedmiotem niniejszego opracowania jest *Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka*. Podstawą formalną opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (zwanego dalej PGN) jest umowa zawarta między miastem Rawa Mazowiecka, a firmą Ekolog Sp. z o.o. w Poznaniu.

Celem planu gospodarki niskoemisyjnej jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze miasta Rawa Mazowiecka, wizji rozwoju miasta w kierunku gospodarki niskoemisyjnej i zrównoważonego rozwoju. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej określa więc zbiór działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta, dla której jest opracowywany wraz z ekologiczną oceną ich efektywności. Działania te przyczynią się do osiągnięcia celów określonych przez Unię Europejską w pakiecie klimatyczno - energetycznym do roku 2020.

PGN to dokument strategiczny, którego celem jest określenie wizji rozwoju miasta Rawa Mazowiecka w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego kluczowym elementem jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję miasta. Powinny one być: konkretnie określone, mierzalne, ambitne, realne i określone w czasie. Głównym celem PGN jest ograniczenie emisji i musi być on jasno i mierzalnie zdefiniowany (w postaci względnej lub bezwzględnej). Istotą PGN jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych wynikających z działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych.

Plan ma również za zadanie określić, jak miasto zrealizuje wyznaczone cele. Należy więc opisać działania planowane (inwestycyjne i nieinwestycyjne), sposób ich finansowania oraz metodę monitoringu realizacji planu w kolejnych latach (co najmniej na okres 2016-2020, z możliwością wydłużenia perspektywy czasowej). Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) do atmosfery, w efekcie do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców.

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej miasta Rawa Mazowiecka wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwia również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie

efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r., poz. 831).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej spełnia również założenia Krajowego Programu Ochrony Powietrza ogłoszonego przez Ministra Środowiska dnia 17 września 2015 r. w Monitorze Polskim pod pozycją 905.

W celu transformacji gospodarki wysokoemisyjnej w niskoemisyjną, polski rząd zdecydował się opracować Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN), który „programuje” rozwój gospodarki. Jak twierdzi Ministerstwo Gospodarki (MG), „dobrze przygotowana strategia transformacji w kierunku niskoemisyjnym może stanowić bardzo silny impuls rozwojowy zarówno dla Polski, jak i dla całej Unii Europejskiej. Aby jednak tak się stało, strategia powinna być dopasowana do realiów społeczno-gospodarczych danego państwa oraz uwzględniać zmieniający się kontekst globalny”.

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest zgodne z następującymi przepisami prawa:

1. Wspólnotowego:

- Dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza (Dyrektywa Ramowa),
- Dyrektywa Rady 1999/30/WE odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2000/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotycząca wartości dopuszczalnych benzoapirenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie arsenu, kadmu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE) – nowe normy jakości powietrza dotyczące drobnych cząstek pyłu zawieszonego PM_{2,5},
- Dyrektywa 2010/75/UE Parlamentu Europejskiego w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola),
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (NEC),

2. Krajowego:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2016 poz. 672 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2016.353 z późn. zm.),

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016 r., poz. 778 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 ze zm.),
- Rozporządzenia do Ustawy Prawo energetyczne, wg stanu aktualności na dzień wykonania opracowania,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2016 r., poz. 290 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. z 2016 poz. 831),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712),
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o informowaniu o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię oraz o kontroli realizacji programu znakowania urządzeń biurowych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1790),
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2016 r., poz. 446),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r., poz. 184),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. 2015 poz. 2273 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 29 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2015 poz. 1223 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz. U. z 2010 r. nr 130, poz. 881),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2010 r., nr 130, poz. 880),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2010 nr 16 poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalenia przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz. U. z 2011 r., nr 150, poz. 894),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r., w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie Planów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. 2012, poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2014, poz. 1546).

1.2. Struktura i zakres Planu oraz metodyka prac

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęty uchwałą Rady Miasta Rawa Mazowiecka, będzie spełniał funkcję dokumentu strategicznego, określającego szczegółowo cele główne i szczegółowe oraz zadania służące ich realizacji w perspektywie średnio - i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i źródeł finansowania. Jest to dokument stanowiący bazę działań służących poprawie jakości powietrza na terenie miasta.

Struktura i zakres Planu są zgodne z „Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i przedstawia się następująco:

CZĘŚĆ I – WPROWADZENIE

1. Wstęp

- 1.1. Podstawa prawna opracowania i forma realizacji zamówienia.
- 1.2. Struktura i zakres Planu oraz metodyka prac.

2. Złożenia wyjściowe Planu

- 2.1. Wprowadzenie.
- 2.2. Uwarunkowania zewnętrzne.
 - 2.2.1. Poziom międzynarodowy.
 - 2.2.2. Poziom krajowy.
 - 2.2.3. Poziom regionalny.
- 2.3. Uwarunkowania wewnętrzne.

CZĘŚĆ II – STAN AKTUALNY

3. Ogólna charakterystyka miasta Rawa Mazowiecka.

- 3.1. Charakterystyka fizyczno – geograficzna obszaru objętego opracowaniem.
- 3.2. Sytuacja społeczno – gospodarcza.
 - 3.2.1. Ludność.
 - 3.2.2. Gospodarka.
 - 3.2.3. Rolnictwo i leśnictwo.
 - 3.2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej.
- 3.3. Stan środowiska na terenie miasta.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- 3.3.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosfery.
 - 3.3.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz na terenie miasta Rawa Mazowiecka.
 - 3.3.3. Opis klimatu.
 - 3.4. Charakterystyka infrastruktury technicznej i komunikacyjnej miasta.
 - 3.4.1. System elektroenergetyczny.
 - 3.4.2. System ciepłowniczy.
 - 3.4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe.
 - 3.4.4. Odnawialne źródła energii.
 - 3.4.5. System transportowy.
 - 3.4.6. Gospodarka odpadami.
 - 3.5. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych.
 - 3.6. Identyfikacja obszarów problemowych.
 - 4. Inwentaryzacja emisji CO₂
 - 4.1. Metodyka inwentaryzacji.
 - 4.2. Charakterystyka głównych sektorów inwentaryzacji oraz wyniki inwentaryzacji CO₂.
 - 4.2.1. Sektor budownictwa mieszkaniowego.
 - 4.2.2. Sektor budynków użyteczności publicznej.
 - 4.2.3. Sektor budynków usługowych.
 - 4.2.4. Oświetlenie uliczne.
 - 4.2.5. Transport.
 - 4.3. Podsumowanie.
 - 5. Prognoza emisji do 2020 roku
- CZĘŚĆ III – STRATEGIA DZIAŁANIA
- 6. Strategia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
 - 6.1. Cel strategiczny
 - 6.2. Harmonogram realizacji zadań do roku 2020
- CZĘŚĆ IV – REALIZACJA ZAŁOŻEŃ PROGRAMOWYCH
- 7. Aspekty organizacyjne i finansowe
 - 7.1 Mechanizmy prawno – ekonomiczne.

7.2. Mechanizmy finansowe realizacji.

7.2.1. Poziom międzynarodowy.

7.2.2. Poziom krajowy.

7.2.3. Poziom wojewódzki.

7.2.4. Podsumowanie.

8. Monitoring realizacji Planu

9. Przewidywany efekt ekologiczny i energetyczny.

10. Wyjaśnienia skrótów.

11. Dokumenty źródłowe.

W ramach prac nad niniejszym opracowaniem wykonano inwentaryzację źródeł niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka. Głównym elementem inwentaryzacji było przeprowadzenie ankietyzacji wśród właścicieli budynków mieszkalnych jednorodzinnych poprzez spis z natury oraz budynków użyteczności publicznej oraz podmiotów gospodarczych poprzez wysyłkę ankiet dedykowanych do danego rodzaju budynku. Następnie zebrano wszystkie uzyskane informacje w postaci bazy źródeł emisji. Bazowa inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń służy ustaleniu jej poziomu referencyjnego (wyjściowego) dla dalszych analiz i działań. Emisja CO₂ odnosi się do masy dwutlenku węgla powstającego w wyniku spalania paliw dla wytworzenia energii potrzebnej odbiorcom.

Dane zawarte w Planie są oparte o wyniki inwentaryzacji terenowej przeliczone metodą wskaźnikową dającą obraz wartościowy emisji zanieczyszczeń CO₂ całego badanego obszaru. W celu zapewnienia kompleksowości opracowanego Planu, dokonano charakterystyki ogólnej miasta, zwłaszcza pod kątem analizy sektorów emisji zanieczyszczeń do powietrza. Na tej podstawie określone zostały problemy i priorytety gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Rawa Mazowiecka oraz ustalono harmonogram rzeczowo finansowy i założenia formalne Planu.

2. ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE PLANU

2.1. Wprowadzenie

W niniejszej części opracowania przeanalizowano założenia wyjściowe Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka. Analizie poddano zarówno dokumenty globalne, wspólnotowe, krajowe jak i regionalne. Przedstawiono główne elementy każdego z dokumentów, z których wynika obowiązek opracowywania Planów Gospodarki Niskoemisyjnej oraz z którymi PGN musi być spójny.

2.2. Uwarunkowania zewnętrzne

2.2.1. Poziom międzynarodowy

Podstawą ochrony powietrza i atmosfery są działania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określone na poziomie porozumień zawieranych na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim:

- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto – celem konwencji było ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrożającym środowisku tak, aby zapobiec niebezpiecznej, postępującej ingerencji człowieka w system klimatyczny Ziemi. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowione zostały z kolei limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które ratyfikowały Protokół, zobowiązały się do redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2012 roku. UE, niektóre kraje europejskie i Australia uzgodniły, że jeszcze bardziej ograniczą emisje. Natomiast kraje UE (i Islandia) w późniejszym okresie uzgodniły, że wspólnie osiągną cel polegający na redukcji emisji o 20 % w stosunku do poziomu z 1990 r. (zgodnie z unijnym celem redukcji emisji o 20 proc. do 2020 r.). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3⁰C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO₂) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie. Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG), stąd konieczność intensywnego ograniczania emisji CO₂.
- Konwencja o Transgranicznym Zanieczyszczaniu Powietrza na Dłkie Odległości (LRTAP) 43 – założeniem Konwencji jest ochrona człowieka i jego środowiska przed zanieczyszczeniem powietrza oraz dążenie do ograniczenia tak dalece, jak to jest możliwe do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczenie powietrza na dalekie odległości. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM_{2,5}), zwiększenia znaczenia monitoringu przy

ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy.

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20² pn. „Przyszłość jaką chcemy mieć” - Na szczycie przyjęto deklarację „Przyszłość jaką chcemy mieć”. Uczestnicy konferencji wyrazili chęć odnowienia zobowiązań na rzecz ZR i promocji idei zrównoważonej przyszłości zarówno na płaszczyźnie ekonomicznej, społecznej, jak i środowiskowej.

Poniżej przedstawiono wybrane dokumenty strategiczne UE ważne z punktu widzenia opracowywanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu – Europa 2020 – Strategia wyznaczyła trzy priorytety konieczne do realizacji: rozwój inteligentny, rozwój zrównoważony oraz rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu. Priorytety te są ze sobą powiązane, jednakże niniejsze opracowanie PGN wynika bezpośrednio z priorytetu drugiego – rozwój zrównoważony: wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej. W ramach zobowiązań ekologicznych wyznaczone zostały cele ilościowe, tzw. 3 x 20, tj. zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w stosunku do 1990 roku, zmniejszenie zużycia energii o 20 % w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20 % całkowitego zużycia energii UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10 %. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii. Celem tego priorytetu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO₂, zwiększenia konkurencyjności i bezpieczeństwa energetycznego. Działania proponowane do realizacji w ramach projektu:
 - wycofywanie dotacji do działań szkodliwych dla środowiska,
 - stosowanie instrumentów rynkowych, m.in. zachęt finansowych, zamówień publicznych, w celu zmiany modelu konsumpcyjnego i produkcyjnego,
 - stworzenie inteligentnych i zmodernizowanych infrastruktur transportowych i energetycznych,
 - wykorzystanie potencjału ICT,
 - zapewnienie skoordynowanej realizacji projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE,
 - skierowanie uwagi na transport w miastach, który jest źródłem emisji zanieczyszczeń,
 - ograniczenie zużycia energii i zasobów, poprzez wykorzystanie przepisów i norm

w zakresie efektywności energetycznej budynków oraz wykorzystanie takich instrumentów rynkowych jak: podatki, dotacje i zamówienia publiczne,

- propagowanie instrumentów służących oszczędzaniu energii, które mogłoby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.
- Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji – Mająca na celu zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji), zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy).
- Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty – której głównymi celami było ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty, promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny,
- Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków ustanawiająca minimalne wymagania energetyczne dla nowych i remontowanych budynków, zasady certyfikacji energetycznej budynków oraz kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych.
- Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię ma na celu stworzenie warunków do projektowania i produkcji sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej oraz ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji).
- Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym – ma na celu zmniejszenie od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r. oraz ustanawiająca obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej.
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 roku w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów, która wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie ze „Strategią Europa 2020” oraz „Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy”.
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020.
- **Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu** – określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

➤ **Europejska polityka energetyczna**

„Europejska Polityka Energetyczna”, zapewniając pełne poszanowanie praw państw członkowskich do wyboru własnej struktury wykorzystania paliw w energetyce, oraz do ich suwerenności w zakresie pierwotnych źródeł energii i w duchu solidarności między tymi państwami, dąży do realizacji następujących trzech głównych celów:

- zwiększenia bezpieczeństwa dostaw,
- zapewnienia konkurencyjności gospodarek europejskich i dostępności energii po przystępnej cenie,
- promowania równowagi ekologicznej i przeciwdziałania zmianom klimatu.

Główne cele Unii Europejskiej w sektorze energetycznym do 2020 roku to:

- osiągnięcia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych równego 20% całkowitego zużycia energii UE,
- zmniejszenia łącznego zużycia energii pierwotnej o 20% w porównaniu z prognozami na rok 2020, co oznacza poprawę efektywności energetycznej o 20%,
- obniżenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 20% w porównaniu z poziomami emisji z 1990 r. z możliwością podwyższenia tej wartości docelowej do 30% w przypadku osiągnięcia porozumienia międzynarodowego zobowiązującego inne państwa rozwinięte do zmniejszenia emisji w porównywalnym stopniu, a bardziej zaawansowane gospodarczo państwa rozwijające się do odpowiedniego udziału w tym procesie proporcjonalnie do ich odpowiedzialności za zmiany klimatyczne i do swoich możliwości,
- dodatkowo zwiększenia do 10% udziału biopaliw w ogólnym zużyciu paliw w transporcie na terytorium UE.

Strategiczne prognozowanie rozwoju gospodarki energetycznej w państwach członkowskich Unii Europejskiej powinno być spójne z priorytetami i kierunkami działań wyznaczonymi w „Europejskiej Polityce Energetycznej”.

Karta energetyczna

Karta jest podstawowym aktem Unii Europejskiej dotyczącym rynku energetycznego. Została podpisana w grudniu 1991 r. w Hadze przez 46 sygnatariuszy – w tym władze Wspólnoty i Polskę. Traktat w sprawie Karty Energetycznej ustanawia ramy dla współpracy międzynarodowej między krajami Europy i innymi krajami uprzemysłowionymi, w szczególności celu rozwijania potencjału energetycznego krajów Europy Środkowej i Wschodniej oraz zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii dla Unii Europejskiej. Protokół w sprawie efektywności energetycznej i związanych z nią aspektów ochrony środowiska ma na celu wspieranie polityki efektywności energetycznej zgodnej z zasadą zrównoważonego rozwoju, zachęcanie do bardziej efektywnego korzystania z czystszej energii oraz promowanie współpracy w dziedzinie efektywności energetycznej. Karta ma charakter deklaracji gospodarczo-politycznej.

W Karcie przewidziano:

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- powstanie konkurencyjnego rynku paliw, energii i usług energetycznych;
- swobodny wzajemny dostęp do rynków energii państw sygnatariuszy;
- dostęp do zasobów energetycznych i ich eksploatacji na zasadach handlowych, bez jakiegokolwiek dyskryminacji;
- ułatwienie dostępu do infrastruktury transportowej energii, co wiąże się z międzynarodowym tranzytem;
- popieranie dostępu do kapitału, gwarancje prawne dla transferu zysków z prowadzonej działalności, koordynację polityki energetycznej poszczególnych krajów, wzajemny dostęp do danych technicznych i ekonomicznych, indywidualne negocjowanie warunków dochodzenia poszczególnych krajów do zgodności z postanowieniami Karty.

W Karcie uzgodniono, że zasada niedyskryminacji prowadzonych działań będzie rozumiana jako najwyższe uprzywilejowanie (KNU).

Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej

Dokument ten wzywa do bardziej aktywnego i skutecznego niż dotychczas promowania efektywności energetycznej, jako podstawowej możliwości realizacji zobowiązań UE do redukcji emisji gazów cieplarnianych, przyjętych podczas konferencji w Kioto. Dokument ten zawiera oszacowania potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w krajach UE poprzez eliminację istniejących barier rynkowych hamujących upowszechnianie technologii efektywnych energetycznie.

W dokumencie zaprezentowano zasady i środki, które pomogą usunąć istniejące bariery wzrostu efektywności energetycznej podzielone na 3 grupy:

- wspomagające zwiększenie roli zagadnień efektywności energetycznej w politykach i programach nie energetycznych, np. polityka rozwoju obszarów miejskich, polityka podatkowa, polityka transportowa,
- środki dla sprawniejszego wdrożenia istniejących mechanizmów efektywności energetycznej,
- nowe wspólne mechanizmy skoordynowane na poziomie europejskim.

Jako podstawowe bariery dla rozwoju efektywności energetycznej uznano:

- ceny energii, nie odzwierciedlające wszystkich poniesionych kosztów na jej wytworzenie i dostarczenie, w tym kosztów środowiskowych,
- brak lub niekompletne informacje na temat możliwości racjonalnego użytkowania paliw i energii,
- bariery instytucjonalne i prawne,
- bariery techniczne,
- bariery finansowe.

Większość działań i akcji podejmowanych będzie w ramach programów wspólnotowych. Wiele z zaproponowanych środków ma charakter zobowiązań dobrowolnych, koordynowanych na poziomie Wspólnoty Europejskiej. Wybór jednego lub kombinacji wymienionych środków zależy od potencjału ekonomicznego efektywności energetycznej w wybranych obszarach działania oraz od wykonalności

i efektywności ekonomicznej wdrażania tych środków, a także na oczekiwanych skutkach ich działania. Przewiduje się, że w celu koordynacji unijnej polityki i mechanizmów efektywności energetycznej potrzebna jest ciągła wymiana informacji na szczelbu Komisji Europejskiej.

Europejski Program Zapobiegający Zmianie Klimatu

Program został zainicjowany w czerwcu 2000 r., a jego celem jest określenie najbardziej ekonomicznych i środowiskowo efektywnych środków, które pozwolą zrealizować cele zawarte w Protokole z Kioto. W ramach Programu wdrażane są następujące grupy przedsięwzięć:

- redukcja emisji CO₂ poprzez realizację nowych uregulowań prawnych UE;
- promocja ciepła wytwarzanego z odnawialnych źródeł energii;
- dobrowolne umowy w przemyśle;
- zachęty podatkowe dla użytkowników samochodów;
- doskonalenie technologii paliw i pojazdów.

W 1996 r. Organizacja Narodów Zjednoczonych przyjęła Ramową Konwencję o Zmianie Klimatu. W art. 2 Konwencji sformułowano ogólną dyrektywę o potrzebie ustabilizowania wielkości stężeń gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który pozwoliłby uniknąć zagrożeń związanych z działalnością ludzi na system klimatyczny. Idea ta została rozwinięta w Protokole z Kioto uchwalonym na konferencji państw sygnatariuszy Konwencji, która odbyła się w grudniu 1997 r. w japońskim mieście Kioto. W protokole sprecyzowano warunki redukcji emisji gazów cieplarnianych do atmosfery: kraje rozwinięte powinny zredukować emisje średnio o 5,2% w stosunku do emisji z 1990 r. Plany te mają być zrealizowane do 2012 r. Jednak warunkiem wejścia w życie Konwencji i Protokołu z Kioto jest ich ratyfikacja przez co najmniej 55% krajów sygnatariuszy Protokołu, przy czym w tej grupie powinny być kraje rozwinięte, odpowiedzialne za co najmniej 55% całkowitej emisji CO₂ w 1990 r. W roku bazowym (1990) Polska była szóstym, największym emitentem dwutlenku węgla – po Stanach Zjednoczonych Ameryki, Unii Europejskiej, Rosji, Japonii i Kanadzie. Polska ratyfikowała Protokół z Kioto decyzją Sejmu RP z 26 lipca 2002 r.

W 2003 r. Protokół z Kioto ratyfikowało 28 państw wysokorozwiniętych, odpowiedzialnych za 43,7% całkowitej światowej emisji dwutlenku węgla. Zarówno Stany Zjednoczone, jak i Australia, które są odpowiedzialne za ponad 30% całkowitej emisji zakładały, że nie ratyfikują Protokołu z Kioto. Do wejścia w życie porozumień wynikających z ramowej konwencji ONZ oraz Protokołu z Kioto konieczne będzie m.in. prowadzenie systematycznych i dokładnych pomiarów stężeń gazów cieplarnianych (głównie dwutlenku węgla i metanu) na tzw. obszarach czystych, pozbawionych silnych lokalnych źródeł tych gazów. Ocena emisji gazów cieplarnianych przez przemysł powinna być uzupełniana bezpośrednimi pomiarami stężeń tych gazów w atmosferze. Pomiary składu izotopowego CO₂ i CH₄ dostarczają dodatkowych informacji o charakterze źródeł tych gazów (np. antropogeniczne czy biogeniczne).

Zielone księgi

Zielona Księga jest dokumentem, który przedstawia możliwości rozwiązania pewnych, aktualnych problemów Wspólnoty i ma na celu przeprowadzenie szerokich konsultacji społecznych w różnych zainteresowanych środowiskach politycznych, gospodarczych i społecznych.

W przypadku sektora energetycznego Komisja Europejska ogłosiła już kilka takich dokumentów. Do najważniejszych należą: „Zielona Księga w kierunku europejskiej strategii dotyczącej bezpieczeństwa dostaw energii”) z 29 listopada 2000 r. oraz dokument poświęcony problemom użytkowania energii „Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiagając więcej zużywając mniej”) z 22 czerwca 2005 r.

- **Zielona księga europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego (2001):**

Jest to dokument o charakterze ogólnym i jest przedstawieniem złożonej problematyki sektora energetycznego w Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim bezpieczeństwa energetycznego w krajach członkowskich. Pokazuje również prognozę energetyczną po rozszerzeniu Unii Europejskiej do 30 krajów.

Przedstawione w Zielonej Księdze zagadnienia koncentrują się na trzech głównych obszarach:

- o bezpieczeństwie energetycznym, rozumianym jako obniżenie ryzyka związanego z zależnością od zewnętrznych źródeł zasilania w paliwa i energię (stopień samowystarczalności, dywersyfikacja źródeł zaopatrzenia),
- o polityce kontroli wielkości zapotrzebowania na paliwa i energię,
- o ochronie środowiska, w szczególności na walce z globalnym ociepleniem- obniżeniem emisji gazów cieplarnianych.

W dokumencie tym naszkicowano ramy długofalowej strategii energetycznej Wspólnoty oraz określono priorytety w zakresie poprawy stanu bezpieczeństwa energetycznego, odnoszące się do 2 grup działań:

- o po stronie popytu, przez wzrost efektywności energetycznej gospodarki,
- o po stronie podaży, przez wzrost udziału energii z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym krajów unijnych

- **Zielona Księga w sprawie efektywności energetycznej czyli osiagając więcej zużywając mniej (2005),**

Zielona Księga próbuje określić przeszkody, które powstrzymują podejmowanie działań na rzecz efektywnego zużywania energii elektrycznej oraz wskazać możliwości pokonania tych przeszkód. Zawiera również listę zagadnień wymagających ogólnounijnej debaty, jej wyniki umożliwią Komisji Europejskiej przygotowanie w 2006 r. Planu Działania.

Dotychczasowe działania podejmowane na poziomie unijnym polegają na integrowaniu problemu efektywnego zużywania energii z innymi politykami realizowanymi przez Wspólnotę poprzez specjalne programy oraz dyrektywy. Najważniejsze obszary działań:

- o Nacisk na rozwój badań i technologii wspomagających efektywne zużywanie energii,
- o Pomoc państwa w zakresie wsparcia działań zmierzających do efektywnego zużywania energii,
- o Informowanie społeczeństwa o korzyściach jakie płyną z racjonalnego wykorzystania energii,
- o Dążenie do wprowadzania nowych efektywnych technologii, które wpłynęłyby na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych,
- o Wprowadzenie w państwach członkowskich systemu „białych certyfikatów” przyznawanych rozwiązaniom ograniczającym zużycie energii
- o Dążenie do ograniczenia konsumpcji energii w obszarze transportu wykorzystując takie programy unijne jak GALILEO czy MARCO POLO,

Zielona Księga jest dokumentem przedstawiającym istniejące możliwości i obszary działań jakie należałyby podjąć, aby rzeczywiście doprowadzić do racjonalnego zużywania energii. Szeroko pojęta efektywność energetyczna ma wpływ na bezpieczeństwo dostaw (ograniczenie uzależnienia od innych państw), osiągnięcie celów Strategii Lizbońskiej oraz ograniczenie zmian klimatu.

Reasumując, należy podkreślić, że Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem służącym realizacji celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych, jak też i w zakresie celów dodatkowych, np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości. Równocześnie PGN jest dokumentem ściśle związanym z obszarem, dla którego jest opracowywany i próbą rozwiązania problemów środowiskowych i energetycznych tego obszaru. W związku z tym nie jest możliwa realizacja wszystkich celów i kierunków działań nakreślonych w ww. opracowaniach szczególnie międzynarodowego, co wynika z ograniczonego zakresu PGN oraz tego, że jest on komplementarny do innych programów.

2.2.2. Poziom krajowy

W rozdziale tym analizie poddano dokumenty strategiczne na poziomie krajowym, które są efektem powiązania polityki kraju z prawem wspólnotowym. Na poziomie krajowym podejmowany jest szereg działań mających na celu implementowanie prawa wspólnotowego i polityki energetycznej do warunków krajowych, mając na uwadze ochronę interesów odbiorców, zasoby energetyczne kraju, systemy wytwarzania i przesyłu energii oraz specyfikę rynku krajowego i stanu środowiska.

➤ Strategia Rozwoju Kraju

„Strategia Rozwoju Kraju do roku 2020” jest elementem systemu zarządzania rozwojem kraju, na podstawie ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r., o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. 2009r., Nr 84, poz. 712, z późn. zm.).

Wspomniana ustawa wprowadza podstawowe dokumenty strategiczne, które łączy wspólna realizacja celów i kierunków interwencji, a są to:

- długookresowa strategia rozwoju kraju (DSRK) – tzw. Trzecia fala nowoczesności, która określa głównie trendy oraz koncepcję rozwojową kraju,
- średniookresowa strategia rozwoju kraju (ŚSRK), która określa cele strategiczne kraju do roku 2020 oraz 9 zintegrowanych strategii, służących realizacji założonych celów rozwojowych.

Strategiczne zadania państwa na najbliższe 10 lat wynikające z decyzji zawartych DSRK, do których odwołuje się ŚSRK, są konieczne do wzmocnienia procesów rozwojowych. Celem głównym ŚSRK jest wzmocnienie gospodarczych, społecznych i instytucjonalnych potencjałów, które zapewnią poprawę życia ludności oraz zrównoważony rozwój kraju.

Niniejszy Program został napisany w oparciu o drugi cel ŚSRK - efektywność energetyczna i poprawa stanu środowiska. Zakłada on harmonijny wzrost gospodarczy z uwzględnieniem wymogów z zakresu ochrony środowiska, który będzie stanowił główne wyzwanie rozwoju do 2020 roku. Warunkiem niezbędnym do realizacji planu poprawy jakości życia jest zachowanie zasobów przyrody w stanie nie pogorszonym, ale również zwiększenie ich trwałości i jakości. Największym wyzwaniem staje się sprostanie zwiększającemu się zapotrzebowaniu na energię. Poszukuje się technologii, które będą ograniczały negatywny wpływ na środowisko, ale nie zahamują wzrostu gospodarczego. Podejmowane działania będą kierowane na zmianę struktury nośników energii, ale również na poprawę ich wydajności w sektorze przemysłowym i gospodarczym. Zwiększenie wykorzystania urządzeń i technologii energooszczędnych w sektorze publicznym.

Poprawa świadomości w zakresie wymogów ochrony środowiska wynika z dobrego i właściwego egzekwowania prawa. Podstawowym zadaniem będzie wdrożenie skutecznego programu ochrony cennych przyrodniczo obszarów i gatunków oraz zwiększenie bioróżnorodności. Zakłada się prowadzenie prac związanych ze zmniejszeniem fragmentaryzacji środowiska naturalnego, aby umożliwić migrację gatunkom fauny i flory (regionalną, krajową oraz międzynarodową). Poprawa stanu środowiska wpłynie również pozytywnie na jakość życia mieszkańców.

Realizacja celu: efektywność energetyczna i poprawa stanu środowiska będzie prowadzona przez zastosowanie priorytetowych kierunków interwencji publicznej:

- Racjonalne gospodarowanie zasobami,
- Poprawa efektywności energetycznej,
- Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii,
- Poprawa stanu środowiska,
- Adaptacja do zmian klimatu

➤ **Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.**

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” (BEiŚ) obejmuje dwa niezwykle istotne obszary: energetykę i środowisko, wskazując m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku.

Podstawowym warunkiem zrównoważonego rozwoju jest zagwarantowanie wysokiej jakości życia obecnym i przyszłym pokoleniom, przy racjonalnym korzystaniu z dostępnych zasobów. Podejście to ma charakter dominujący w międzynarodowych stosunkach gospodarczych, a w ostatnich latach koncentruje się na konieczności transformacji systemów społeczno-gospodarczych w kierunku tzw. zielonej gospodarki.

Kwestią zasadniczą dla jakości życia ludzi i funkcjonowania gospodarki są stabilne, niczym niezakłócone dostawy energii. Strategia tworzy rodzaj pomostu pomiędzy środowiskiem i energetyką, stanowiąc jednocześnie impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu obszarach, tak aby wykorzystać efekt synergii i zapewnić podejmowanie działań. Celem strategii jest ułatwienie „zielonego” (sprzyjającego środowisku) wzrostu gospodarczego w Polsce poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych utrudniających „zielony” wzrost.

Podstawowe zadanie strategii BEiŚ polega na zintegrowaniu polityki środowiskowej z polityką energetyczną tam, gdzie aspekty te przenikają się w dostrzegalny sposób, jak również wytyczenie kierunków, w jakich powinna rozwijać się branża energetyczna oraz wskazanie priorytetów w ochronie środowiska.

Celem głównym strategii „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” jest 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.

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko” stanowi odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed Polską w perspektywie do 2020 r. w zakresie środowiska i energetyki, które zostały zdefiniowane jako priorytety krajowe w „Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju (DSRK) do 2030 roku, jak i w średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020. Cele i działania zaplanowane w BEiŚ są także zgodne z celami strategii Europa 2020. W zakresie energetyki zgodność ta dotyczy pięciu priorytetów strategii energetycznej UE, tj. podniesienia efektywności energetycznej w Europie, utworzenia zintegrowanego, ogólnopolskiego rynku energii, nadania szerszych uprawnień konsumentom i uzyskania najwyższego poziomu bezpieczeństwa i niezawodności, wzmocnienia przywództwa Europy w zakresie technologii energetycznych i innowacji, a także wzmocnienia zewnętrznego wymiaru rynku energii UE. W zakresie polityk środowiskowych BEiŚ jest zgodne z podejściem UE prezentowanym w jednej z inicjatyw przewodnich strategii Europa 2020 – Europa efektywnie korzystająca z zasobów.

Przedstawione w niniejszej strategii działania umożliwiają, w połączeniu z pozostałymi zintegrowanymi strategiami, przezwyciężenie barier wzrostu, hamujących potencjał rozwojowy Polski, przyczyniając się w konsekwencji do wzmocnienia pozycji naszego kraju na arenie międzynarodowej.

Cel główny BEiŚ realizowany będzie poprzez cele szczegółowe i kierunki interwencji przedstawione w tabeli nr 1.

Tabela 1. Cele rozwojowe i kierunki interwencji w Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa do 2020 roku.

Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska	Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię	Cel 3. Poprawa stanu środowiska
1.1. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin	2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii	3.1. Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki
1.2. Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody	2.2. Poprawa efektywności energetycznej	3.2. Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne
1.3. Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna	2.3. Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych	3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki
1.4. Uporządkowanie zarządzania przestrzenią	2.4. Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowanie do wprowadzania energetyki jądrowej	3.4. Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych
	2.5. Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy	3.5. Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy
	2.6. Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii	
	2.7. Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich	

➤ **Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030**

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągania ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększania zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągania celów Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju odnoszą się między innymi do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz emisji odpadów. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych. Założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka wpisują się w cel 5: „Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utratę bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa”. Wśród założeń tego celu wymienia się proekologiczną modernizację elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

➤ **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku**

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku. Dokument ten został opracowany zgodnie z art. 13 – 15 ustawy Prawo energetyczne i przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Strategia energetyczna odpowiada na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką w perspektywie krótko i długoterminowej. Realizacja wskazanych w dokumencie rozwiązań ma na celu:

- zaspokojenie rosnącego zapotrzebowania na energię,
- rozwijanie infrastruktury wytwórczej i transportowej,
- zniwelowanie uzależnienia od zewnętrznych dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej,
- wypełnienie międzynarodowych zobowiązań w zakresie ochrony środowiska.

W Polityce energetycznej Polski, nakreślone zostały główne kierunki rozwoju polskiej energetyki:

- 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.

W wyniku wdrażania działań wytyczonych w tym dokumencie nastąpiła znacząca poprawa efektywności energetycznej, a tym samym zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego państwa. Stymulowanie inwestycji w nowoczesne, energooszczędne technologie oraz produkty przyczynia się do wzrostu innowacyjności polskiej gospodarki. Podjęte działania w zakresie oszczędności energii mają też istotny wpływ na poprawę efektywności ekonomicznej polskiej gospodarki oraz jej konkurencyjność.

Poprawa efektywności energetycznej

Kwestia poprawy efektywności energetycznej traktowana jest w sposób priorytetowy, zaś postęp w tej dziedzinie ma być kluczowy dla realizacji założeń „Polityki energetycznej Polski do 2030

r.”. Główne cele w zakresie poprawy efektywności energetycznej to:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, czyli rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną,
- konsekwentne zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Do podstawowych działań podnoszących efektywność energetyczną zaliczono:

- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań proefektywnościowych,
- promocję rozwoju wysokosprawnej kogeneracji,
- wskazanie wzorcowej roli sektora publicznego w oszczędnym gospodarowaniu energią,
- wsparcie inwestycji z funduszy Unii Europejskiej,
- prowadzenie kampanii informacyjnych i edukacyjnych.

Oczekiwane efekty poprawy efektywności energetycznej:

- istotne zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w sektorze energetycznym,
- wzrost innowacyjności polskiej gospodarki,
- poprawa efektywności ekonomicznej gospodarki oraz jej konkurencyjności.

Uchwalona w roku 2011 ustawa o efektywności energetycznej, wdraża system białych certyfikatów. Jest to mechanizm rynkowy sprzyjający wzrostowi efektywności energetycznej w łańcuchu wytwarzania, przesyłu i zużycia energii, jak również pobudzający siły rynkowe w kierunku bardziej racjonalnego wykorzystania energii. Zgodnie z zapisami ustawy pozyskanie białych certyfikatów jest obowiązkowe dla firm sprzedających energię odbiorcom końcowym, w celu przedłożenia ich Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia. Ustawa obliuguje firmy sprzedające energię elektryczną, gaz ziemny i ciepło do pozyskania określonej liczby certyfikatów w zależności od wielkości sprzedawanej energii. Ustawa zawiera katalog działań prooszczędnościowych, pozwalających uzyskać określoną ilość certyfikatów w drodze przetargu ogłaszanego przez Prezesa URE.

Wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii

Przez bezpieczeństwo dostaw paliw i energii rozumie się zapewnienie stabilnych dostaw paliw i energii na poziomie gwarantującym zaspokojenie potrzeb krajowych i w cenach akceptowalnych przez gospodarkę i społeczeństwo, przy założeniu optymalnego wykorzystania krajowych zasobów surowców energetycznych oraz poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw ropy naftowej, paliw ciekłych i gazowych.

Głównymi celami w zakresie wzrostu bezpieczeństwa dostaw paliw i energii są:

- racjonalne i efektywne gospodarowanie złożami węgla, znajdującymi się na terytorium Polski,

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju poprzez dywersyfikację źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego,
- zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw ropy naftowej, rozumianej jako uzyskanie ropy naftowej z różnych regionów świata, od różnych dostawców z wykorzystaniem alternatywnych szlaków transportowych,
- budowę magazynów ropy naftowej i paliw płynnych o pojemnościach zapewniających utrzymanie ciągłości dostaw, w szczególności w sytuacjach kryzysowych,
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

Dywersyfikacja struktury wytwarzania energii

„Polityka energetyczna Polski do 2030 r.” zawiera podstawy do przygotowania programu powstania polskiej energetyki jądrowej. Wskazuje działania, które należy podjąć, aby możliwie szybko uruchomić w Polsce pierwsze elektrownie tego typu. Wśród tych działań należy wymienić przygotowanie infrastruktury dla energetyki jądrowej i zapewnienie inwestorom warunków do wybudowania i uruchomienia elektrowni jądrowych opartych na bezpiecznych technologiach, z poparciem społecznym i z zapewnieniem wysokiej kultury bezpieczeństwa jądrowego na wszystkich etapach: lokalizacji, projektowania, budowy, uruchomienia, eksploatacji i likwidacji elektrowni jądrowych.

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze obejmują:

- Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii co najmniej do poziomu 15 % w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych,
- Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie wykorzystania biopaliw II generacji,
- Ochronę lasów przed nadmiernym eksploatowaniem, w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw tak, aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem oraz zachować różnorodność biologiczną,
- Wykorzystanie do produkcji energii elektrycznej istniejących urządzeń piętrzących, stanowiących własność Skarbu Państwa,
- Zwiększenie stopnia dywersyfikacji źródeł dostaw oraz stworzenie optymalnych warunków do rozwoju energetyki rozproszonej opartej na lokalnie dostępnych surowcach.

Rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii

Głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen. W tym obszarze określone zostały następujące cele szczegółowe:

- Zwiększenie dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych oraz dostawców, dróg przesyłu oraz metod transportu, w tym również poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- Zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu,
- Rozwój mechanizmów konkurencji jako głównego środka do racjonalizacji cen energii,
- Regulacja rynków paliw i energii w obszarach noszących cechy monopolu naturalnego w sposób zapewniający równowagę interesów wszystkich uczestników tych rynków,
- Ograniczenie regulacji tam, gdzie funkcjonuje i rozwija się rynek konkurencyjny,
- Udział w budowie regionalnego rynku energii elektrycznej, w szczególności umożliwienie wymiany międzynarodowej,
- Wdrożenie efektywnego mechanizmu bilansowania energii elektrycznej wspierającego bezpieczeństwo dostaw energii, handel na rynkach terminowych i rynkach dnia bieżącego oraz identyfikację i alokację indywidualnych kosztów dostaw energii,
- Stworzenie płynnego rynku spot i rynku kontraktów terminowych energii elektrycznej,
- Wprowadzenie rynkowych metod kształtowania cen ciepła.

Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko

Głównymi celami „Polityki energetycznej Polski do 2030 r.” w tym obszarze są:

- ograniczenie emisji CO₂ do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x oraz pyłów (w tym PM₁₀ i PM_{2,5}) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczenie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wykorzystania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

Ze względu na zobowiązania wynikające z pakietu klimatycznego wskazano metody ograniczenia emisji CO₂, SO₂, NO_x, które pomogą wypełnić zobowiązania międzynarodowe bez

konieczności znaczących zmian w strukturze wytwarzania. Temu celowi mają służyć system zarządzania krajowymi pulami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji, system dysponowania przychodami z aukcji uprawnień do emisji CO₂, jak również wsparcie rozwoju technologii wychwytu i składowania dwutlenku węgla (CCS).

➤ **Polityka Klimatyczna Polski**

Dokument ten jest integralnym i istotnym elementem polityki ekologicznej państwa. Główne założenie strategiczne „Polityki...” sformułowano na podstawie zapisów zawartych w Polityce Ekologicznej Państwa na lata 2003 – 2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007 – 2010.

Cel strategiczny to: włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych.

Cel strategiczny polityki klimatycznej Polski może być osiągnięty poprzez realizację celów i działań krótko-, średnio- i długookresowych:

- Cele i działania krótkookresowe (na lata 2003 – 2006) – obejmowały działania dotyczące wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie korzystnego dla Polski udziału w mechanizmach wspomagających,
- Cele i działania średnio- i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013 – 2020) – obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną, szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

➤ **Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej**

Niniejszy Krajowy plan działań jest trzecim krajowym planem, w tym pierwszym sporządzonym na podstawie dyrektywy 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej (Dz. Urz. L 315 z 14.11.2012). W celu kontynuacji działań podejmowanych zgodnie z dyrektywą 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych oraz uchylającej dyrektywę Rady 93/76/EWG (Dz. Urz. UE L 114 z 27.04.2006, str. 64) zwana w dalszej treści „dyrektywą 2006/32/WE”, w niniejszym dokumencie wykorzystano informacje i dane dotyczące środków poprawy efektywności energetycznej zawarte w poprzednich krajowych planach.

Krajowy plan działań zawiera opis:

- przyjętych i planowanych środków poprawy efektywności energetycznej określających działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej w poszczególnych sektorach gospodarki, 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.

Opracowując Krajowy plan działań przyjęto następujące założenia:

- polityka ukierunkowana na wzrost efektywności energetycznej gospodarki będzie kontynuowana, przekładając się na obniżenie jej energochłonności,
- planowane działania w maksymalnym stopniu opierają się na mechanizmach rynkowych i w minimalnym stopniu wykorzystują finansowanie budżetowe,
- cele realizowane są według zasady najmniejszych kosztów to jest, między innymi poprzez wykorzystanie w maksymalnym stopniu istniejących mechanizmów i infrastruktury organizacyjnej,
- wykorzystywany będzie krajowy potencjał poprawy efektywności energetycznej.

➤ **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**

Celem głównym dokumentu jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cele szczegółowe dotyczą rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobieganiu powstawania oraz poprawie efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Dokument ten jest elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE dotyczących przeciwdziałaniu zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.

➤ **Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych**

Określa główny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 roku na 15 %. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. – 10 380,5 ktoe¹.

➤ **Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030**

Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie

¹ Jednostka równa 1000 ton ekwiwalentu ropy naftowej

innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

➤ **Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)**

Cele strategiczne: stworzenie nowoczesnej, spójnej infrastruktury transportowej, poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym, bezpieczeństwo i niezawodność, ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko, zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

➤ **Krajowy Program Ochrony Powietrza**

Głównym celem Krajowego Programu Ochrony Powietrza (KPOP) jest poprawa jakości życia mieszkańców Polski poprzez osiągnięcie w możliwie krótkim czasie dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego i innych szkodliwych substancji w powietrzu, wynikających z przepisów prawa unijnego, a w perspektywie do 2030 r. – poziomów wskazywanych przez Światową Organizację Zdrowia.

Celem głównym Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju. Cel ten realizowany będzie poprzez określenie celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji. Przedstawione w niniejszym programie działania umożliwią, w połączeniu z kierunkami interwencji BEiŚ, przezwyciężenie barier wskazanych w diagnozie, hamujących efektywną realizację programów ochrony powietrza, przyczyniając się tym samym do poprawy stanu jakości powietrza w Polsce.

Celami szczegółowymi Krajowego Programu Ochrony Powietrza są:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Wymienione cele zostaną zrealizowane poprzez określenie kierunków działań na poziomie krajowym, za realizację których oraz koordynację bezpośrednio będzie odpowiadał minister właściwy do spraw środowiska, jak również kierunków interwencji, które będą realizowane na poziomach wojewódzkim i lokalnym.

Wymienione cele, kierunki działań oraz kierunki interwencji wynikają bezpośrednio z konieczności wypełnienia zobowiązań państwa w zakresie zapewnienia odpowiednich warunków do życia mieszkańcom w Polsce

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka wspiera realizację celów

analizowanych dokumentów na poziomie krajowym. PGN nie obejmuje realizacji wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawiany w krajowych dokumentach strategicznych. Program wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska. Nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

2.2.3. Poziom regionalny

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych Województwa Łódzkiego pod kątem zagadnień związanych z polityką niskoemisyjną i efektywnością energetyczną, ważnych z punktu widzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka jest zgodny z głównymi założeniami dokumentów wymienionych poniżej, w rozdziale 2.2.3. Znaczące dla PGN są następujące dokumenty strategiczne opracowywane na poziomie regionalnym:

➤ **Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego do 2020 r.**

W strategii określono działania strategiczne, które pośrednio lub bezpośrednio przyczynią się do kształtowania gospodarki niskoemisyjnej miasta Rawa Mazowiecka. Celem strategicznym jest Zrównoważony rozwój przestrzenny regionu z silnie powiązanym systemem osadniczym, z nowoczesną infrastrukturą i racjonalnie wykorzystywanymi zasobami środowiska przyrodniczego. Wymienione zostały trzy cele operacyjne wraz z kierunkami działań ich realizacji:

- I. **Wysoka jakość i dostępność infrastruktury transportowej i technicznej**– realizacja wspomnianego celu stanowić będzie o sile konkurencyjności regionu. Strategiczne kierunki działań służące osiągnięciu wymienionego powyżej celu to:
 - Wzmocnienie i rozwój systemów transportowych i teleinformacyjnych
 - Wzmocnienie i rozwój systemów infrastruktury technicznej
- II. **Wysoka jakość środowiska przyrodniczego**– realizacja celu pozwoli na utrzymanie obecnego stanu środowiska na poziomie gwarantującym następnym pokoleniom korzystanie z niego w stopniu równym, w jakim korzystają obecne pokolenia. Założenie to wpisuje się w zasadę zrównoważonego rozwoju. Do strategicznych kierunków działań należą:
 - Ochrona i kształtowane powiązań przyrodniczo-krajobrazowych
 - Przeciwdziałanie i zwalczanie skutków zagrożeń naturalnych i antropogenicznych
- III. **Zrównoważony system osadniczy** - realizacja celu przyczyni się do rozwoju regionu oraz przystosowania do zmieniających się warunków. Do strategicznych kierunków działań należą:
 - Wzmacnianie systemu powiązań funkcjonalnych
 - Wspieranie procesów rewitalizacji i poprawa ładu przestrzennego

➤ **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego**

Plan jest elementem regionalnego planowania strategicznego i stanowi podstawowe narzędzie koordynacji różnych sfer rozwoju województwa w przestrzeni, a jednocześnie służy przestrzennej konkretyzacji celów sformułowanych w strategii rozwoju województwa i w innych dokumentach programowych. Plan ten łączy planowanie krajowe z planowaniem miejscowym i formułuje propozycje do koncepcji przestrzennego zagospodarowania o charakterze planistycznym. Z drugiej strony stanowi podstawę do formułowania regionalnych wniosków do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i ich oceny pod kątem realizacji celów regionalnych. Plan ten dostarcza samorządom lokalnym oraz inwestorom informacji, jakie dobre praktyki powinni stosować w gospodarowaniu przestrzenią.

Misja regionu sformułowana w Planie to: „Podniesienie atrakcyjności województwa łódzkiego w strukturze regionalnej Polski i Europy jako regionu sprzyjającego zamieszkaniu i gospodarce przy dążeniu do budowy wewnętrznej spójności i zachowaniu różnorodności jego miejsc”. Celem nadrzędnym jest „Kształtowanie struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, warunkującej dynamizację rozwoju zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju poprzez:

- Wykorzystanie cech położenia w centrum Polski,
- Wykorzystanie endogenicznego potencjału regionu,
- Trwałe zachowanie środowiska przyrodniczego i kulturowego,
- Dążenie do budowy wewnętrznej spójności regionu”.

Realizacja wyżej wymienionego celu wpłynie na rozwój konkurencyjności regionu.

➤ **Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego na rok 2012 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2019**

„Program Ochrony Środowiska Województwa Łódzkiego na rok 2012 z uwzględnieniem perspektywy do roku 2019” został przyjęty przez Sejmik Województwa Łódzkiego uchwałą nr XXIII/549/08 z dnia 31 marca 2008 roku. Dokument ten jest zgodny z zapisami określonymi w ustawie Prawo ochrony środowiska. Cele i kierunki działań polityki ekologicznej województwa łódzkiego przedstawiono w perspektywie do 2019 roku.

Na podstawie analizy sytuacji aktualnej środowiska i gospodarki województwa łódzkiego, zidentyfikowano również najważniejsze problemy oraz wskazano działania niezbędne do realizacji celów, aby poprawić stan środowiska naturalnego w województwie łódzkim, a tym samym jakość życia jego mieszkańców. Wśród problemów wskazano między innymi stan powietrza na terenie województwa łódzkiego oraz racjonalne zarządzanie energią i surowcami. W Programie Ochrony Środowiska dla województwa łódzkiego ujęto również działania mające na celu kreowanie gospodarki opartej na innowacyjnych, niskoemisyjnych technologiach.

Cele i kierunki ochrony środowiska do roku 2019, z którymi zgodne jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka to przede wszystkim:

- Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz uwzględnienie aspektu ochrony jakości powietrza w planowaniu przestrzennym.
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie województwa.
- Racjonalna gospodarka zasobami złóż kopalin oraz minimalizacja
- Ograniczenie oddziaływania pól elektromagnetycznych na zdrowie człowieka i środowisko.
- Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców województwa łódzkiego oraz zagwarantowanie szerokiego dostępu do informacji o środowisku.

➤ **Program ochrony powietrza dla stref województwa łódzkiego tj. aglomeracji łódzkiej**

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Program niniejszy przygotowany został dla strefy łódzkiej ze względu na przekroczenia stężenia dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz docelowego dla benzo(a)pirenu.

Osiągnięcie celów określonych w Programie ochrony powietrza dla strefy łódzkiej będzie możliwe poprzez realizację działań zarówno na poziomie regionalnym jak i lokalnym.

Osiągnięcie dopuszczalnych wartości stężenia benzo(a)pirenu oraz pyłu zawieszonego PM10 jest możliwe dzięki następującym działaniom:

- Wymianie niskosprawnych kotłów opalanych paliwami stałymi niskiej jakości na wysokosprawne kotły opalane niskoemisyjnymi paliwami takimi jak ekogroszek, palety, gaz ziemny
- Likwidacji emisji poprzez zastosowanie ogrzewania elektrycznego lub źródeł odnawialnych (geotermia, panele słoneczne)
- Podłączeniu do sieci ciepłowniczej
- Termomodernizacji budynków
- Zastosowaniu budownictwa pasywnego

W Programie zostały wyznaczone osie priorytetowe oraz cele szczegółowe, dzięki którym możliwe będzie osiągnięcie dopuszczalnych wartości stężeń benzo(a)piranu oraz pyłu zawieszonego PM10:

1. Oś priorytetowa: Transport:

- Zwiększenie wykorzystania transportu publicznego

- Lepsza dostępność transportowa województwa w ruchu drogowym
 - Lepsza dostępność transportowa w ruchu kolejowym
2. Oś priorytetowa: Gospodarka niskoemisyjna:
- Zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych
 - Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i w sektorze budownictwa mieszkaniowego
3. Oś priorytetowa: Zmniejszenie emisyjności gospodarki:
- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
 - Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach
 - Efektywna dystrybucja ciepła i chłodu
4. Oś priorytetowa: Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach:
- Rozwój i integracja systemów publicznego transportu zbiorowego w miastach
5. Oś priorytetowa: Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego
- Budowa, przebudowa lub rozbudowa dróg znajdujących się w sieci TEN-T (dotyczy dróg ekspresowych i autostrad)
 - Usprawnienie metod zarządzania ruchem drogowym (ITS)
 - Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego na krajowej sieci drogowej
6. Oś priorytetowa: Infrastruktura drogowa dla miast
- Odciążenie miast od nadmiernego ruchu drogowego
 - Poprawa dostępności tras wylotowych na drogach krajowych oraz odcinków dróg ekspresowych przy miastach.

➤ **Ocena konkurencyjności wykorzystania energii odnawialnej w województwie łódzkim 2008**

W ocenie tej zawarta została charakterystyka obecnego stanu energetyki na terenie województwa łódzkiego oraz trendy i kierunki rozwojowe łącznie z zalecanymi kierunkami rozwoju , jak również ramy finansowe przewidywanych zmian.

Dokument jest odpowiedzią na zakładane na najbliższe 10-20 lat tempo rozwoju gospodarczego Polski i związany z nim wzrost popytu na energię, co zmuszają władze regionalne do większego zaangażowania w planowanie rozwoju opartego na przemysłowej polityce energetycznej, zapewniającej bezpieczeństwo energetyczne regionu.

Wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii będzie jednocześnie stanowić impuls dla rozwoju gospodarczego województwa łódzkiego. Inwestycje

w termomodernizację, budownictwo energooszczędne i pasywne oraz inteligentne zarządzanie energią oznaczają wiele nowych, lokalnych miejsc pracy oraz rozwój małej i średniej przedsiębiorczości w regionie.

Realizacja kierunków zawartych w wyżej wymienionym dokumencie to szansa na rozwój i wdrażanie najnowocześniejszych rozwiązań i technologii w naszym regionie, a więc dobra perspektywa dla łódzkich jednostek naukowo-badawczych i innowacyjnych przedsiębiorstw, dla których wzrost efektywności energetycznej i rozwój odnawialnych źródeł energii może stać się źródłem przewagi konkurencyjnej. To też wyzwania dla szkół zawodowych i uczelni wyższych związane z otwieraniem oczekiwanych przez przedsiębiorstwa kierunków kształcenia. Nowe, wysokokwalifikowane kadry w gospodarce pozwolą na rozwój nowoczesnego sektora energetycznego, wypełnią lukę na rynku pracy, zastąpią likwidowane miejsca pracy oparte na energochłonnych technologiach, a także wpłyną na zwiększenie świadomości społecznej mieszkańców regionu w tej dziedzinie.

Należy również wspomnieć o pozytywnych skutkach ekologicznych dla województwa jakie przyniesie ograniczenie uzależnienia od surowców kopalnych stanowiących źródła energii. Każda nowa instalacja OZE, każda inwestycja w poprawę efektywności energetycznej, redukuje nie tylko emisję gazów cieplarnianych ale również, widoczną w całej Polsce, niską emisję pyłów i innych zanieczyszczeń związanych z korzystaniem z kopalnianych źródeł energii oraz niekontrolowanego spalania odpadów w gospodarstwach domowych. Czystsze powietrze będzie przekładało się bezpośrednio na zdrowie wszystkich mieszkańców regionu.

Ocena konkurencyjności wykorzystania energii odnawialnej w województwie łódzkim, stanowi dokument o charakterze operacyjno-wdrożeniowym, w głównej mierze mający na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu, uporządkowanie kwestii związanych ze stanem technicznym infrastruktury energetycznej, uporządkowanie relacji między podmiotami rynku energetycznego województwa jak również wskazujący kierunki rozwoju energetyki w regionie.

Zalecane kierunki rozwoju to:

1. Efektywne spalanie biopaliw stałych w kotłach przystosowanych do ich spalania, zabudowanych w gospodarstwach domowych, w lokalnych kotłowniach ciepłowniach i układach kogeneracyjnych.
2. Zwiększenie produkcji energii elektrycznej przy wykorzystaniu biogazu z oczyszczalni ścieków oraz ze składowisk odpadów.
3. Budowa instalacji z kolektorami słonecznymi zabudowanymi przy gospodarstwach domowych i rolnych, obiektach użyteczności publicznej, szpitalach, ośrodkach rekreacyjnych, wypoczynkowych itp.
4. Wykorzystanie energii słonecznej do podgrzewu wody, suszenia produktów rolnych itp.
5. Instalacja farm wiatrowych z turbogeneratorami o wysokiej produktywności energii elektrycznej, opartych na urządzeniach nowych, budowa wiatraków na potrzeby pojedynczych

lub grupy gospodarstw domowych i rolnych.

6. Wykorzystanie zasobów energii geotermalnej do produkcji energii cieplnej bądź do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Cele PGN dla miasta Rawa Mazowiecka są zgodne z założeniami wyżej wymienionych dokumentów strategicznych na poziomie województwa łódzkiego. Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie cele tych dokumentów o charakterze dużo szerszym niż opracowany dokument mogły być w tym dokumencie uwzględnione.

2.3. Uwarunkowania wewnętrzne

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowywanymi na poziomie lokalnym. Miasto Rawa Mazowiecka nie posiada opracowanych „Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Natomiast zgodność z Programami Ochrony Powietrza została przedstawiona w rozdziale 2.2.3.

➤ Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Rawa Mazowiecka

Obecnie obowiązującym dokumentem jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Rawa Mazowiecka przyjęte uchwałą Rady Miasta Rawa Mazowiecka nr XXXVIII/295/14 z dnia 16 lipca 2014 r.

Studium to określa cele i kierunki polityki, jakie będzie realizować Samorząd na obszarze miasta. Celem nadrzędnym rozwoju miasta jest: „Rawa Mazowiecka miastem atrakcyjnym do inwestowania i przyjaznym dla mieszkańców”. Celem generalnym natomiast jest „Poprawa jakości życia mieszkańców poprzez zrównoważony rozwój cywilizacyjny miasta oraz wzrost znaczenia na arenie regionalnej i krajowej”. Działania wpływające na osiągnięcie wymienionych celów w aspekcie Programu Gospodarki niskoemisyjnej to przede wszystkim:

- Uzupełnienie sieci i modernizacja dróg;
- Uzupełnienie sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- Usprawnienie systemu energetycznego (gaz, energia cieplna, elektroenergetyka).

➤ Program Ochrony Środowiska dla Miasta Rawa Mazowiecka

Program Ochrony Środowiska jest dokumentem planowania strategicznego, zawiera cele i kierunki działań. Program jest wykorzystywany jako główny instrument strategicznego zarządzania miastem w zakresie ochrony środowiska.

Cel średniookresowy do roku 2021: **Ochrona powietrza atmosferycznego**, realizowany poprzez następujące działania:

- Bieżącą naprawę i modernizację dróg miejskich
- Budowę dróg miejskich
- Opracowanie założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną oraz w razie konieczności opracowanie planu
- Wprowadzenie zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi do przepisów prawa lokalnego
- Kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych i na otwartych przestrzeniach
- Zmianę układu komunikacyjnego wokół osiedla Zamkowa Wola w Rawie Mazowieckiej
- Rozbudowę ulicy Mszczonowskiej od ulicy Kazimierza Wielkiego do kolejki wąskotorowej z budową ronda na skrzyżowaniu z ulicą Białą
- Termomodernizację budynku mieszkalnego wielorodzinnego ul. Warszawska 2 w Rawie Mazowieckiej
- Modernizację dróg krajowych i wojewódzkich na terenie Rawy Mazowieckiej
- Modernizację dróg powiatowych na terenie Rawy Mazowieckiej

Cel średniookresowy do roku 2021: **Ograniczenie oddziaływania pól elektroenergetycznych na zdrowie człowieka** realizowany poprzez następujące działania:

- Ograniczanie powstawania źródeł pól elektromagnetycznych na terenach gęstej zabudowy mieszkaniowej na etapie planowania przestrzennego oraz wprowadzenie zagadnienia pól elektromagnetycznych do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Kontrolę obecnych i potencjalnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego
- Prowadzenie ewidencji źródeł promieniowania elektromagnetycznego.

➤ **Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego**

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego przyjęty uchwałą Nr XXI/159/2000 Rady Miejskiej w Rawie Mazowieckiej z dnia 30 marca 2000r.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego miasta Rawy Mazowieckiej w granicach administracyjnych z wyłączeniem działek geodezyjnych Nr 563, 605 i 606 obrębu Nr 4.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka jest spójny z istniejącym systemem planowania zagospodarowania przestrzennego gminy.

CZĘŚĆ II – STAN AKTUALNY

3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA MIASTA RAWA MAZOWIECKA

3.1. Charakterystyka fizyczno – geograficzna obszaru objętego opracowaniem

Rawa Mazowiecka położona jest we wschodniej części województwa łódzkiego i wchodzi w skład powiatu rawskiego. Rawa Mazowiecka jest gminą miejską otoczoną przez gminę wiejską Rawa Mazowiecka.

Rycina 1. Położenie miasta Rawa Mazowiecka na terenie powiatu rawskiego



Źródło: www.gminy.pl

Rawa Mazowiecka zajmuje powierzchnię 14km² i liczy 17 608 mieszkańców (według danych z 2015 roku).

Przez teren miasta Rawa Mazowiecka poprowadzone są dwie drogi krajowe o następujących przebiegach:

- Droga krajowa nr S8 (E67): Kudowa –Zdrój - Budzisko
- Droga krajowa nr 72: Konin- Rawa Mazowiecka

Dodatkowo przez Rawę Mazowiecką poprowadzone są także trzy drogi wojewódzkie:

- Droga wojewódzka nr 707: Skierniewice- Nowe Miasto nad Pilicą;
- Droga wojewódzka nr 725: Rawa Mazowiecka-Belsk Duży;
- Droga wojewódzka nr 726: Rawa Mazowiecka- Żarnów.

W ujęciu fizyczno-geograficznym (Kondracki, 2002) miasto położone jest w:

- Nizina Środkowoeuropejska(31);
- Nizina Środkowopolska(318);
- Wzniesienie Południowomazowieckie(318.8);
- Wysoczyzna Rawska (318.83).

Miasto Rawa Mazowiecka położone jest na terenie makroregionu Wzniesień Południowomazowieckich w południowo-zachodniej części mezoregionu Wysoczyzny Rawskiej. Wysoczyzna Rawska rozciąga się po wschodniej stronie szerokiej i głęboko wciętej doliny Rawki sąsiadując z następującymi mezoregionami: od zachodu ze Wzniesieniem Łódzkim, od południa z Doliną Białobrzeską oraz z Równiną Radomską. Obszar Wysoczyzny Rawskiej położony jest powyżej 150 m npm, z wyjątkiem den większych dolin. Maksymalne wzniesienie osiąga 210 m npm. na południe od Mszczonowa.

3.2. Sytuacja społeczno - gospodarcza

3.2.1. Ludność

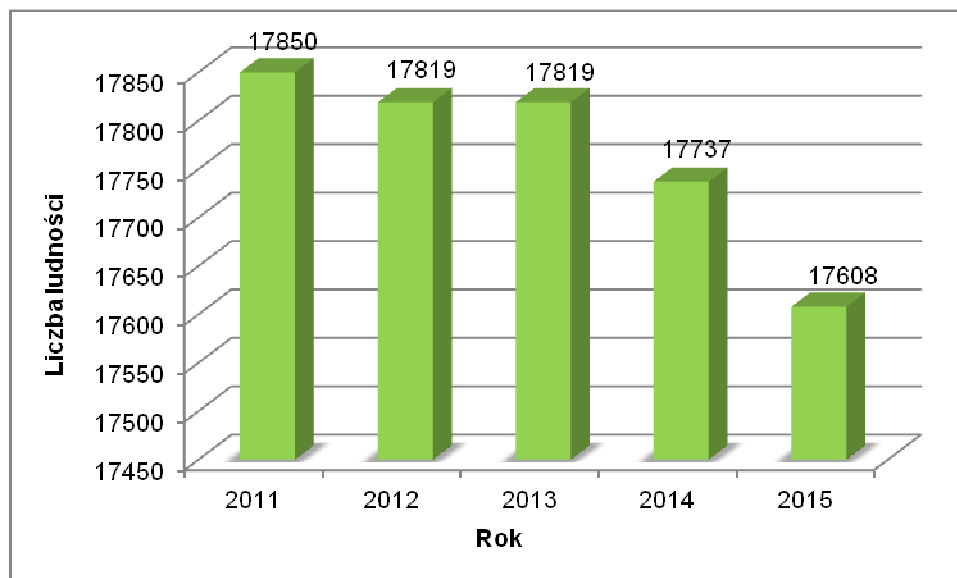
W roku 2011 liczba ludności wynosiła 17850. W roku 2012 liczba ta zmniejszyła się do 17819 osób, stan ten utrzymał się także w roku 2013. W latach 2014 oraz 2015 zaobserwowano spadek liczby ludności. Według danych GUS w 2015 roku teren miasta Rawa Mazowiecka zamieszkiwało jedynie 17608 mieszkańców.

Tabela 2. Zmiany liczny ludności na terenie miasta Rawa Mazowiecka

Rok	2011	2012	2013	2014	2015
Liczba mieszkańców ogółem	17 850	17 819	17 819	17 737	17 608

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rycina 2. Zmiany liczby ludności na terenie miasta Rawa Mazowiecka w latach 2011- 2015



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

W kształtowaniu wielkości zaludnienia zasadnicze znaczenie odgrywają takie czynniki, jak: przyrost naturalny, saldo migracji, współczynnik feminizacji oraz struktura wiekowa ludności. Dane statystyczne w zakresie podstawowych czynników kształtujących lokalną sytuację demograficzną przedstawiono w poniższych zestawieniach.

Zagęszczenie ludności w roku 2011 wynosiło 1250 osób na 1 km². Wartość ta utrzymywała się na w miarę stałym poziomie do roku 2014, wykazując jedynie nieznaczne wahania. W roku 2015 zaobserwowano spadek do 1233. Przyrost naturalny na 1000 osób w mieście miał tendencję spadkową do roku 2014. W 2015 był dodatni i wynosił 0,8. Liczba żywych urodzeń na 1000 mieszkańców w latach 2011-2015 wahała się. W roku 2015 wyniosła 10,2. Do roku 2014 liczba zgonów na 1000 mieszkańców stale wzrastała. W roku 2015 zaobserwowano spadek liczby zgonów, która wyniosła 9,37. Zestawienia podstawowych wielkości oraz mierników charakteryzujących sytuację oraz przebieg procesów demograficznych na terenie miasta w latach 2011 – 2015 zestawiono w tabelach poniżej. Liczba kobiet znacznie przewyższała liczbę mężczyzn. Wskaźnik feminizacji w latach 2011-2015 zmieniał się nieznacznie. W 2015 roku wyniósł 109.

Tabela 3. Podstawowe dane demograficzne dla miasta Rawa Mazowiecka

Wyszczególnienie:	Jednostka miary	2011	2012	2013	2014	2015
Gęstość zaludnienia	osoba/km ²	1250	1248	1248	1242	1233
Urodzenia żywe na 1000 ludności	-	10,5	10,8	10,8	9,6	10,2
Zgony na 1000 ludności	-	7,11	8,57	9,33	10,00	9,37
przyrost naturalny na 1000 ludności	-	3,4	2,2	1,5	-0,4	0,8

Wyszczególnienie:	Jednostka miary	2011	2012	2013	2014	2015
zameldowania	osoba	136	125	192	150	0
wymeldowania	osoba	213	192	260	210	0
saldo migracji	osoba	-77	-67	-68	-60	0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 4. Zmiany liczby kobiet i mężczyzn oraz współczynnik feminizacji w latach 2011 – 2015 na terenie miasta Rawa Mazowiecka

Rok	2011	2012	2013	2014	2015
Liczba kobiet	9247	9243	9264	9239	9173
Liczba mężczyzn	8603	8576	8555	8498	8435
Współczynnik feminizacji	107	108	108	109	109

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Strukturę ludności miasta, według grup ekonomicznych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 5. Struktura ludności miasta, według ekonomicznej grupy wieku w latach 2011 – 2015 na terenie miasta Rawa Mazowiecka

Wyszczególnienie	Wiek przedprodukcyjny (0-17 lat)		Wiek produkcyjny (18 – 59 – kobiety, 18 – 64 – mężczyźni)		Wiek poprodukcyjny (powyżej 60 – kobiety, powyżej 65 – mężczyźni)	
	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]	[osoby]	[%]
2011	3205	18	11891	66,6	2754	15,4
2012	3193	17,9	11703	65,7	2923	16,4
2013	3225	18,1	11511	64,6	3083	17,3
2014	3222	18,2	11275	63,6	3240	18,3
2015	3198	18,2	10997	62,5	3413	19,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Struktura ludności miasta pod względem wieku (według danych GUS) w 2011 roku przedstawia się następująco: 18% ogółu mieszkańców stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat), 66,6% osoby w wieku produkcyjnym (18 – 59 – kobiety, 18 – 64 – mężczyźni) oraz 15,4% stanowią osoby w wieku poprodukcyjnym (powyżej 60 – kobiety, powyżej 65 – mężczyźni). Natomiast w 2015 roku sytuacja przedstawia się następująco: 18,2% ogółu mieszkańców stanowią osoby w wieku przedprodukcyjnym (0-17 lat), 62,5% osoby w wieku produkcyjnym (18 – 59 – kobiety, 18 – 64 – mężczyźni) oraz 19,4% stanowią osoby w wieku poprodukcyjnym (powyżej 60 – kobiety, powyżej 65 – mężczyźni). Należy zwrócić uwagę na corocznie zwiększający się odsetek osób w wieku poprodukcyjnym świadczący o postępującym procesie starzenia się społeczeństwa.

Podsumowanie sytuacji demograficznej miasta Rawa Mazowiecka

Analiza demograficzna liczby ludności zamieszkującej miasta Rawa Mazowiecka na przestrzeni

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

ostatnich lat wykazuje, że sytuacja demograficzna zmienia się. Zauważalne są spadki liczby ludności, np. duży spadek w roku 2015 (spadek o 129 osób). Analizując dane statystyczne należy zaznaczyć, iż na przedmiotowym terenie obserwuje się postępujący proces starzenia się społeczeństwa, spadek udziału ludności w wieku przedprodukcyjnym, spadek udziału ludności w wieku produkcyjnym oraz wzrost ludności w wieku poprodukcyjnym. Liczba kobiet znacznie przewyższa liczbę mężczyzn, wskaźnik feminizacji wynosi ok. 108.

Prognoza liczby ludności do 2025 roku

Według opracowanej przez Główny Urząd Statystyczny „Prognozy ludności na lata 2014-2050” województwo łódzkie należy do województw, w których liczba mieszkańców będzie systematycznie maleć. „Prognoza dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” zakłada spadek zasobów ludzkich na obszarze województwa łódzkiego oraz spadek liczby ludności zamieszkującej powiat rawski. Dane statystyczne GUS dotyczące prognozy liczby ludności przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6. Prognoza liczby ludności do roku 2025

Wyszczególnienie:	Rok	
	2020	2025
Województwo łódzkie	2 434 078	2 373 697
Podregion skierniewicki ogółem	357 101	347 996
W tym miasta	165 476	159 509
obszary wiejskie	191 625	188 487
Powiat rawski ogółem	48 491	47 594
W tym miasta	20 427	19 822
Obszary wiejskie	28 064	27 772

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Opierając się na powyższej prognozie, jak również na przedstawionych wyżej zmianach demograficznych miasta Rawa Mazowiecka sformułowano następującą prognozę ludności, która wykorzystana zostanie na potrzeby niniejszego opracowania:

Tabela 7. Prognoza liczby ludności miasta Rawa Mazowiecka do 2020 roku

Wyszczególnienie	Rok 2015	Rok 2020
Miasto Rawa Mazowiecka	17608	17340

Źródło: Obliczenia własne-prognoza ma charakter szacunkowy

3.2.2. Gospodarka

Według danych z Krajowego Rejestru Podmiotów Gospodarki Narodowej w mieście Rawa Mazowiecka na przestrzeni lat 2011-2013 zaobserwowano wyraźny stały wzrost liczby podmiotów gospodarczych. Od roku 2014 liczba podmiotów zaczęła się zmniejszać. W roku 2015 w krajowym rejestrze podmiotów gospodarczych na terenie miasta Rawa Mazowiecka zarejestrowanych było 2209 podmiotów gospodarczych, czyli o 95 podmiotów mniej niż w 2013 roku. W badanym okresie zwiększeniu uległa głównie liczba prywatnych podmiotów gospodarczych. W tabeli poniżej przedstawiono zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2011 – 2015 z podziałem

na sektor publiczny i prywatny.

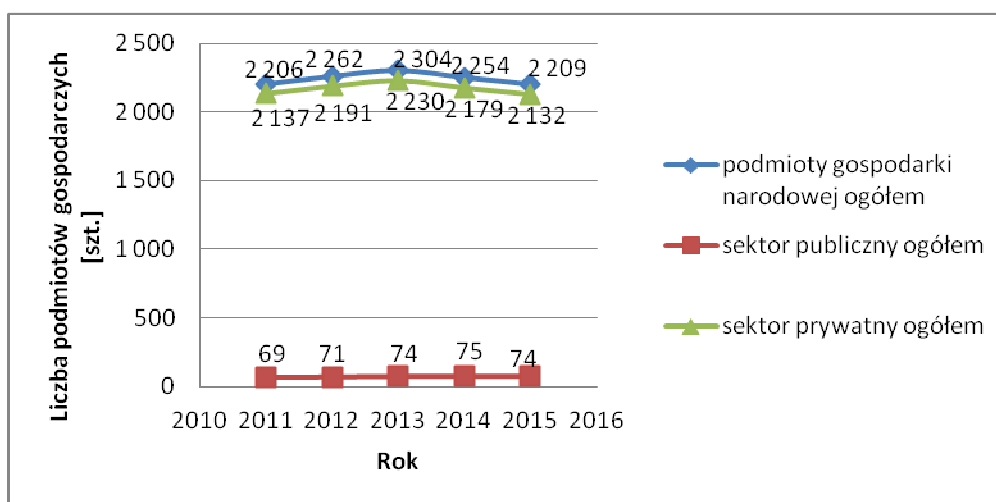
Tabela 8. Zmiana liczby podmiotów gospodarczych na terenie miasta Rawa Mazowiecka

Wyszczególnienie	Podmioty gospodarcze ogółem				
	2011	2012	2013	2014	2015
Ogółem	2 206	2 262	2 304	2 254	2 209
Sektor publiczny	69	71	74	75	74
Sektor prywatny	2 137	2 191	2 230	2 179	2 132

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Poniższy wykres przedstawia dynamikę zmian liczby podmiotów gospodarczych w mieście Rawa Mazowiecka na przestrzeni lat 2011 – 2015.

Rycina 3. Zmiany liczby podmiotów gospodarczych na przestrzeni lat 2011 - 2015 w mieście Rawa Mazowiecka



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Porównując liczbę podmiotów gospodarczych według grup rodzajów działalności, największy udział w ogóle podmiotów gospodarczych w mieście Rawa Mazowiecka przypada na działalność pozostałą (usługi), stanowi to 80,7% wszystkich podmiotów gospodarczych w mieście. Najmniejsze znaczenie ma działalność rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo, która stanowi 0,3% całości podmiotów.

Tabela 9. Podmioty gospodarki narodowej w rejestrze REGON wg grup rodzajów działalności PKD w 2015 roku

Rodzaj działalności	Liczba podmiotów [szt.]	Udział procentowy [%]
Ogółem	2 209	100
Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo	7	0,3
Przemysł i budownictwo	419	19
Pozostała działalność	1783	80,7

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Tabela 10. Struktura podmiotów działalności gospodarczej wg sekcji PKD 2007 na przestrzeni lat 2011 - 2015

Sekcja PKD 2007	2011	2012	2013	2014	2015
Sekcja A – Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	15	14	12	7	7
Sekcja B – Górnictwo i wydobywanie	3	4	5	4	4
Sekcja C – Przetwórstwo przemysłowe	199	208	200	195	192
Sekcja D – Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	1	1	1	2	2
Sekcja E – Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	11	11	12	11	10
Sekcja F – Budownictwo	244	244	235	222	211
Sekcja G – Handel hurtowy i detaliczny pojazdami samochodowymi, naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	815	811	816	785	774
Sekcja H – Transport i gospodarka magazynowa	138	135	137	133	132
Sekcja I – Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	56	58	59	54	49
Sekcja J – Informacja i komunikacja	32	42	49	50	52
Sekcja K – Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	64	67	77	75	66
Sekcja L – Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	73	73	75	76	74
Sekcja M – Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	146	153	166	177	181
Sekcja N – Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	38	38	37	36	38
Sekcja O – Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenie społeczne	17	15	15	15	15
Sekcja P – Edukacja	75	97	106	107	97
Sekcja Q – Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	108	114	115	122	131
Sekcja R – Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	32	33	32	30	26
Sekcja S - Pozostała działalność usługowa i T – Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	138	143	154	152	147
Sekcja U – Organizacje i zespoły eksterytorialne	1	1	1	1	1

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Analizując powyższą tabelę zaobserwować można, że najwięcej podmiotów gospodarczych działa w sekcji G – Handel hurtowy i detaliczny (ok. 35% wszystkich podmiotów w roku 2015) oraz sekcji F – budownictwo (ok. 10% wszystkich podmiotów). Najmniejsza liczba podmiotów

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

gospodarczych prowadzi działalność w zakresie sekcji D- wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych (0,1%), sekcji E - dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją (0,45%) oraz w sekcji U - organizacje i zespoły eksterytorialne (0,05%).

Tabela 11. Struktura własnościowa podmiotów gospodarczych z terenu miasta Rawa Mazowiecka w 2015 roku

Podmioty wg sektorów własnościowych	Liczba podmiotów
Sektor publiczny	
Sektor publiczny - ogółem	74
państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego	52
spółki handlowe	4
Sektor prywatny	
Sektor prywatny - ogółem	2 132
osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą	1 711
spółki handlowe	105
spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego	24
spółdzielnie	9
fundacje	6
stowarzyszenia i organizacje społeczne	46

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka działają łącznie 74 podmioty należące do sektora publicznego (ok. 3% wszystkich podmiotów) i są to głównie państwowe i samorządowe jednostki prawa budżetowego (52 jednostki). W mieście w 2015 roku działało 2 132 podmiotów sektora prywatnego (97% wszystkich podmiotów), w tym 1711 podmiotów były to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, 105 podmiotów to spółki handlowe, 24 to spółki handlowe z udziałem kapitału zagranicznego, 9 spółdzielni oraz 6 fundacji. Na terenie miasta w analizowanym roku działało 46 stowarzyszeń i organizacji społecznych.

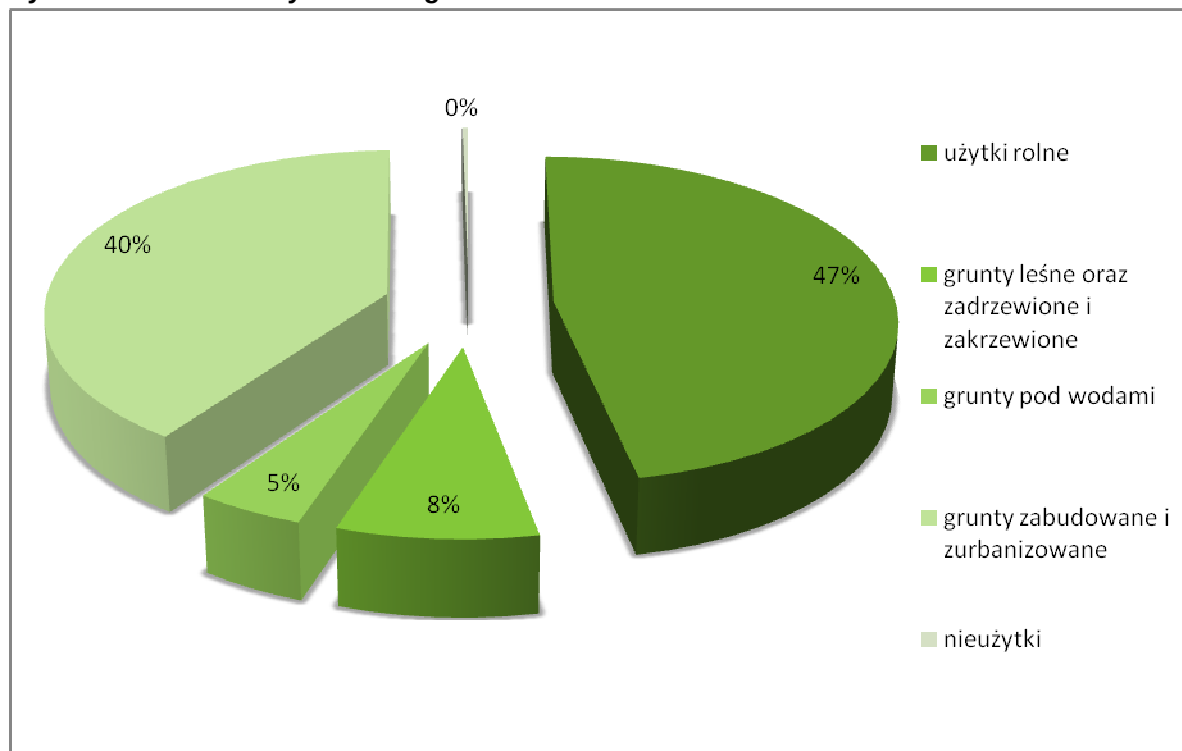
Większość (95%) zarejestrowanych w 2015 roku podmiotów gospodarczych to małe przedsiębiorstwa zatrudniające od 0 do 9 osób. Dziewięćdziesiąt jeden firm zatrudniało od 10 do 49 pracowników, dwadzieścia dwie firmy zatrudniały ponad 50 pracowników (nie więcej niż 249).

Bezrobocie w gminie w latach 2011-2013 utrzymywało się na mniej więcej stałym poziomie. W roku 2015 zarejestrowano natomiast o 254 mniej bezrobotnych niż w roku 2013. Udział bezrobotnych zarejestrowanych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym wynosił w 2015 roku 5,5% i był wyższy wśród mężczyzn (5,7%) niż kobiet (5,3%).

3.2.3. Rolnictwo i leśnictwo

Główną formą zagospodarowania terenu w mieście Rawa Mazowiecka są użytki rolne (47% powierzchni miasta). Drugą co do wielkości grupą w strukturze zagospodarowania terenu są grunty zabudowane i zurbanizowane, które w 2014 roku zajmowały łącznie ok. 40% obszaru miasta. Pozostałą część powierzchni terenu miasta zajmują: grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione (8%), grunty pod wodami (5%). Nieużytki stanowią poniżej 1% gruntów w mieście. Strukturę użytkowania gruntów miasta Rawa Mazowiecka przedstawia rycina nr 4.

Rycina 4. Struktura użytkowania gruntów w mieście Rawa Mazowiecka

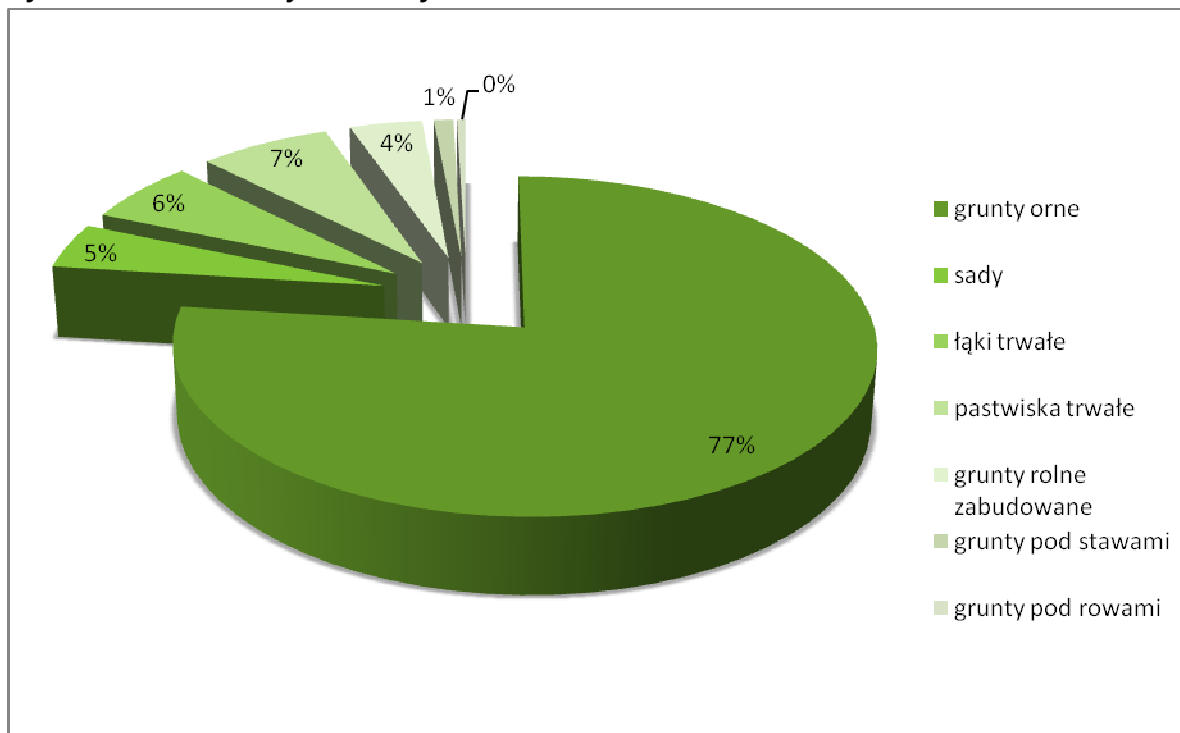


Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wśród użytków rolnych największą grupę stanowią grunty orne (77% pokrycia powierzchni gminy), następnie są to: pastwiska trwałe – 7%, łąki trwałe – 6%, sady – 5%, grunty rolne zabudowane – 4% oraz grunty pod stawami – 1%. Grunty pod rowami stanowią poniżej 1% użytków rolnych. Wysoki udział użytków rolnych oraz lasów i gruntów leśnych w powierzchni terenu miasta związany jest z wysoką bonitacją gleb oraz świadczy o znaczącej roli rolnictwa na terenie miasta.

Rozkład oraz strukturę wykorzystania użytków rolnych przedstawiono na rycinie nr 5.

Rycina 5. Struktura użytków rolnych na terenie miasta Rawa Mazowiecka



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Rolnictwo odgrywa dużą rolę w gospodarce miasta Rawa Mazowiecka. Użytki rolne zajmują nieco ponad 46,8% jej powierzchni. Dominują gleby V klasy bonitacyjnej oraz gleby klasy IV i VI.

Zgodnie z danymi GUS z 2010 roku liczba gospodarstw rolnych na terenie miasta wynosiła 366. Mniejsze gospodarstwa (poniżej 1ha) stanowią 40% ogółu gospodarstw. W strukturze wielkościowej dominowały gospodarstwa powyżej 1 hektara stanowiące 60% wszystkich gospodarstw. Gospodarstw powyżej 15 hektarów odnotowano 7 co stanowi 2% ogółu. Większość gospodarstw nastawiona jest na produkcję roślinną głównie zboża. Wśród gospodarstw utrzymujących zwierzęta dominuje bydło mleczne.

Lasy w mieście Rawa Mazowiecka zajmują powierzchnię 63,54 ha, z czego 26,14 ha zajmują lasy publiczne stanowiące własność Skarbu Państwa (41% całkowitej powierzchni lasów). Lasy prywatne zajmują powierzchnię 37,40 ha.

Lesistość miasta wynosi ok. 4,4%. Na obszarze miasta dominuje drzewostan sosnowy, klasy wiekowej Ia i IIb, miejscami brzoza i świerk. Podstawowym typem siedliska jest bór świeży.

3.2.4. Charakterystyka infrastruktury budowlanej

Czynnikiem wpływającym na standard życia ludności danego obszaru są warunki mieszkaniowe. Istniejące warunki mieszkaniowe w mieście zbliżone są do warunków mieszkaniowych w kraju.

Zabudowa mieszkaniowa

Sytuacja mieszkaniowa ludności miasta ulega systematycznej poprawie, jest to wynikiem

przyrostu nowych mieszkań, o wyższym standardzie. Podstawową formą własności w budownictwie mieszkaniowym jest własność prywatna w 2014 roku według danych GUS 97,1% mieszkań miało dostęp do bieżącej wody, 94,8% posiadało łazienkę, 87,1% posiadało centralne ogrzewanie.

Tabela 12. Zasoby mieszkaniowe w mieście Rawa Mazowiecka w latach 2011 - 2015

Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015
Budynki mieszkalne	2062	2079	2090	2098	2107
Mieszkania	6222	6280	6282	6331	-
Izby	23477	23670	23715	23851	-
Powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]	408 229	412 817	414 826	418 307	-

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Według danych GUS – www.stat.gov.pl, stan na koniec 2011 roku, w mieście znajdowały się 6222 mieszkania o łącznej powierzchni użytkowej 408 229 m². Na jedno mieszkanie o przeciętnej wielkości mieszkania 65,6 m² przypadało średnio 2,87 osoby. Statystyczny mieszkaniec miasta w 2011 roku miał do swojej dyspozycji 22,9 m² powierzchni użytkowej mieszkania.

Natomiast na koniec 2014 roku sytuacja przedstawiała się następująco: w mieście znajdowało się 6331 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 418 307 m². Na jedno mieszkanie o przeciętnej wielkości 66,1 m² przypadało średnio 2,8 osoby. Statystyczny mieszkaniec miasta w 2014 roku miał do swojej dyspozycji 23,6 m² powierzchni mieszkaniowej.

Sytuacja mieszkaniowa ludności miasta ulega systematycznej poprawie. Jest to wynikiem przyrostu nowych mieszkań, o wyższym standardzie. Warunki mieszkaniowe na terenie miasta Rawa Mazowiecka w porównaniu do warunków przeciętnych w powiecie i w województwie przedstawia poniższe zestawienie (dane za rok 2011 i 2014).

Tabela 13. Gospodarka mieszkaniowa w mieście Rawa Mazowiecka w latach 2011 i 2014

Wyszczególnienie	Miasto Rawa Mazowiecka		Powiat Rawski		Województwo łódzkie	
	2011 rok	2014 rok	2011 rok	2014 rok	2011 rok	2014 rok
Liczba osób na 1 mieszkanie	2,87	2,8	3,1	3	2,6	2,5
Powierzchnia użytkowa 1 mieszkania [m ²]	65,6	66,1	77	77,6	67,6	68,4
Powierzchnia użytkowa na 1 osobę [m ²]	22,9	23,6	24,9	25,6	26,2	27,3

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Z powyższego zestawienia wynika, iż na tle województwa i powiatu miasto dysponuje podobnymi zasobami mieszkaniowymi pod względem warunków zamieszkania do przeciętnych na terenie powiatu i województwa.

Budynki użyteczności publicznej, obiekty przemysłowe, handel i usługi

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka swoją siedzibę szereg budynków użyteczności publicznej, w tym między innymi Urząd Miasta Rawa Mazowiecka, Urząd Gminy Rawa Mazowiecka, Starostwo

Powiatowe w Rawie Mazowieckiej, Powiatowy Urząd Pracy, Sąd Rejonowy, szpital, przychodnie medyczne, banki, szkoły, przedszkola, dom dziecka, miejski dom kultury, muzeum, biblioteki, hala sportowa, basen.

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka działa również wiele podmiotów gospodarczych, zarówno są to zakłady przemysłowe, jak i firmy usługowe.

W mieście Rawa Mazowiecka występują liczne zespoły oraz pojedyncze obiekty zabytkowe wymagające szczególnej ochrony konserwatorskiej.

Tabela 14. Obiekty zabytkowe na terenie miasta Rawa Mazowiecka

Zabytek - nazwa	Opis
Rawa Mazowiecka	
Strefa ścisłej ochrony konserwatorskiej Starego Miasta	
Zespół klasztorny augustianów, ob. pasjonistów	1790 Kościół p.w. Wniebowzięcia NMP Klasztor
Zespół klasztorny jezuitów	XVII-XVIII Kościół, ob. par. p.w. Niepokalanego Poczęcia NMP Dzwonnica Kolegium, ob. plebania
Kościół szpitalny p.w. św. Ducha, ob. ewangelicko-augsburski	XVI, XIX
Cmentarz wielowyznaniowy	ul. Tomaszowska, 1820
Cmentarz żydowski	ul. Żydowska 1 poł. XVIII
Park miejski	1 poł. XIX,
Zamek książąt mazowieckich (ruina)	XIV, XVIII-XX
Ratusz	ul. Piłsudskiego 5 1822
Jatki miejskie	ul. Mickiewicza 11 1820-30
Dworzec kolejki wąskotorowej	1922
Szkoła podstawowa	ul. Kościuszki 19 1922
Dom	ul. Łowicka 26 1930
Dom (dworek)	ul. 1 Maja 55 2 poł. XIX
Zespół willowy	ul. Miła 4, 1 ćw. XX Willa Dom ogrodnika Brama wjazdowa Ogród
Dom	pl. Piłsudskiego 4 1 poł. XIX
Dom	pl. Piłsudskiego 4 a poł. XIX

Zabytek - nazwa	Opis
Dom	pl. Piłsudskiego 4 b poł. XIX
Dom	pl. Piłsudskiego 10 XVIII/XIX
Dom	pl. Piłsudskiego 11 poł. XIX
Dom	pl. Piłsudskiego 12 poł. XIX
Dom	pl. Piłsudskiego 14 1824-25
Dom	pl. Piłsudskiego 15 (d. 16) poł. XIX
Dom	pl. Piłsudskiego 16 (d. 17) poł. XIX
Dom	ul. Armii Krajowej 1 1 poł. XIX
Dom	ul. Słowackiego 44
Dom	ul. Warszawska 8
Dom	pl. Wolności 6 1 poł. XIX
Młyn gospodarczy	ul. Słowackiego 31 1918/19

Źródło: Wykaz zabytków wpisanych do rejestru zabytków nieruchomych woj. łódzkiego (stan na 01.05.2015r.).

3.3. Stan środowiska na terenie miasta

O jakości powietrza na danym obszarze decyduje zawartość w nim różnorodnych substancji, których koncentracja jest wyższa od warunków naturalnych. Stan sanitarny powietrza jest uzależniony od wielkości emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz warunków meteorologicznych na danym terenie.

Na jakość powietrza wpływ ma również napływ zanieczyszczeń transgranicznych z obszarów sąsiednich, jak też atmosferycznych przemian fizyko-chemicznych. Procesy te mają wpływ zarówno na kształtowanie się tzw. tła zanieczyszczeń, które jest wynikiem ustalania się stanu równowagi dynamicznej w dalszej odległości od źródła emisji, jak również na zasięg występowania podwyższonych stężeń w rejonie bezpośredniego oddziaływania źródeł.

3.3.1. Charakterystyka głównych zanieczyszczeń atmosferycznych

Zanieczyszczenia powietrza to wszelkie substancje (gazy, ciecze, ciała stałe), które znajdują się w powietrzu atmosferycznym, ale nie są jego naturalnymi składnikami. Do zanieczyszczeń powietrza zalicza się również substancje będące jego naturalnymi składnikami, ale występujące w znacznie zwiększonych ilościach. Źródła zanieczyszczeń powietrza możemy podzielić ze względu na pochodzenie na dwie grupy: pochodzenia naturalnego oraz antropogenicznego.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w mieście Rawa Mazowiecka jest emisja antropogeniczna, wynikająca z działalności człowieka. Oprócz działalności człowieka, czynnikiem mogącym mieć negatywny wpływ na jakość powietrza są procesy naturalne zachodzące w środowisku oraz uwarunkowania klimatyczne i meteorologiczne. Układ wysokiego ciśnienia, małe zachmurzenie, niska temperatura, brak opadów a także mała prędkość wiatru może sprzyjać tworzeniu się zastoisk wysokich stężeń zanieczyszczeń.

Do zanieczyszczeń powietrza mających wpływ na jego stan sanitarny, na terenie miasta Rawa Mazowiecka zaliczyć należy:

- dwutlenek węgla (CO_2) – powstaje w trakcie spalania paliw; nie jest toksyczny, ale jego zawartość w atmosferze jest przyczyną ocieplania się klimatu, stanowiąc ponad 50% składu gazów powodujących ten efekt.
- tlenek węgla (CO) – gaz ten powstaje w wyniku niepełnego spalania węgla i jest gazem toksycznym.
- dwutlenek siarki (SO_2) – do atmosfery przedostaje się w procesie spalania paliw (węgla brunatnego i kamiennego), jest gazem toksycznym, który w procesach utleniania i reakcji z wodą tworzy kwas siarkowy będący przyczyną kwaśnych deszczy;
- tlenki azotu (NO_x) – gazy będące produktem wysokotemperaturowych procesów spalania paliw. Podobnie jak tlenki siarki wpływają negatywnie na organizmy żywe i biorą udział w powstawaniu kwaśnych deszczy. Stanowią dużą część zanieczyszczeń motoryzacyjnych i przyczyniają się do powstawania smogu;
- pyły – będąc pozostałościami niepełnego spalania paliw emitowanych w głównej mierze przez przemysł oraz motoryzację, w różnym stopniu stanowią zagrożenie dla środowiska. Pierwiastki o wysokim stopniu zagrożenia wchodzące w ich skład to: ołów, rtęć, kobalt, miedź, chrom, cyna i cynk. Ze względu na swoje właściwości metale te są zagrożeniem dla żywych organizmów i środowiska abiotycznego
- węglowodory – są produktami przetwarzania ropy naftowej oraz węgla. Należą do związków toksycznych posiadających właściwości kancerogenne. Do najczęściej spotykanych należy benzo- α -piren, pochodzący ze spalania węgla;
- metan – jest gazem powstającym w procesach naturalnych oraz antropogenicznych. Należy do głównych składników biogazu. W zależności od warunków może być nietoksyczny lub łatwopalny. Znaczącymi źródłami metanu są składowiska odpadów gdzie stanowią od 40-60 % objętości wszystkich powstających gazów.
- ozon – jest odmianą alotropową tlenu, która rozkłada się w temperaturze pokojowej. Związek charakteryzujący się silnymi właściwościami utleniającymi.

Emisja punktowa (przemysłowa) – jest to emisja antropogeniczna, ma głównie charakter punktowy. Emisja zanieczyszczeń z procesów technologicznych oraz grzewczych w zakładach

przemysłowych jest jednym z czynników kształtujących stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie miasta Rawy Mazowieckiej. Emisja z zakładów przemysłowych i przedsiębiorstw energetyki cieplnej jest objęta kontrolą i ewidencją, natomiast emisja z pozostałych źródeł, ze względu na charakter i rozproszenie jest trudna do zbilansowania.

Jednym z najważniejszych narzędzi ochrony powietrza są opłaty za wprowadzanie zanieczyszczeń do atmosfery. Opłaty są jednym z najważniejszych ekonomicznych środków ochrony środowiska, którego celem jest stymulowanie podmiotów gospodarczych do oszczędnego korzystania z jego zasobów i minimalizowania szkodliwych zmian. Opłatami za wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza objęte są wszystkie istotne jednostki organizacyjne.

Na ogólną ocenę jakości powietrza wpływa również punktowa emisja technologiczna z zakładów produkujących zlokalizowanych na terenie miasta Rawa Mazowiecka i w jego pobliżu.

Roczne wielkości emisji wybranych pyłów i gazów z terenu całego miasta przedstawione zostały w rozdziale 4.

Emisja powierzchniowa jest to emisja pochodząca głównie z sektora bytowego. Na terenie miasta Rawa Mazowiecka stanowi najpoważniejszy problem, w aspekcie zanieczyszczenia powietrza. Jej źródłami mogą być m.in. lokalne kotłownie i paleniska domowe. Do powietrza emitowane są duże ilości dwutlenku siarki, tlenu azotu, sadzy, tlenu węgla i węglowodorów aromatycznych. Jednak największy problem stanowi emisja pyłu z sektora bytowego. Ma szczególnie duży wpływ na jakość powietrza w sezonie grzewczym, zwłaszcza wśród zwartej zabudowy, która utrudnia proces rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Wśród głównych zanieczyszczeń związanych z tego rodzaju emisją największy strumień masowy stanowi pył zawieszony PM₁₀, a także tlenek węgla, dwutlenek siarki, dwutlenek azotu. Powodem takiej sytuacji, jest stosowanie w paleniskach domowych paliw złej jakości oraz obecność małych zakładów, które nie mają obowiązku posiadania decyzji o dopuszczalnej emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (około 20%), siarki (1 – 2%) oraz azotu (1%). W większości domów spalany jest węgiel niskiej jakości, w dodatku w przestarzałych konstrukcyjnie piecach, bez właściwego nadzoru procesu spalania i bez urządzeń odpylających. Ponadto wprowadzanie zanieczyszczeń następuje zwykle z kominów o niewielkiej wysokości, co sprawia, że zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstania.

W budynkach mieszkalnych, w których zainstalowane są kotły opalane paliwem stałym istnieje zagrożenie w postaci spalania odpadów domowych. Powoduje to emisję substancji toksycznych stwarzających znaczne zagrożenie dla zdrowia, a występujących głównie przy spalaniu tworzyw sztucznych w nieprzystosowanych do tego celu instalacjach. Największe zagrożenie powodują emitowane dioksyny, furany, benzo(a)piren będące substancjami rakotwórczymi. Problem ten nie występuje przy kotłach opalanych gazem i olejem, gdyż konstrukcja tych kotłów uniemożliwia spalanie odpadów stałych.

Rosnące zapotrzebowanie na energię uczyniło ze spalania główne źródło zanieczyszczeń atmosferycznych pochodzenia antropogenicznego. Najważniejsze z nich to:

- polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i polichlorowane dibenzofurany potocznie zwane dioksynami i furanami (PCDD/PCDF),
- pył pochodzący z niepalnej części odpadów zawierający metale ciężkie, tj. chrom, nikiel, ołów, kadm, rtęć i wiele innych,
- dwutlenek siarki emitowany z odpadów zawierających substancje bogate w siarkę,
- tlenki azotu (tlenek, dwutlenek i podtlenek azotu) wydobywające się podczas spalania odpadów zawierających azot,
- chlorowodór i fluorowodór jako konsekwencja obecności w odpadach substancji zawierających chlor i fluor,
- dwutlenek i tlenek węgla będące naturalnymi produktami procesu spalania węglowodorów tworzących materię organiczną ulegającą spalaniu,
- mikrozanieczyszczenia organiczne (w skład których wchodzi ponad 300 związków chemicznych w tym proste węglowodory alifatyczne i aromatyczne) wytwarzane na skutek niepełnego rozkładu termicznego materii organicznej,
- alkohole, aldehydy, ketony, proste kwasy karboksylowe, proste węglowodory chlorowane (alifatyczne i aromatyczne) itp.

Natomiast ze spalania węgla najczęściej zanieczyszczeń emitowanych jest w postaci dwutlenku węgla, tlenku węgla, tlenków siarki, NO_x, pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu.

Najistotniejsze zagrożenie spowodowane niską emisją występuje w obszarach o zwartej zabudowie mieszkalnej, w tym na osiedlach domów jednorodzinnych. Duże skupiska budynków z kotłowni opalanych węglem, mogą powodować zagrożenie spowodowane niską emisją.

Na emisję powierzchniową, składa się również emisja zanieczyszczeń z wysypisk odpadów oraz oczyszczalni ścieków.

Emisja liniowa (komunikacyjna) źródłem tego rodzaju emisji są drogi o dużym natężeniu ruchu kołowego. Jest to emisja, którą generuje transport prywatny i publiczny. Emisja liniowa powstaje z procesów spalania paliw w pojazdach, w wyniku ścierania nawierzchni dróg, opon, okładzin, a także w związku z unoszeniem się pyłu z dróg. Ze środków komunikacji do powietrza emitowane są głównie: tlenki azotu, pyły, węglowodory aromatyczne, tlenek i dwutlenek węgla oraz metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Ilość emitowanych zanieczyszczeń zależy od wielu czynników między innymi od: natężenia i płynności ruchu, konstrukcji silnika i jego stanu technicznego, zastosowania dopalaczy i filtrów, rodzaju paliwa, parametrów technicznych i stanu drogi. Najbardziej zagrożone na emisję liniową są tereny przyległe do ciągów komunikacyjnych, głównie ma to niekorzystny wpływ na uprawy

polowe. Nadmienić należy, że szkodliwe substancje związane z komunikacją samochodową stanowią źródło zanieczyszczenia nie tylko powietrza ale również gleby, a w konsekwencji również wód w skutek wymywania zanieczyszczeń z powierzchni gruntu. Zaleca się, aby w sąsiedztwie dróg prowadzić uprawy nasienne, ponieważ w nasionach nie następuje akumulacja metali ciężkich i innych zanieczyszczeń komunikacyjnych.

Przez Rawę Mazowiecką przebiegają dwie drogi krajowe: S8 (E67) i 72. Łączność z województwem zapewniają drogi wojewódzkie: nr 707 relacji Skierniewice- Nowe Miasto nad Pilicą, nr 725 relacji Rawa Mazowiecka-Belsk oraz nr 726 relacji Rawa Mazowiecka- Żarnów, a połączenia lokalne – sieć dróg powiatowych i gminnych.

Zasadniczą różnicą między emisją przemysłową, a komunikacyjną jest położenie punktu emisji. Źródła emisji komunikacyjnej (pojazdy) posiadają punkt emisji przy powierzchni ziemi, przez co rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń jest bardzo utrudnione. Zanieczyszczenia te działają na środowisko w najbliższym otoczeniu drogi. Rozprzestrzenianie się spalin zależy nie tylko od warunków meteorologicznych jak: prędkość, kierunek wiatru, opad atmosferyczny, zachmurzenie, ale głównie od otoczenia drogi, to jest umiejscowienie budynków i zieleni miejskiej w stosunku do kierunku przebiegu drogi.

3.3.2. Ocena stanu atmosfery na terenie województwa oraz na terenie miasta Rawa Mazowiecka

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach. Ocenę taką przeprowadza się z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. W rozumieniu założeń do ustawy Prawo ochrony środowiska, przygotowywanych w związku z transpozycją do prawa polskiego Dyrektywy w sprawie jakości i czystszej powietrza dla Europy przyjmuje się, że od stycznia 2010 r. dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie, strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto nie będące aglomeracją o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Substancje podlegające ocenie to:

- dwutlenek siarki SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,

- pył zawieszony PM10,
- pył zawieszony PM2.5,
- ołów w pyle Pb(PM10),
- arsen w pyle As(PM10),
- kadm w pyle Cd(PM10),
- nikiel w pyle Ni(PM10),
- benzo(a)piren w pyle B(a)P(PM10),
- ozon O₃.

Podstawą klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są wartości poziomów:

- dopuszczalnego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekroczony,
- docelowego - oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie,
- poziomu celu długoterminowego - oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków – w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Oprócz w/w poziomów określony jest również poziom krytyczny, po przekroczeniu którego mogą wystąpić bezpośrednie niepożądane skutki w odniesieniu do komponentów przyrody, ale nie w odniesieniu do człowieka oraz margines tolerancji, który określa procentową część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony. W wyniku klasyfikacji, w zależności od analizy stężeń w danej strefie, można wydzielić następujące klasy stref:

- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych,
- klasa B – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji,
- klasa C – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny i poziomy docelowy.

Dla ozonu:

- klasa D1 – stężenia ozonu nie przekraczają poziomu celu długoterminowego,
 - klasa D2 – stężenia ozonu przekraczają poziom celu długoterminowego,
- oraz dla PM2.5:
- klasa A – stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają poziomu docelowego,
 - klasa C2 – stężenia PM2.5 przekraczają poziom docelowy.

Klasy stref dla zanieczyszczeń oraz wymagane działania w zależności od ich poziomu stężeń przedstawia tabela poniżej.

Tabela 15. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomu stężeń zanieczyszczenia

Poziom stężeń	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
Poziom dopuszczalny i poziom krytyczny			
<poziom dopuszczalny i poziom krytyczny	dwutlenek siarki dwutlenek azotu tlenki azotu tlenek węgla benzen, pył PM10 ołów (PM10)	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny i poziom krytyczny		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (jeśli POP nie był uprzednio opracowany), - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych
Poziom dopuszczalny i margines tolerancji			
<poziom dopuszczalny	pył zawieszony PM2.5 dodatkowo dwutlenek azotu, benzen i pył zawieszony PM10 dla stref, które uzyskały derogacje	A	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz próba utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
>poziom dopuszczalny		B	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego, - określenie przyczyn przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu, podjęcie działań w celu zmniejszenia emisji substancji
<poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji			
>poziom dopuszczalny z marginesem tolerancji		C	- określenie obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego oraz poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza POP w celu osiągnięcia poziomu dopuszczalnego w wyznaczonym terminie
Poziom docelowy			

Poziom stężenie	Zanieczyszczenie	Klasa	Wymagane działania
<poziom docelowy	Ozon AOT40 arsen (PM10) nikiel (PM10) kadm (PM10) benzo/a/piren (PM10)	A	- działania niewymagane
>poziom docelowy		C	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, - opracowanie Programu Ochrony Powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu, jeśli POP nie był opracowany pod kątem określonej substancji
		PM2.5	C2
Poziom celu długoterminowego			
<poziom celu długoterminowego	Ozon AOT40	D1	działania niewymagane
>poziom celu długoterminowego		D2	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do 2020 r.

Rawa Mazowiecka należy do strefy łódzkiej oceny jakości powietrza. W poniższej tabeli przedstawiono klasyfikację strefy łódzkiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia. Prowadzona ocena ma na celu monitorowanie zmian jakości powietrza i ma być podstawą do podjęcia działań powodujących zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu przynajmniej do poziomu stężenia dopuszczalnego na terenie kraju w określonym terminie.

Tabela 16. Klasyfikacja strefy łódzkiej z uwzględnieniem kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia w 2015 r.

Nazwa strefy	Symbol klasy strefy dla poszczególnych substancji											
	NO ₂	SO ₂	CO	C ₆ H ₆	Pył PM 2,5	Pył PM10	BaP	As	Cd	Ni	Pb	O ₃
Strefa łódzka	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	A (D2)

Źródło: Raport WIOŚ o stanie środowiska w województwie łódzkim w roku 2015

W rocznej ocenie jakości powietrza dla strefy łódzkiej za 2015 r., z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych dla celów ochrony zdrowia, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla, benzenu, arsenu, kadmu, niklu i ołowiu oraz dla ozonu.

W 2015 r. stwierdzono niedotrzymane poziomy dla: pyłu zawieszonego o wielkości 2,5 mikrometra lub mniejszego, pyłu PM10, benzo(a)pirenu B(a)P oraz dla ozonu w przypadku celu długoterminowego ustalonego na rok 2020. Źródłem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 i PM10 oraz benzo(a)pirenu są procesy spalania paliw w celach grzewczych, w szczególności w paleniskach sektora komunalno-bytowego. Stężenia te w okresie zimnym są znacznie wyższe niż w sezonie ciepłym. Z kolei czynnikami powodującymi powstawanie ozonu są tlenki azotu oraz

węglowodory. Ozon jest zanieczyszczeniem pochodzenia fotochemicznego, jego stężenie zależy bezpośrednio od stopnia nasłonecznienia, wilgotności względnej, temperatury oraz prędkości wiatru.

Tabela 17. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla SO₂ i NO_x pod kątem ochrony roślin za 2015 r.

Nazwa strefy	Klasa dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny SO ₂	Klasy dla obszarów ze względu na poziom dopuszczalny NO _x
strefa łódzka	2015	
	A	A

Źródło: Raport WIOŚ o stanie środowiska w województwie łódzkim w roku 2015

Tabela 18. Klasyfikacja z uwzględnieniem parametrów kryterialnych określonych dla O₃ pod kątem ochrony roślin za 2015 r.

Nazwa strefy	Poziom docelowy	Poziom celów długoterminowych
strefa łódzka	2015	
	A	D ₂

Źródło: Raport WIOŚ o stanie środowiska w województwie łódzkim w roku 2015

W ocenie jakości powietrza za rok 2015 dla strefy łódzkiej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony roślin, nie stwierdzono przekroczeń dla: dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz wartości docelowej ozonu. Stwierdzono natomiast przekroczenie normatywnej wartości ozonu wyznaczonej jako poziom celu długoterminowego. Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego określono na rok 2020.

W poprzednich latach na niektórych stacjach strefy łódzkiej, odnotowano przekroczenia poziomów pyłu PM_{2,5} i PM₁₀, benzo(a)pirenu oraz ozonu. W związku z tym istnieje obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza wynikający z Prawa ochrony środowiska art. 91 pkt 5 (Dz.U.2016.672 z późn. zm.). Dla terenu strefy łódzkiej opracowany został Program ochrony powietrza dla stref województwa łódzkiego, tj. aglomeracji łódzkiej oraz strefy łódzkiej (uchwała Sejmiku Województwa Łódzkiego Nr XXVIII/388/13 z dnia 29 października 2013 r.).

Emisja zanieczyszczeń do środowiska, będąca wynikiem wykorzystania znacznych ilości paliw węglowych, powoduje jego przekształcenia i zaburzenia równowagi fizyczno – chemicznej w postaci efektu cieplarnianego, „kwaśnych” opadów, zakwaszenia gleb – podstawową przyczyną zmian klimatycznych jest dwutlenek węgla, za emisję którego odpowiedzialny jest głównie sektor energetyczny. Przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń jest zróżnicowany i związany z rozmieszczeniem dużych zakładów oraz miast i ośrodków o funkcjach przemysłowych.

Województwo łódzkie charakteryzuje się znacznym stopniem zanieczyszczenia powietrza. W przeważającej części województwa poziom stężenia zanieczyszczeń gazowych znajduje się w granicach wartości dopuszczalnych. Największe problemy występują jednak w przypadku zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} oraz PM₁₀. Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń powietrza jest emisja niska związana ze spalaniem węgla kamiennego w celu indywidualnego ogrzewania lokali w miastach oraz emisja komunikacyjna z transportu kołowego.

Na jakość powietrza wpływa także przemysł województwa łódzkiego, który skoncentrowany jest głównie w miastach i w strefach podmiejskich. Tereny zurbanizowane są nie tylko źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza pochodzenia komunalnego, ale także przemysłowego. W miastach znaczącym źródłem zanieczyszczeń przemysłowych są ciepłownie i elektrociepłownie miejskie. Emisja z źródeł przemysłowych na terenie województwa łódzkiego i miasta Rawa Mazowiecka szczegółowo scharakteryzowana została w oddzielnych częściach niniejszego opracowania, należy jednak zaznaczyć, że zanieczyszczenia powietrza mogą dotrzeć wszędzie i nie da się ich ograniczyć do określonego, wybranego obszaru, dlatego też na stan jakości powietrza w mieście Rawa Mazowiecka wpływ mają źródła lokalne, m.in. emisja z lokalnych kotłowni węglowych i palenisk domowych, transport samochodowy, nielegalne spalanie odpadów oraz zanieczyszczenia podlegające procesowi rozprzestrzeniania się wraz z masami powietrza z sąsiednich gmin i powiatów.

Miasto Rawa Mazowiecka zaliczane jest do strefy łódzkiej oceny stanu powietrza. Na terenie miasta Rawa Mazowiecka, przy ul. Niepodległości zlokalizowana jest stacja pomiarów zanieczyszczenia powietrza. W stacji tej prowadzone są pomiary manualne dla pyłu zawieszonego PM₁₀. Najbliżej położona stacja wykonująca pomiary automatyczne znajduje się w Łodzi. Prowadzone są tam pomiary automatyczne dla: SO₂, NO₂, NO_x, NO, CO, benzenu, ozonu, pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz PM₁₀. Na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Łodzi można na bieżąco sprawdzać wartości indeksu jakości powietrza.

Według wydanej przez WIOŚ w Łodzi „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie łódzkim za 2015 r.” na żadnym stanowisku pomiarowym w województwie łódzkim nie stwierdzono przekroczeń dopuszczalnego poziomu dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla oraz benzenu w powietrzu.

W 2015 roku w województwie łódzkim stwierdzono przekroczenie rocznej wartości poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ w Aglomeracji Łódzkiej w Łodzi, natomiast w Strefie Łódzkiej na terenie 9 miast. Przekroczenie 24-godzinnej wartości dopuszczalnego stężenia pyłu PM₁₀ odnotowano na prawie wszystkich stanowiskach pomiarowych w województwie łódzkim (w 36 miastach oraz w 67 gminach wiejskich i wiejskich częściach gmin miejsko-wiejskich).

Przekroczenie w 2015 roku dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM_{2,5} w województwie łódzkim odnotowano na terenie dwóch miast Aglomeracji Łódzkiej oraz w 20 miastach strefy łódzkiej.

W roku 2015 wykonane pomiary zawartości w pyłe zawieszonym PM₁₀ ołowiu, arsenu, kadmu i niklu. Na żadnym stanowisku pomiarowym nie odnotowano przekroczeń ustanowionych poziomów docelowych. Natomiast na większości stanowisk pomiarowych w strefie aglomeracji łódzkiej oraz strefy łódzkiej odnotowano stężenia benzo(a)pirenu znacznie przekraczające poziom docelowy. Przyczyną występowania przekroczeń B(a)P jest emisja niska. Zanieczyszczenia z obszarów zurbanizowanych napływają na obszary wiejskie, gdzie również odnotowuje się przekroczenia dopuszczalnych stężeń B(a)P.

Odnotowane zostały również przekroczenia wartości poziomu celu długoterminowego stężenia

ozonu ze względu na ochronę zdrowia oraz wskaźnika AOT40 określonego ze względu na ochronę roślin.

W związku z występującymi przekroczeniami dopuszczalnych poziomów pyłu PM_{2,5} oraz PM₁₀ określona została konieczność realizacji programu ochrony powietrza ze względu na ochronę zdrowia dla 4 kryteriów oceny:

- pył zawieszony PM₁₀ (rok) –przekroczenia w 10 miastach województwa łódzkiego
- pył zawieszony PM₁₀ (24 godziny) – przekroczenia w 36 miastach województwa łódzkiego, również w Rawie Mazowieckiej
- benzo(a)piren w pyłe PM₁₀ (rok)- przekroczenia we wszystkich gminach województwa łódzkiego z wyjątkiem gmin: Łanięta, Braszewice, Brzeźno, Goszczanów, Klonowa oraz Bolesławiec
- pył zawieszony PM_{2,5} (rok)- przekroczenia w 22 miastach województwa łódzkiego, również w Rawie Mazowieckiej

3.3.3. Opis klimatu

Stan sanitarny powietrza zależy od wielu powiązanych ze sobą czynników, m.in. od: rodzaju źródeł zanieczyszczenia, warunków terenowych – ukształtowania terenu, warunków meteorologicznych, oraz czynników antropogenicznych.

Zasadniczy wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, czy też wilgotność oddziałują na wielkość emisji zanieczyszczeń. Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających zasadniczy wpływ mają prędkość i kierunki wiatrów. Brak wiatrów oraz wiatry o małych prędkościach pogarszają wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania się powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich migracji. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływa także na przemiany fizyko – chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie. Od kierunków i prędkości wiatru zależy natomiast transport zanieczyszczonych mas powietrza znad obszarów ich emisji. Innym czynnikiem fizycznym wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza. Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona.

Województwo łódzkie leży w strefie klimatu przejściowego. Ze względu na położenie w środkowej części Europy klimat tego obszaru podlega wpływom morskim i kontynentalnym. Klimat miasta Rawa Mazowiecka jest typowy dla obszarów środkowej Polski i charakteryzuje się przenikaniem klimatu kontynentalnego i oceanicznego oraz znaczną zmiennością stanów pogody (zwłaszcza wiosną).

Według regionalizacji klimatyzacyjnej Wosia, Rawa Mazowiecka znajduje się w XVIII – tj. w regionie środkowomazowieckim. Region ten obejmuje swoim zasięgiem środkową część Niziny Mazowieckiej, a w całości Kotlinę Warszawską. Ogólnie biorąc, granice klimatyczne tego regionu zarysowują się względnie słabo, uznać je należy za mało wyraźne.

Temperatura

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 9,0 – 10,0 °C. Latem średnia temperatura wynosi 19,0 °C (lipiec). Zimą natomiast średnie temperatura wynosi minus 1°C (styczeń).

Obserwuje się tu dużą liczbę dni bardzo ciepłych i pochmurnych, szczególnie z pogodą bardzo ciepłą, pochmurną i bez opadu. Średnio w roku takich dni jest odpowiednio 62 i 41. Do licznych na tym obszarze należą także dni bardzo ciepłe, bez opadu, których jest prawie 59 w roku.

Opady atmosferyczne

Opady atmosferyczne wymywają zanieczyszczenia z atmosfery, stopień oczyszczenia powietrza zależy od czasu trwania i intensywności opadu. Średnioroczna wielkość opadów wynosi 500 – 650 mm.

Wiatr

Wiatr jest jednym z głównych czynników wpływających na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w dolnych warstwach atmosfery, natomiast kierunek wiatru decyduje o trasie ich transportu. Zgodnie z danymi dla stacji meteorologicznej w Łodzi Lublinku przeważają wiatry o przewadze cyrkulacji z kierunków zachodnich.

Tabela 19. Zestawienie udziałów poszczególnych kierunków wiatru %

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
4,62	3,74	5,97	11,49	11,53	7,61	10,05	9,54	11,56	10,84	8,59	4,46

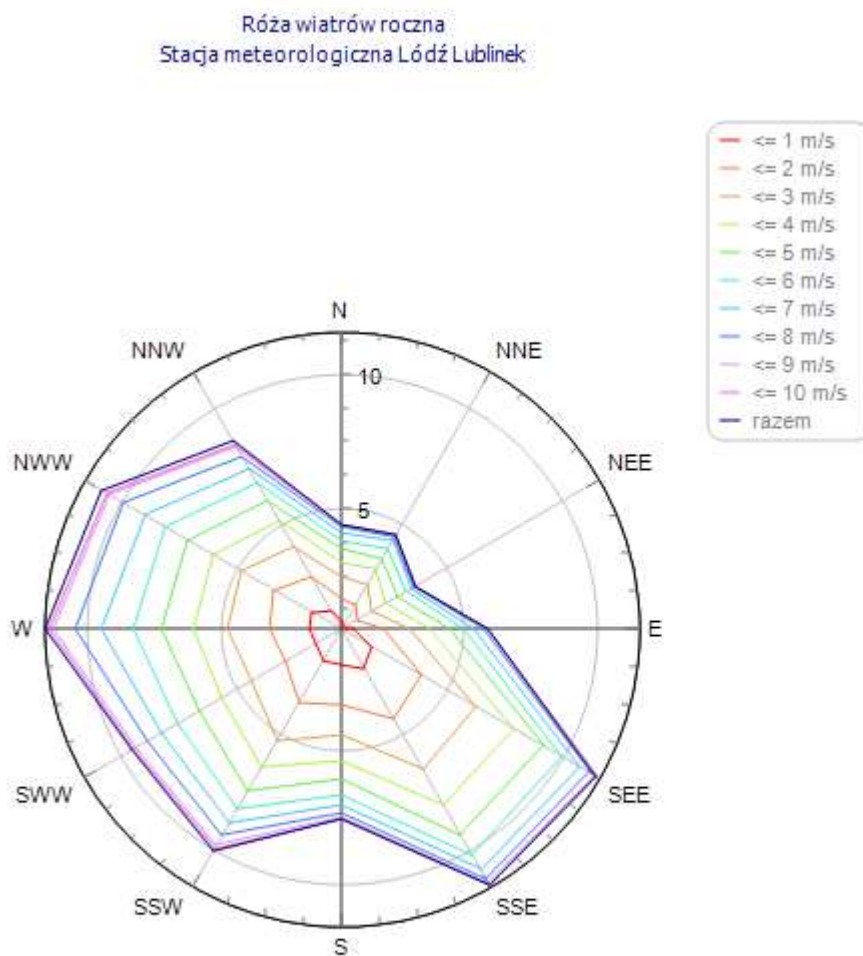
Tabela 20. Zestawienie częstości poszczególnych prędkości wiatru %

1 m/s	2 m/s	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
17,65	16,84	16,25	12,67	10,56	8,43	7,00	5,38	3,78	0,79	0,66

Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli 19 wiatry zachodnie występują tu przez 11,56 % dni w roku. Najmniej wiatrów wieje z północy i północnego wschodu. Najczęściej na badanym obszarze występują prędkości wiatru z przedziału 1 – 4 m/s.

Poniższa rycina przedstawia charakterystykę wiatrów pomierzonych na stacji meteorologicznej Łódź Lublinek, w postaci róży wiatrów.

Rycina 6. Róża wiatrów - stacja meteorologiczna Łódź Lublinek



3.4. Charakterystyka infrastruktury technicznej i komunikacyjnej miasta Rawa Mazowiecka

3.4.1. System elektroenergetyczny

Zaopatrzenie terenu miasta Rawa Mazowiecka w energię elektryczną odbywa się z krajowego systemu elektroenergetycznego. Gmina leży w zasięgu działania Spółki Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Zgodnie z danymi udostępnionymi przez Polskie Sieci Elektroenergetyczne, na terenie miasta Rawa Mazowiecka nie istnieją i nie są planowane urządzenia sieci przesyłowej o napięciu 220 kV i 400 kV.

Operatorem sieci dystrybucyjnej jest PGE Obrót S.A. z siedzibą w Rzeszowie, natomiast

głównym sprzedawcą energii jest PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Teren, Rejon Energetyczny Żyrardów.

Miasto Rawa Mazowiecka zasilane jest za pośrednictwem stacji elektromagnetycznej 110/15 kV PGE Dystrybucja S.A. „Rawa Mazowiecka” zlokalizowanej przy ul. Skierniewickiej 35 a.

Stacja elektroenergetyczna 110/15 kV „Rawa Mazowiecka” połączona jest z systemem elektroenergetycznym 110 kV liniami 110 kV:

- Odlewnia (Koluszki) – Skoczyłody – Rawa Mazowiecka,
- Rawa Mazowiecka – Żurawia.

Energia elektryczna dostarczana jest do odbiorców na terenie miasta za pośrednictwem linii magistralnych średniego napięcia 15 kV wyprowadzonych ze stacji 110/15 kV Rawa Mazowiecka:

- Rawa Mazowiecka – Miasto,
- Rawa Mazowiecka – Szpital,
- Rawa Mazowiecka – Zamkowa Wola,
- Rawa Mazowiecka – Wodociągi,
- Rawa Mazowiecka – Centrala Nasienna,
- Rawa Mazowiecka – Rafan,
- Rawa Mazowiecka – Nowe Miasto.

Stacja 110/15 kV „Rawa Mazowiecka” wyposażona jest w dwa transformatory 110/15 kV o mocach znamionowych 25 MVA.

System zasilania miasta Rawa Mazowiecka zaspokaja obecne oraz perspektywiczne potrzeby elektroenergetyczne gminy przy założeniu umiarkowanego tempa rozwoju i standardowych przerw w dostarczaniu energii elektrycznej.

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka zlokalizowana jest następująca infrastruktura elektroenergetyczna:

Tabela 21. Infrastruktura elektroenergetyczna na terenie miasta Rawa Mazowiecka

Napięcie	Rodzaj sieci	Długość w km
WN	Linie napowietrzne WN	0,8
SN	Linie napowietrzne SN	29,8
	Linie kablowe SN	26,8
nN	Linie napowietrzne nN (bez przyłączy)	44,8
	Linie kablowe nN (bez przyłączy)	19,8
	Przyłącza nN	31,3

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka zlokalizowanych jest 87 stacji transformatorowych 15/0,4 kV.

Schemat poglądowy sieci WN i SN na terenie miasta stanowi załącznik nr 1 do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Projekt „Planu rozwoju PGE Dystrybucja S.A. na lata 2017 – 2022 w zakresie zaspokajania obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną” przewiduje na terenie Miasta Rawa Mazowiecka następujące inwestycje:

- przyłączenie do sieci elektroenergetycznej nowych odbiorców IV i V grupy przyłączeniowej o łącznej mocy przyłączeniowej 1900 kW. W celu przyłączenia tych odbiorców planowana jest rozbudowa sieci elektroenergetycznej obejmująca:
 - budowę 4 szt. słupowych oraz 1 szt. budynkowej stacji transformatorowej 15/0,4 kV,
 - budowę 3 km linii kablowych średniego napięcia 15 kV,
 - budowę 5 km linii kablowych niskiego napięcia 0,4 kV,
 - budowę 170 przyłączy o długości łącznej 8 km,
- modernizację rozdzielni 15 kV w stacji 110/15 kV „Rawa Mazowiecka”,
- modernizację sieci elektroenergetycznej średniego napięcia – zakres: przebudowa na kablową linii 15 kV „Rawa Mazowiecka – Rafan” pomiędzy stacjami Technikum (2-0710) – RKPB (2-0708) o długości 0,68 km,
- budowę złącza kablowego 15 kV „Rafan” oraz linii kablowej 15 kV o długości 0,03 km.

Na terenie miasta zlokalizowane są następujące źródła wytwórcze przyłączone do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja:

- mała elektrownia wodna o mocy zainstalowanej 90 kW,
- mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 3 kW,
- mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 5 kW.

Wg stanu na dzień 25.08.2016 r. PGE Dystrybucja S.A. podały informację, że brak jest wydanych warunków przyłączenia do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. źródeł wytwórczych na terenie miasta Rawa Mazowiecka.

3.4.2. System ciepłowniczy

Ze względu na charakter zabudowy na terenie Rawy Mazowieckiej, gdzie dominuje zabudowa jednorodzinna, zagrodowa i wielorodzinna, brak jest zorganizowanego systemu dostarczania energii cieplnej. Mieszkańcy zaopatrują się indywidualnie w energię ciepłą poprzez własne przydomowe kotłownie (oparte o spalanie głównie węgla, drewna, oleju opałowego oraz gazu pochodzącego z sieci). Na terenie Rawy Mazowieckiej występują również dwie kotłownie osiedlowe. Za wytwarzanie i zaopatrywanie mieszkańców w energię ciepłą i gorącą wodę odpowiedzialny jest Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Rawie Mazowieckiej. Firma ta obsługuje ponad 70% systemu ciepłowniczego miasta.

Miasto Rawa Mazowiecka jest częściowo zgazyfikowana.

W przyszłości planowana jest zmiana tradycyjnych form ogrzewania budynków użyteczności publicznej i wykorzystywanie ekologicznych źródeł energii.

3.4.3. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Obecnie gaz sieciowy jest podstawowym nośnikiem energetycznym przyjaznym dla środowiska. Wraz z rozwojem miast i obszarów wiejskich znajduje coraz szersze zastosowanie (w miarę możliwości finansowych). Gaz sieciowy zużywany jest na potrzeby bytowe, grzewcze i przemysłowe oraz coraz częściej jako paliwo stosowane w kotłowniach produkujących ciepło. Powoduje to zjawisko wypierania paliw stałych, których spalanie powoduje emisję szkodliwych związków do środowiska. Ma to miejsce na terenach, gdzie brak jest scentralizowanych źródeł ciepła. Sieć gazowa określa wyższy standard wyposażenia w infrastrukturę techniczną. Obszar gminy i miasta zaopatrywany jest w gaz ziemny wysokometanowy, który dostarczany jest przez PGNiG Sp. z o.o.

Przez miasto Rawa Mazowiecka przebiega sieć gazowa wysokiego ciśnienia, którą eksploatuje Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu. Przebieg gazociągu przez miasto Rawa Mazowiecka przedstawia poniższa rycina.

Rycina 7. Przebieg sieci gazowej wysokometanowej przez teren miasta Rawa Mazowiecka



źródło: <https://swi.gaz-system.pl>

Dystrybucyjną siecią gazową PSG rozprowadzany jest gaz ziemny grupy E wg PN-C-04750:2011.

Długość sieci gazowej (średniego i niskiego ciśnienia) była równa 30 km, z których 24,2 km to gazociągi średniego ciśnienia, a 5,8 to gazociągi niskiego ciśnienia.

Rawa Mazowiecka zaopatrywana jest w gaz pochodzący z gazociągu wysokiego ciśnienia Warszawa-Katowice. W mieście występują dwie stacje redukcyjne: przy ulicy Mszczonowskiej oraz

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

przy ulicy Osada Dolna. Zgodnie z danymi GUS długość czynnej sieci rozdzielczej z roku na rok wzrasta. W roku 2010 wynosiła ona 26708 m, w roku 2012 – 28744 m, a w roku 2014 liczba ta wzrosła do 29986 m. Wzrasta również liczba odbiorców gazu. W roku 2010 z sieci gazowej korzystało 4257 gospodarstw, a w roku 2014 liczba ta wyniosła 4475 gospodarstw.

Zgodnie z obowiązującymi w PSG procedurami dokonywane są jej okresowe kontrole i przeglądy oraz prowadzone są bieżące prace eksploatacyjne mające na celu zapewnienie bezpiecznej i ciągłej dostawy paliwa gazowego do odbiorców gazu.

Awarie sieci gazowej na terenie miasta Rawa Mazowiecka, które do tej pory miały miejsce były spowodowane działaniem osób trzecich, a ich główną przyczyną – brak zachowania szczególnej ostrożności podczas prowadzenia prac ziemnych przy użyciu maszyn budowlanych (typu koparka, spychacz) w bliskim sąsiedztwie istniejącej sieci gazowej.

Obecnie na terenie miasta Rawa Mazowiecka Polska Spółka Gazownictwa planuje budowę przyłączy dla nowych odbiorców wraz z rozbudową i przebudową sieci gazowych w ulicach: Słowackiego, Wyszyńskiego, Armii Krajowej, Wolności (Piłsudskiego), Jeżowskiej, Laskowej, Wiśniowej, Ogrodowej, Sadowej i Piaskowej. Ponadto planowana jest również modernizacja sieci gazowej w ulicach: Kazimierza Wielkiego, Solidarności, Zwolińskiego, przemysłowej i Gałęckiego, oraz przebudowa sieci niskiego ciśnienia oraz średniego ciśnienia i likwidacja stacji redukcyjno – pomiarowych średniego ciśnienia przy ulicach Tomaszowskiej i Krakowskiej.

Mapa z naniesionymi elementami sieci gazowej stanowi Załącznik nr 2 do niniejszego opracowania.

3.4.4. Odnawialne źródła energii

Rozwój gospodarczy w Europie powoduje coraz większe zapotrzebowanie na energię ciepłą oraz elektryczną. Dotychczas do ich produkcji używamy paliw kopalnych, czyli węgla, ropy naftowej oraz gazu ziemnego. Jednakże zasoby tych złóż się kończą, tak więc pojawia się problem zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego na przyszłe dekady. Dodatkowo trzeba zwrócić uwagę na produkty spalania tych paliw, które są szkodliwe dla zdrowia i środowiska. Efektem tego jest zwiększone zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii.

Udział energii ze źródeł odnawialnych w energii pierwotnej z roku na rok wzrasta. W krajach Unii Europejskiej udział ten w 2014 roku wynosił:

- Norwegia – 64,5 %,
- Szwecja – 51,0 %,
- Łotwa – 35,8 %,
- Finlandia – 34,3 %,
- Austria – 32,1 %

W Polsce udział produkcji energii odnawialnej w produkcji energii ogółem w 2014 roku wynosił

12,5% i był wyższy o 4,5% niż w roku 2011. Według danych GUS w 2013 roku w Polsce największy udział energii odnawialnej pochodzi z biopaliw stałych (80,3%), biopaliw ciekłych (8,2%), energii wiatru (4,8%) oraz energii wodnej (2,5%). Znikomy jest udział energii odnawialnej wytwarzanej z energii słonecznej, geotermalnej i z odnawialnych odpadów komunalnych (poniżej 0,4%). Główny Urząd Statystyczny podaje, że moc zainstalowana z odnawialnych źródeł energii w Polsce w 2014 roku równa była 6426,9 MW natomiast w roku 2011 wynosiła 4272,0 MW.

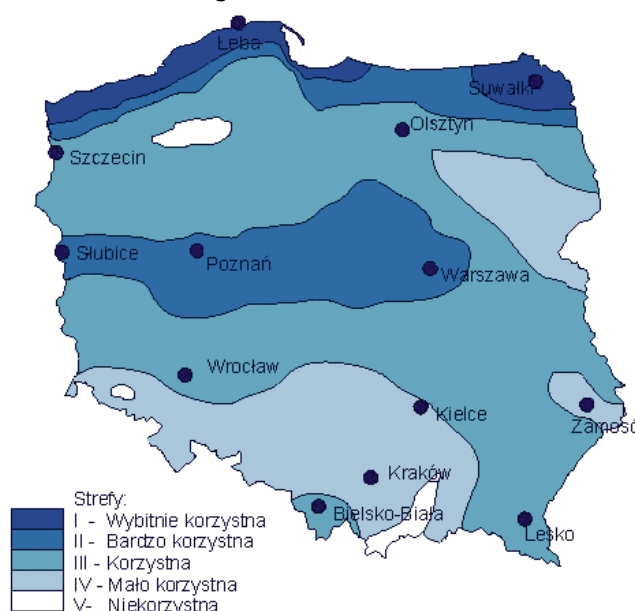
Najważniejszym i najbardziej aktualnym dokumentem dla energetyki w Unii Europejskiej jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, która nakłada na Polskę obowiązek uzyskania 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej w 2020 r.

Potencjał zasobów energii wiatrowej

Lokalizacja elektrowni wiatrowych głównie zależy od dwóch czynników tj. od zasobu energii wiatru oraz od uwarunkowań przyrodniczo-przestrzennych. Ogólnie przyjmuje się, że strefy I - III charakteryzują się korzystnymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej.

Do uzyskania realnych wielkości energii użytecznej dla pojedynczych elektrowni wymagane jest występowanie wiatrów o stałym natężeniu i prędkościach powyżej 4m/s. Ponadto przyjmuje się, że wielkość progowa opłacalności wykorzystania energii wiatru na wysokości 30m nad powierzchnią gruntu powinna wynosić 1000 kWh/m²/rok (średnia suma energii wiatru na powierzchnię 1 m²). W Polsce wynosi ona 1000 - 1500 kWh/rok.

Rycina 8. Strefy energii wiatru w Polsce wg H. Lorenc



Źródło: Ośrodek Meteorologii IMiGW

Zgodnie z raportem Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), energetyka wiatrowa jest najmniej szkodliwa dla zdrowia ludzi, ze wszystkich sposobów wytwarzania energii elektrycznej. Należy również zwrócić uwagę na opinię Dyrekcji Generalnej ds. Energii Komisji Europejskiej

z sierpnia 2013 roku, która stwierdza, że „Energia wiatrowa jest jednym z najbardziej opłacalnych źródeł energii odnawialnej i odgrywa znaczącą rolę w wielu państwach członkowskich UE” (znak Ref. Ares (2013)2893477 – 19/08/2013).

W Polsce istnieją podobne regulacje prawne jak w innych krajach członkowskich UE odnośnie odległości turbin wiatrowych od zabudowy mieszkalnej, które są wyznaczane w oparciu o normy dotyczące hałasu (Dz. U. 2007 r., nr 120, poz. 826 z późn. zm.). Zgodnie z opinią Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z 29 października 2009 (znak DOOŚoa-284/2258/1331/09/MW-5), „dopuszcza się na rzecz oceny poziomu hałasu emitowanego do środowiska, stosowanie metod obliczeniowych opartych na modelu rozprzestrzeniania hałasu w środowisku, zawarte w normie PN ISO 9613-2 Akustyka”. Wspomniana norma jest zgodna z zapisami Dyrektywy 2002/49/WE (załącznik 2 Dyrektywy – Metody oceny wskaźników hałasu).

Z turbinami związane jest tzw. migotanie cieni i refleksy światła, które mogą być wywołane przez obracające się turbiny. Obracające się skrzydła turbin w świetle słońca rzucają cienie, które mogą wywołać efekt stroboskopowy.

Promieniowanie elektromagnetyczne jest emitowane przez Słońce, Ziemię, wyładowania atmosferyczne, systemy telekomunikacyjne – instalacje radarowe, czy też wieże nadawcze.

W przypadku elektrowni wiatrowych źródłem promieniowania są linie łączące turbinę z siecią energetyczną, generator turbiny, elektryczny transformator i okablowanie podziemne. Właściwe rozmieszczenie i zaplanowanie elektrowni wiatrowych od m.in. zabudowań może zasadniczo ograniczyć oddziaływanie pola generowanego przez transformator.

Ponadto maszty elektrowni wiatrowych (100 metrowe lub większe) są również elementem niebezpiecznym i traktowanym jako przeszkody lotnicze wg rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 25 czerwca 2003 roku. Występowanie tego typu przeszkód lotniczych wiąże się z szeregiem utrudnień w ruchu lotniczym, dlatego muszą one być odpowiednio oznakowane oraz rozmieszczone.

Ze względu na złożoność problemu jakim jest oddziaływanie elektrowni wiatrowych na środowisko oraz człowieka, każdą inwestycję należy traktować indywidualnie i dokładnie analizować. Na dzień dzisiejszy prawdopodobnie jednym z podstawowych i bezpiecznych dla ludzi rozwiązań jest wybór optymalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych i umieszczenie ich w odpowiednio dużej odległości od zabudowań w tym osiedli mieszkalnych. Uwzględnienie odległości warunkuje rozprzestrzenianie się fal dźwiękowych oraz pola elektromagnetycznego. Należy również uwzględnić fakt, iż kwestia nastawienia psychicznego człowieka do tego typu inwestycji odgrywa kluczową rolę i ma istotny wpływ na stan zdrowia mieszkańców, którzy żyją w sąsiedztwie elektrowni wiatrowych (Departament Zdrowia Publicznego).

Według IMGW Rawa Mazowiecka położona jest w strefie III – o korzystnych warunkach dla energetyki wiatrowej. Budowa elektrowni wiatrowych jest jednak uzależniona również od innych czynników takich jak ukształtowanie terenu, gęstość zabudowy oraz występowanie form ochrony przyrody.

Potencjał zasobów energii wodnej

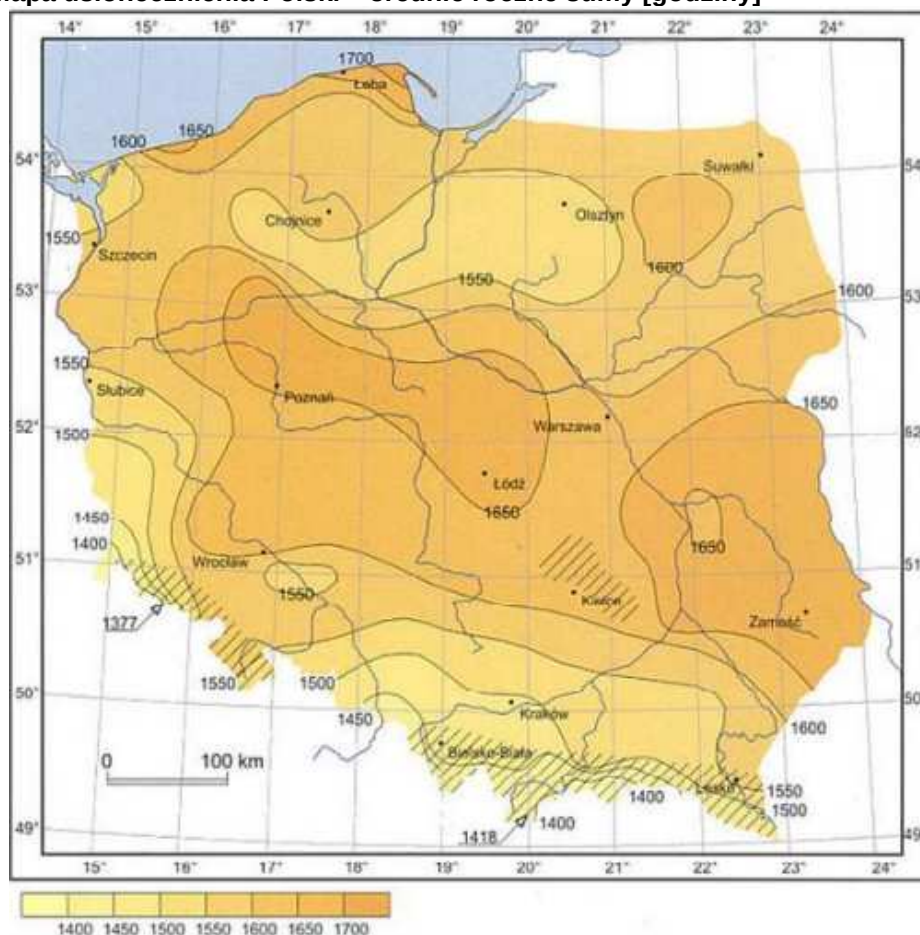
Elektrownie wodne wykorzystują energię spadku wody rzek oraz jezior (elektrownie szczytowo-pompowe). Powstanie dużej elektrowni wodnej powoduje dość znaczący wpływ na środowisko przyrodnicze, przede wszystkim na ichtiofaunę. Budowa małych elektrowni wodnych wiąże się ze znacznie mniejszym wpływem na środowisko, dlatego wymieniane są jako elektrownie ekologiczne.

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka występuje 1 mała elektrownia wodna o mocy zamówionej 90 kW.

Potencjał zasobów energii słonecznej

W Polsce istnieją dość dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego.

Rycina 9. Mapa usłonecznienia Polski – średnie roczne sumy [godziny]



Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, IMG Warszawa 2005

Warunki słoneczne województwa łódzkiego są sprzyjające dla rozwoju energetyki słonecznej. Rawa Mazowiecka położona jest w strefie o średniorocznej sumie promieniowania słonecznego wynoszącej 1100 kWh/m² oraz nasłonecznieniu ok. 1600 /rok. Warunki te są korzystne i dają

możliwość wykorzystania energii promieniowania słonecznego do podgrzewania wody w budynkach mieszkalnych.

Generalnie zmienność dostępnej potencjalnie (jak i technicznie) energii słonecznej na terenie Polski jest niewielka, nie przekracza 20%. Z właściwości technicznych kolektorów (systemów pozyskiwania energii cieplnej z promieniowania słonecznego) wynika, że celowe byłoby instalowanie kolektorów o takiej mocy, aby zapewniały potrzebną energię ciepłą (np. na ogrzewanie wody użytkowej) w okresie wiosenno – letnim. Mała ilość potencjalnie dostępnej energii w okresie jesienno – zimowym w połączeniu z nie do końca określonym, ale istotnym spadkiem sprawności tego typu systemów w okresie zimy mogłoby powodować powstawanie niedoborów energii. Stąd też system pozyskiwania energii słonecznej może jedynie uzupełniać bardziej tradycyjne ogrzewanie, które powinno być tak dobrane, aby móc zapewniać całkowite zapotrzebowanie na energię ciepłą. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dopłat na częściową spłatę kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych w budynkach mieszkalnych. Oferta skierowana jest do osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych.

W Rawie Mazowieckiej istnieją instalacje fotowoltaiczne zlokalizowane na prywatnych budynkach jednorodzinnych, jednak są to pojedyncze budynki wyposażone w tego typu instalacje, zrealizowane z środków prywatnych i Urząd Miasta w Rawie Mazowieckiej nie posiada szczegółowych informacji o tych instalacjach.

Planowane jest wykonanie instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej, zadanie to zostało szczegółowo scharakteryzowane w rozdziale 6.1.1. Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka.

Potencjał zasobów energii geotermalnej

Złożem energii geotermalnej nazywa się naturalne nagromadzenie ciepła (w skałach, wodach podziemnych, w postaci pary) na głębokościach umożliwiających opłacalną ekonomicznie eksploatację energii cieplnej.

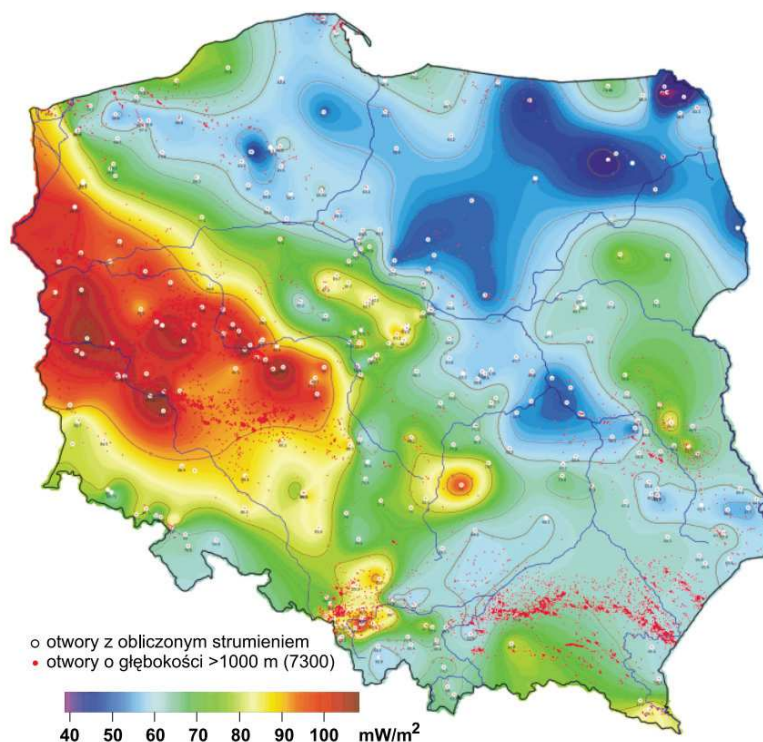
Na terenie Polski występują naturalne baseny sedymentacyjno-strukturalne, wypełnione gorącymi wodami podziemnymi o zróżnicowanych temperaturach, których bezwzględna wartość zdeterminowana jest powierzchniowymi zmianami intensywności strumienia ciepłego ziemi. Temperatury tych wód wynoszą od kilkudziesięciu do ponad 90°C, a w skrajnych przypadkach osiągają ponad 100°C.

Wody geotermalne o temperaturach 20-80°C wykorzystuje się w ciepłownictwie do ogrzewania budynków przemysłowych i mieszkalnych, rolniczych, leczniczych, rekreacyjnych, sportowych. Z par wodnych i wód geotermalnych o temperaturze powyżej 80°C wytwarza się w zakładach geoenergetycznych (elektrociepłowniach i elektrowniach geotermalnych) również prąd elektryczny.

W ostatnich latach w Polsce badania nad dokumentacją złóż energii geotermalnej uległy intensyfikacji. Polski Instytut Geologiczny opracował mapę strumienia ciepłego Polski. Obszary

podwyższonych wartości strumienia, oznaczone na mapie poniżej kolorem czerwonym, posiadają największe perspektywy dla pozyskiwania energii geotermalnej. Opierając się na tych badaniach określono, że możliwość wykorzystania energii wnętrza Ziemi istnieje na ponad 60% powierzchni naszego kraju.

Rycina 10. Mapa strumienia ciepłego dla obszaru Polski



Źródło: OZE Odnawialne Źródła Energii, Praca zbiorowa, Koszalin (2013)

W województwie łódzkim zasoby dyspozycyjne energii geotermalnej występują w czterech obszarach: Obszar Przedsudecki, Niecka Mogielińsko-Łódzka, Wał Kujawski oraz Niecka Warszawska.

Na terenie Rawy Mazowieckiej nie prowadzono wstępnych analiz związanych z możliwościami wykorzystania wód geotermalnych.

Potencjał zasobów energii z biomasy i biogazu

Biomasa to substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także inne części odpadów, które ulegają biodegradacji.

W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty dodatkowe i odpady

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

organiczne, osady ściekowe,

- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów roślinnych (biodiesel), biooleje, biobenzyna i wodór.

Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić w zależności od kierunku pochodzenia na trzy grupy:

- biomasa pochodzenia leśnego,
- biomasa pochodzenia rolnego,
- odpady organiczne.

Energię z biomasy można uzyskać w wyniku procesów spalania, gazyfikacji, pirolizy, fermentacji alkoholowej czy metanowej oraz wykorzystania olejów roślinnych w produkcji biokomponentów do paliw.

Rawa Mazowiecka jest gminą o stosunkowo niewielkim potencjale słomy zbożowej i rzepakowej (1-170 tys. Mg). Nie posiada ona zatem warunków korzystnych do wykorzystania biomasy do celów energetycznych.

3.4.5. System transportowy

3.4.5.1. Transport drogowy

Przez Rawę Mazowiecką poprowadzone są dwie drogi krajowe o następujących przebiegach:

- Droga krajowa nr S8 (E67): Kudowa –Zdrój - Budzisko
- Droga krajowa nr 72: Konin- Rawa Mazowiecka

Drogi wojewódzkie przebiegające przez Rawę Mazowiecką to:

- Droga wojewódzka nr 707: Skierniewice- Nowe Miasto nad Pilicą;
- Droga wojewódzka nr 725: Rawa Mazowiecka-Belsk Duży;
- Droga wojewódzka nr 726: Rawa Mazowiecka- Żarnów.

Rycina 11. Sieć drogowa w Rawie Mazowieckiej



Źródło: www.google.pl/maps

W 2015 r. przeprowadzony został pomiar natężenia ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich. Pomiar obejmował trzy punkty, które znajdowały się na terenie miasta Rawa Mazowiecka. W tabeli poniżej przedstawiano wyniki pomiarów średniego dobowego ruchu w punktach pomiarowych obejmujących teren miasta Rawa Mazowiecka.

Tabela 22. Wyniki pomiaru średniego dobowego natężenia ruchu drogowego na drogach krajowych i wojewódzkich w punktach zlokalizowanych na terenie miasta Rawa Mazowiecka

Nazwa punktu pomiarowego	Nr punktu pomiarowego	Nr drogi	SDRR poj. silnik. ogółem	Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
							Bez przycz.	Z przycz.		
Rawa Mazowiecka ul. Skierniewicka	10066	707	7318	73	6316	520	168	102	132	7

Nazwa punktu pomiarowego	Nr punktu pomiarowego	Nr drogi	SDRR poj. silnik. ogółem	Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze
							Bez przycz.	Z przycz.		
Rawa Mazowiecka	10091	725	5453	33	4095	616	218	458	33	0
Rawa Mazowiecka Parking (os. 9-Maja)	10093	726	4580	37	4130	266	82	46	14	5
Węzeł Rawa Mazowiecka Południe- Węzeł Rawa Mazowiecka Północ	91610	S8 (E67)	26789	54	16124	2530	1025	6915	141	0
Rawa Mazowiecka - Obwodnica	91612	DK72	5013	18	2988	717	302	943	37	8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wyników pomiaru ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich w 2015 roku (GDDKiA)

Średni roczny ruch na odcinkach położonych w gminie nie przekroczył 3 mln pojazdów na rok w związku czym nie ma obowiązku opracowania map akustycznych dla tych odcinków.

Rawa Mazowiecka charakteryzuje się dużym ruchem tranzytowym. Ociążenie miasta z nadmiernego ruchu zostało osiągnięte poprzez budowę obwodnicy łączącą drogę nr 8 Warszawa - Katowice z drogą nr 72 w kierunku Łodzi. Liczba samochodów osobowych w powiecie rawskim w ostatnich 5 latach wzrosła o 7,6%. Zgodnie z tym założeniem prognozowana liczba pojazdów samochodowych w mieście w 2020 roku wyniesie 18377 sztuk, czyli wzrośnie o 1298 sztuk. Jednak coraz lepszy stan techniczny aut oraz poprawa nawierzchni dróg nie powinny gwałtownego wzrostu emisji CO₂ z sektora transportu na terenie miasta.

W celu poprawy aspektów komunikacyjnych miasta potrzebne jest zapewnienie dogodnych połączeń dla ruchu wewnętrznego pomiędzy śródmieściem, dzielnicą północną i dzielnicami południowymi oraz realizacja dodatkowych połączeń pomiędzy istniejącymi obszarami urbanistycznymi na kierunku wschód-zachód. W latach 2016 – 2020 planowana jest rozbudowa systemu dróg na terenie miasta oraz naprawa ich nawierzchni. Działania te zostały ujęte w harmonogramie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Bieżąca rozbudowa dróg, w miejscach rozwoju zabudowy mieszkaniowej, oraz bieżąca naprawa nawierzchni dróg przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa drogowego i zmniejszenia emisji liniowej. Wąskie drogi o złej nawierzchni generują wysokie ryzyko wypadków drogowych. Ważne jest również ujęcie w ciągach drogowych, ciągów pieszych, co umożliwi podniesienie bezpieczeństwa niezmotoryzowanych użytkowników ruchu. Ponadto budowa i modernizacja dróg przyczynia się do poprawy stanu środowiska, w tym powietrza i klimatu – zmniejszenie tarcia opon, mniejsza emisja pyłów, oraz przede wszystkim podniesienie płynności ruchu samochodów, czyli płynna praca silnika, a tym samym ograniczenie zużycia paliw i emisji spalin.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

3.4.5.2. Transport zbiorowy pasażerski

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka działa PKS Skierniewice, obsługująca połączenia lokalne i ponadlokalne. Z początkiem listopada 2016r. ruszyła próbna komunikacja miejska z osiedla Zamkowa Wola na ul. Katowicką.

Głównymi generatorami ruchu na terenie powiatu rawskiego są zakłady pracy i szkoły, jak również ruch tranzytowy, który jednak został ograniczony poprzez wybudowanie obwodnicy Rawy Mazowieckiej.

Miejsca pracy czy szkoły generują ruch o charakterze codziennych, cyklicznych przemieszczeń odbywanych o określonych porach i po określonej trasie. Generatorami ruchu są ponadto obiekty użyteczności publicznej, a więc ogólnodostępne budynki przeznaczone dla administracji publicznej, kultury, opieki zdrowotnej, sportu, rekreacji i turystyki. Pełnione przez nie funkcje determinują charakter realizowanych do nich podróży, w tym cykliczność, częstotliwość i pory odbywania podróży. Życie towarzyskie, potrzeby kulturalne, ochrona zdrowia, urzędy oraz inne instytucje publiczne generują przewozy wykazujące się brakiem regularności, nierzadko incydentalnością, o zróżnicowanej częstotliwości odbywania podróży i różnych porach przemieszczania się. Natomiast między 1 maja a 30 września generatorem znacznego ruchu, zwłaszcza aut osobowych jest turystyka.

Najwięcej zakładów pracy w powiecie rawskim znajduje się na terenie miasta Rawa Mazowiecka, co generuje znaczną liczbę podróży pracowniczych na drogach dojazdowych do miasta. W chwili obecnej większość tych dojazdów realizowanych jest prywatnymi środkami transportu – samochodami osobowymi. Część realizowana jest połączeniami autobusowymi.

Drugą grupą wykonującą znaczną liczbę dojazdów codziennych poza miasto są uczniowie, głównie szkół ponadgimnazjalnych. Uczniowie stanowią jedną z liczniejszych grup klientów transportu zbiorowego stale korzystających z usług przewozowych, potrzebują mieć zatem możliwość sprawnego i szybkiego połączenia z miejsca zamieszkania do miejsca nauki. Realizacja podróży związana z trasą dom – nauka – dom jest zakwalifikowana do podróży obligatoryjnych, zasadniczo realizowanych właśnie transportem zbiorowym.

3.4.5.3. Transport niezmotoryzowany

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka występują ścieżki rowerowe o łącznej długości 5,3 km. Ponadto wzdłuż dróg umieszczone są ciągi ruchu pieszego – chodniki.

W 2017 r. planowana jest budowa ścieżki rowerowej od Parku Miejskiego/ ul. Łowickiej na os. Zamkowa Wola mniej więcej do ul. Sobieskiego około 1,3 km długości.

3.4.5.4. Intermodalność

Transport intermodalny to taki przewóz ładunków wykorzystujący więcej niż jeden rodzaj transportu. Termin intermodalność ma zazwyczaj zastosowanie przy tematyce transportu towarowego. Na terenie miasta Rawa Mazowiecka brak możliwości wykorzystania transportu kolejowego oraz żeglugi śródlądowej, ze względu na brak infrastruktury i rzek spławnych. Dlatego na obecnym etapie rozwoju miasta Rawa Mazowiecka system transportu towarowego jest oparty na transporcie kołowym

i odpowiednio dostosowany do potrzeb rynku, należałoby jedynie poprawić stan dróg, aby zwiększyć bezpieczeństwo transportu drogowego towarów.

3.4.5.5. Zarządzania mobilnością

Zarządzenie mobilnością to koncepcja promowania zrównoważonego transportu oraz zarządzania zapotrzebowaniem na korzystanie z samochodów poprzez zmianę postaw i zachowań podróżnych.² U podstaw zarządzania mobilnością leżą „miękkie” środki, takie jak informacja i komunikacja, organizacja usług oraz koordynacja działań różnych partnerów. Środki miękkie najczęściej mają za zadanie poprawę skuteczności środków „twardych stosowanych w transporcie (takich jak nowe linie tramwajowe, drogi lub ścieżki rowerowe). Miękkie środki zarządzania mobilnością nie muszą wymagać wielkich inwestycji finansowych, przy jednoczesnym utrzymaniu wysokiego wskaźnika korzyści.

Zarządzanie mobilnością w praktyce głównie jest związane z danym obiektem, sklasyfikowanym jako generator ruchu, np. zakład pracy, szkoła, szpital, parki biznesowe czy atrakcja turystyczna.

W ramach zarządzania mobilnością realizowane mogą być:

- działania w zakresie promocji ruchu pieszego, rowerowego oraz korzystania ze środków transportu publicznego,
- kampanie wymiany aut na niskoemisyjne,
- lokalizacja przystanków autobusowych przy szkołach,
- system transportu pracowniczego,
- integracja kilku usług w jednym systemie.

W związku z tym, że znaczny strumień pracowników dojeżdża do pracy do miasta Rawa Mazowiecka i koniecznością dojazdów do szkół ponadgimnazjalnych do miasta, na terenie gminy stale wzrasta natężenie ruchu. Funkcjonują też połączenia autobusowe, na których utrzymanie i rozwój należy zwrócić szczególną uwagę.

Równolegle miasto Rawa Mazowiecka planuje prowadzić kampanie promocyjne na rzecz zamiany samochodu na transport zbiorowy oraz promocję wymiany aut na auta niskoemisyjne.

3.4.5.6. Logistyka miejska

Transport w logistyce miejskiej dzieli się na trzy kategorie:

- transport samochodowy (autobusowy, trolejbusowy i indywidualny),
- transport szynowy (tramwajowy, kolejowy),
- przesyłowy (wodociągowy, gazociągi, kanalizacja).

Na strukturę sieci logistycznej w aglomeracji miejskiej składa się:

² http://www.epomm.eu/old_website/docs/mmttools/MMDefinition/MMDefinition_PL.pdf

- kształtowanie układu dróg poszczególnych gałęzi transportu (ulic, tras przelotowych, obwodnic, dróg o znaczeniu ponadregionalnym, torowisk, magistral wodociągowych, gazociągowych, ciepłowniczych, kanalizacyjnych),
- lokalizacji węzłów i punktów transportowych w mieście (przystanków komunikacji miejskiej, dworców, portów, centrów usług logistycznych, parkingów, zajezdni, lotnisk),
- lokalizacji zakładów produkcyjnych, hurtowni, gazowni, wodociągowych, ciepłowni, elektrowni, wysypisk odpadów, oczyszczalni ścieków,
- lokalizacji nowych osiedli mieszkaniowych, centrów handlowych, sklepów, szpitali, obiektów kulturalnych i sportowych, hoteli i ośrodków rekreacyjnych.

Logistyka miejska obejmuje wszystkie działania, które służą optymalizacji przepływu dóbr, ludzi i informacji wewnątrz społecznego systemu. Zadaniem logistyki miejskiej jest odpowiednia organizacja działalności wszystkich uczestników operujących na terenie miasta, tak aby obniżyć koszty funkcjonowania oraz zwiększyć zadowolenie klientów, w tym między innymi w zakresie:

- przewóz osób – na terenie miasta Rawa Mazowiecka obecnie funkcjonują linie autobusowe,
- transport zaopatrzeniowy – miasto Rawa Mazowiecka jest w całości zelektryfikowana i w większości jest skanalizowana oraz zgazyfikowana. Obecny system w sposób stały dostarcza niezbędne media i zaspakaja potrzeby mieszkańców. Należy jednak przeanalizować dostępność komunikacyjną przyszłych terenów zurbanizowanych pod kątem przepustowości tuneli transportowych bądź możliwością włączenia nowych dróg w istniejący system, stąd też ogromne znaczenie mają wszelkie koncepcje rozwoju transportu i miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego.

Miasto Rawa Mazowiecka podejmie następujące działania w celu poprawy logistyki:

- budowa i modernizacja dróg,
- promocja transportu niskoemisyjnego

Miasto Rawa Mazowiecka poprzez swoje działania będzie realizować następujące cele logistyki miejskiej:

- zmniejszenie uciążliwości związanych z transportem,
- położenie nacisku na ochronę środowiska,
- likwidowanie negatywnych skutków zagospodarowania przestrzennego,
- dostarczenie mediów i zapewnienie łączności,
- zapewnienie transportu do szkół,
- odpowiednie rozlokowanie ośrodków handlowych, kulturowych i osiedli mieszkaniowych.

3.4.5.7. Inteligentne systemy transportowe

Inteligentne systemy transportowe (ITS) – systemy informacyjne i komunikacyjne mające na celu świadczenie usług związanych z różnymi rodzajami transportu i zarządzaniem ruchem oraz pozwalające na lepsze informowanie różnych użytkowników oraz zapewniające bezpieczniejsze, bardziej skoordynowane i „inteligentniejsze” korzystanie z sieci transportowych.

Miasto Rawa Mazowiecka w 2015 r. liczyło 17 608 mieszkańców. Większość przejazdów realizowanych przez miasto to przejazdy lokalne, a sieć drogową tworzą głównie drogi krajowe, wojewódzkie i gminne. Przy niewralgicznych punktach lub na głównych skrzyżowaniach montowane mogą być sygnalizacje świetlne. Na terenie Rawy Mazowieckiej znajdują się 4 punkty sygnalizacji świetlnej.

Przy obecnym etapie rozwoju miasta nie ma potrzeby wdrażania inteligentnych systemów transportowych.

3.4.5.8. Wdrażanie nowych wzorców użytkowania

W celu ograniczenia emisji CO₂ z terenu miasta Rawa Mazowiecka oraz efektywności energetycznej miasta Rawa Mazowiecka planuje się podjęcie kompleksowych działań w zakresie transportu i mobilności na terenie miasta. Miasto Rawa Mazowiecka w perspektywie 2016 – 2020 prowadzić będzie działania ukierunkowane na popularyzację wśród mieszkańców korzystania z transportu publicznego i niskoemisyjnych środków transportu.

Miasto Rawa Mazowiecka planuje podjęcia działań na rzecz edukacji społeczeństwa i zwiększenia atrakcyjności komunikacji publicznej - kampanie informacyjne o korzyściach płynących z wyboru transportu zbiorowego, zamiast dojazdów samochodem oraz o wyborze niskoemisyjnych środków transportu.

Działania te zostały wpisane w harmonogram zadań do realizacji. Promocja niskoemisyjnych środków transportu prowadzona będzie w sposób ciągły.

3.4.5.9. Promocja ekologicznie czystych i energooszczędnych pojazdów

Miasto Rawa Mazowiecka w harmonogramie działań zawarła działanie o nazwie: „Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko – prowadzenie kampanii promocyjnej wymiany aut na auta niskoemisyjne”. Sporym problemem w Polsce jest nadal niski poziom świadomości społecznej o stanie środowiska, przyczynach jego zanieczyszczenia oraz możliwych działaniach ograniczających emisję zanieczyszczeń. W szczególności należy prowadzić akcje informacyjne o działaniach, które każdy mieszkaniec może podjąć. Ma to znaczenie przy codziennym wyborze produktów i usług. Działanie to pozwoli na obniżenie zużycia energii w sektorze transportu, a także na znaczną redukcję emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

3.4.6. Gospodarka odpadami

W województwie łódzkim obowiązuje „Plan gospodarki odpadami województwa łódzkiego 2012”, który stanowi aktualizację „Planu gospodarki odpadami województwa łódzkiego 2011”

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

przyjętego przez Sejmik Województwa Łódzkiego uchwałą Nr XXIII/549/08 z dnia 31 marca 2008 roku.

Plan gospodarki odpadami obejmuje pełen zakres informacji dotyczących głównych rodzajów odpadów powstających na terenie województwa, a w szczególności odpadów komunalnych, z uwzględnieniem odpadów ulegających biodegradacji, opakowaniowych, niebezpiecznych i innych rodzajów odpadów. Określa również priorytety, cele i zadania z zakresu gospodarki odpadami.

W dniu 1 stycznia 2012 roku weszła w życie ustawa z dnia 1 lipca 2011 roku *o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw* (Dz. U. 2011 r. Nr 152, poz. 897). Zapisy tej ustawy wymogły na gminach obowiązek zorganizowania nowego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi na swoim terenie oraz osiągnięcie wskazanych poziomów odzysku i ograniczenia składowania określonych frakcji odpadów.

Zgodnie z art. 3b ust. 1 ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2016 r., poz. 250 z późn. zm.), gminy są zobowiązane osiągnąć do dnia 31 grudnia 2020 r.:

- poziom recyklingu i przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła w wysokości co najmniej 50% wagowo;
- poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych w wysokości co najmniej 70% wagowo.

Zgodnie z art. 3c ust. 1 ww. ustawy, gminy są obowiązane ograniczyć masę odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania:

- do dnia 16 lipca 2013 r. – do nie więcej niż 50% wagowo całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania,
- do dnia 16 lipca 2020 r. – do nie więcej niż 35% wagowo całkowitej masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania.

W oparciu o nowe przepisy, gminy wchodzą w skład regionów gospodarki odpadami komunalnymi wyznaczonych w wojewódzkim planie gospodarki odpadami oraz uchwale w sprawie jego wykonania. Odpady zmieszane, zielone oraz pozostałości po sortowaniu odpadów komunalnych będą kierowane do regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w danym regionie. Regionalna instalacja do przetwarzania odpadów komunalnych jest to zakład zagospodarowania odpadów o mocy przerobowej wystarczającej do przyjmowania i przetwarzania odpadów z obszaru zamieszkałego przez co najmniej 120 000 mieszkańców, spełniający wymagania najlepszej dostępnej techniki lub technologii, o której mowa w art. 143 POŚ oraz zapewniający termiczne przekształcanie odpadów lub:

- a) mechaniczno-biologiczne przetwarzanie zmieszanych odpadów komunalnych i wydzielanie ze zmieszanych odpadów komunalnych frakcji nadających się w całości lub w części

do odzysku,

- b) przetwarzanie selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów oraz wytwarzanie z nich produktu o właściwościach nawozowych lub środków wspomagających uprawę roślin, spełniającego wymagania określone w przepisach odrębnych,
- c) składowanie odpadów powstających w procesie mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz pozostałości z sortowania odpadów komunalnych o pojemności pozwalającej na przyjmowanie przez okres nie krótszy niż 15 lat odpadów w ilości nie mniejszej niż powstająca w instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych.

Rawa Mazowiecka wg Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Łódzkiego 2012 należy do regionu gospodarki odpadami o nazwie RGOK IIII.

W regionie RGOK III do którego należy Rawa Mazowiecka znajduje się instalacja o statusie regionalnej instalacji RIPOK. Zakład ZGO Pukinin zlokalizowany na terenie gminy Rawa Mazowiecka jest Regionalną Instalacją Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) w zakresie mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych (MBP). Zakład ten posiada również status RIPOK w zakresie przetwarzania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów. Spółka ZGO AQUARIUM, do której należy zakład ZGO Pukinin zajmuje się również unieszkodliwianiem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne oraz wyrobów azbestowych.

Na mocy odpowiednich uchwał Rawa Mazowiecka wykonuje obowiązki wynikające ze znowelizowanej ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, polegające m.in. na odbieraniu i zagospodarowywaniu odpadów komunalnych powstających na nieruchomościach zamieszkałych.

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka funkcjonuje Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych (PSZOK). W miejscu tym mieszkańcy miasta mają możliwość pozbycia się odpadów frakcji selektywnie gromadzonych takich jak odpady:

- szkła;
- papieru i tektury;
- opakowań wielomateriałowych;
- metalu;
- tworzywa sztucznego;
- zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego;
- mebli i innych odpadów wielkogabarytowych;
- zużytych opon;
- przeterminowanych leków;
- chemikaliów;
- zużytych baterii i akumulatorów;

- ulegających biodegradacji, w tym zielonych;
- odpadów budowlanych i rozbiórkowych.

Transport odpadów do PSZOK mieszkańcy zapewniają we własnym zakresie i na własny koszt.

Miasto Rawa Mazowiecka w 2015 roku osiągnęła następujące poziomy recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych:

- 1) Poziom ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do składowania osiągnięty przez miasto Rawa Mazowiecka wyniósł w 2015 r. – 14,4%. (dopuszczalny poziom masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do składowania w stosunku do masy tych odpadów wytworzonych w 1995r., a wymagany do osiągnięcia w 2015 r. – 50%). Poziom ten w 2015 roku został więc osiągnięty.
- 2) Poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła osiągnięty przez miasto Rawa Mazowiecka w 2015 r. wyniósł: 37,72%. (wymagany poziom w 2014 r. – 16%). W związku z tym miasto Rawa Mazowiecka osiągnęło wymagany poziom.
- 3) Poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych osiągnięty przez miasto Rawa Mazowiecka w 2015 r. wyniósł - 100% (wymagany poziom w 2014 r. – 38%). W związku z tym miasto Rawa Mazowiecka osiągnęło wymagany poziom.

3.5. Charakterystyka tendencji zmian społeczno – gospodarczych i przestrzennych

Określenie perspektyw i planów rozwoju miasta Rawa Mazowiecka, ważne jest dla określenia kierunków rozwoju sieci energetycznych na terenie miasta oraz tendencji zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe, a w związku z tym kierunki zmian niskiej emisji. Zmiany zapotrzebowania na media generują nie tylko zmiany liczby odbiorców (mieszkańców, podmiotów gospodarczych), ale również zmiany w strukturze przestrzennej miasta, zasiedlanie nowych terenów lub wyznaczanie terenów aktywizacji gospodarczej.

Na podstawie analizy zmian sytuacji społeczno – gospodarczej określone zostały trendy zmian w poszczególnych sektorach gospodarki na terenie miasta Rawa Mazowiecka. Przewidywane zmiany zostały ujęte w szeregu dokumentów strategicznych i planistycznych, opracowanych na poziomie gminnym, powiatowym i wojewódzkim.

Z racji swojej lokalizacji i dobrego stanu środowiska przyrodniczego gmina posiada predyspozycje i możliwości na rozwój:

- małej i średniej przedsiębiorczości,
- kultury, sportu i rekreacji, wypoczynku,
- mieszkalnictwa,

- usług socjalnych i zdrowotnych,
- odnawialnych źródeł energii, a w szczególności elektrowni wiatrowych i biomasy,
- wszystkich obszarów gminy poprzez rozwój i dostępność do infrastruktury technicznej, kulturalnej, sportowej, rekreacyjnej i wypoczynkowej.

Podniesienie konkurencyjności miasta jest możliwe dzięki wzmocnieniu istniejącej oferty inwestycyjnej gminy oraz dzięki uzupełnieniu jej o nowe formy aktywności w obszarze turystyki, rekreacji oraz wypoczynku.

Istniejące i potencjalne zasoby źródeł energii odnawialnej na terenie miasta wystarczające są do zaspokojenia perspektywicznych potrzeb ciepłych budownictwa mieszkaniowego, usług i obiektów użyteczności publicznej oraz turystyki. Zwiększenie wykorzystania OZE może przynieść społeczności miasta wymierne korzyści w postaci zwiększenia lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, poprawy stanu środowiska, zmniejszenia bezrobocia i aktywizacji lokalnej przedsiębiorczości czy znacznego obniżenia kosztów ogrzewania budynków.

Rozwój miasta uzależniony jest również od uwarunkowań na poziomie subregionalnym (gmin sąsiednich) jak również na poziomie regionalnym i krajowym.

3.6. Identyfikacja obszarów problemowych

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka wyznaczono 5 sektorów, w których określone zostały uciążliwości związane z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz propozycje działań. Do sektorów tych należą:

- Sektor budownictwa mieszkaniowego,
- Sektor budynków użyteczności publicznej,
- Sektor budynków usługowych,
- Oświetlenie uliczne,
- Transport.

Na podstawie analizy stanu środowiska obszaru objętego „Planem...” oraz poszczególnych sektorów emisji, określono następujące obszary problemowe:

- *Niezadawalający stan jakości powietrza w strefie łódzkiej* - W 2015 r. stwierdzono niedotrzymane poziomy dla pyłu PM₁₀, PM_{2,5}, B(a)P i dla ozonu w przypadku celu docelowego oraz w przypadku celu długoterminowego ustalonego na rok 2020. Na terenie miasta odczuwalna jest uciążliwość niskiej emisji zwłaszcza w sezonie jesienno – zimowym, której główną przyczyną są paleniska domowe w domach jednorodzinnych i gospodarstwach rolnych, niskiej sprawności, wykorzystujące węgiel złej jakości, znaczne straty energii cieplnej spowodowane niezadawalającym stanem technicznym budynków. Zły stan powietrza powodowany jest również przez emisję zanieczyszczeń ze źródeł komunikacyjnych i sektora podmiotów gospodarczych.
- *Niski poziom wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i gospodarstwach indywidualnych* – ryzyko nie osiągnięcia celów wyznaczonych w pakiecie

klimatyczno – energetycznym do 2020 roku, czyli tzw. 3x20.

- *Wysoka energochłonność budynków* – przeprowadzona inwentaryzacja wykazała, że większość budynków mieszkalnych, jak i wykorzystywanych gospodarczo, jest niskich klas energetycznych. Zły stan techniczny, lub brak przeprowadzonych prac termomodernizacyjnych powodują znaczne straty ciepła.
- *Niedostateczna świadomość ekologiczna społeczeństwa* – jest to problem ogólny, stanowi swojego rodzaju przeszkodę przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych np. związanych z wymianą pieców węglowych na gazowe dla indywidualnych odbiorców. Lęk społeczny w połączeniu z barierą ekonomiczną, którą stanowi niechęć do ponoszenia większych kosztów ogrzewania nawet jeżeli mają one swoje przełożenie na większy komfort. Czynniki takie jak zwiększona efektywność energetyczna czy mniejsze emisje substancji zanieczyszczających do powietrza często nie stanowią czynnika decyzyjotwórczego.
- *Wzrost ilości samochodów i towarzyszący temu niski udział aut niskoemisyjnych* – w ciągu ostatnich 5 lat w powiecie rawskim liczba samochodów osobowych wzrosła o 7,6%. Tendencja wzrostu utrzymuje się od wielu lat, w związku z czym szacuje się dalszy wzrost liczby pojazdów. Położenie przy drogach krajowych powoduje wzmożony ruch pojazdów przez miasto. Większa ilość samochodów wiąże się ze zwiększoną emisją zanieczyszczeń do powietrza. W Polsce problemem jest nadal duży udział aut o dużej emisyjności spalin.

4. Inwentaryzacja emisji CO₂

4.1. *Metodyka inwentaryzacji*

Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny miasta Rawa Mazowiecka. Podstawowe założenia metodyczne:

- Jako rok bazowy inwentaryzacji przyjęto rok 2015. Jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.
- W charakterystyce infrastruktury budowlanej i technicznej miasta, obliczeniach zużycia energii i prognozach przyjęto dane uzyskane w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji, dane od podmiotów gospodarczych, z Urzędu Miasta oraz z Urzędu Marszałkowskiego. Wykorzystano dane o zapotrzebowaniu na energię, zapotrzebowaniu na moc cieplną, paliwa oraz dane o powierzchni użytkowej (m²) w poszczególnych sektorach odbiorców.
- Bilans uzupełniono informacjami od przedsiębiorstw energetycznych funkcjonujących na terenie miasta.

Inwentaryzację emisji w sektorze budownictwa mieszkaniowego oraz transporcie prywatnym przeprowadzono metodą „spisu z natury”. Zużycie surowców i energii w sektorze działalności gospodarczej uzyskano za pomocą metody inwentaryzacji korespondencyjnej, oraz na podstawie danych z Bazy Urzędu Marszałkowskiego w Łodzi. Dane o budynkach użyteczności publicznej pozyskano z Urzędu Miasta Rawa Mazowiecka. W oparciu o uzyskane dane w postaci ankiet emisyjnych, stworzono bazę inwentaryzacji niskiej emisji, która stanowiła podstawowe narzędzie służące oszacowaniu wielkości niskiej emisji. W oparciu o zebrane i zagregowane dane przeprowadzono własne obliczenia zużycia energii końcowej wśród odbiorców. W przeprowadzonych obliczeniach, w oparciu o inwentaryzację emisji CO₂, bez uwzględniania emisji innych gazów cieplarnianych CH₄ oraz N₂O, które wg wytycznych Porozumienia Burmistrzów nie są wymagane do obliczeń.

Inwentaryzacja emisji na potrzeby niniejszego opracowania objęła inwentaryzację emisji CO₂, ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta w tym tzw. emisji liniowej (pochodzącej z transportu). Ponadto w obliczeniach nie została ujęta emisja CO₂ ze spalania biomasy czy biopaliw oraz emisja ze zużywanej tzw. „zielonej energii elektrycznej”.

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru miasta, tak aby możliwe było zaprojektowanie odpowiednich działań służących jej ograniczeniu.

Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” (tłumaczenie polskie „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”) przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej bądź paliw do zużytych do produkcji ciepła dla poszczególnych sektorów odbiorców na obszarze gminy Rawa Mazowiecka.

W celu kompleksowego określenia warunków emisji CO₂ na terenie miasta pozyskano dane służące charakterystyce infrastruktury mieszkaniowej, w tym rodzaj budynku, jego powierzchnia, wiek, charakterystykę źródła ciepła, w tym rodzaj paliwa zużywanego do ogrzania, wiek źródła ciepła, rok produkcji, moc tego kotła. Pozyskiwano również dane dotyczące transportu prywatnego, w tym odległość od miejsca pracy/ szkoły, sposób dotarcia do miejsca pracy/szkoły. W celu określenia niskiej emisji ze wszystkich sektorów zbierano również dane o rocznym zużyciu energii elektrycznej, zużyciu paliwa w transporcie oraz planach termomodernizacyjnych.

Z Urzędu Miasta w Rawie Mazowieckiej uzyskano informacje o:

- sytuacji energetycznej miejskich budynków użyteczności publicznej,
- działaniach planowanych do realizacji w kolejnych latach przez miasto Rawa Mazowiecka,
- danych dotyczących planowania wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie miasta,
- danych na temat oświetlenia ulicznego.

Do inwentaryzacji emisji CO₂ w roku 2015 posłużono się zestawem wskaźników odpowiednich dla danego nośnika energii paliwa. Na podstawie danych zebranych od Urzędu Miasta Rawa Mazowiecka oraz danych zebranych ze źródeł podanych w dalszej części niniejszego rozdziału oszacowano potencjał redukcji emisji CO₂ na terenie miasta Rawa Mazowiecka. Zebrane dane zostały zestawione w jednostkach macierzystych, następnie w celu ujednolicenia jednostek i możliwości porównywania zużycia energii, przeliczone zostały na energię finalną wyrażoną w MWh zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów. Z zużycia energii finalnej, na podstawie współczynników emisji, określonych w Załączniku technicznym do instrukcji wypełniania szablonu SEAP, wyliczona została emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach inwentaryzacji. Do określenia wielkości emisji przyjęto dla paliw:

- standardowe wskaźniki emisji wykorzystywane przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji do sporządzania Krajowych Inwentaryzacji Emisji Gazów Ciepłarnianych,
- wskaźniki emisji zalecane przez wytyczne Porozumienia Burmistrzów.
- krajowe i lokalne wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła.

Wskaźniki emisji wyrażone są w jednostkach energetycznych (zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów w MgCO₂/MWh, zestawia je tabela poniżej:

Tabela 23. Wskaźniki emisji CO₂ wykorzystane w ramach inwentaryzacji emisji

Nośnik energii	Wartość wskaźnika (MgCO ₂ /MWh)	Źródła danych
Energia elektryczna	0,812	Wytyczne NFOŚiGW, KOBIZE
Gaz ziemny	0,202	Standardowe wskaźniki emisji (źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii)
Olej opałowy	0,279	
Benzyna silnikowa	0,249	

Nośnik energii	Wartość wskaźnika (MgCO ₂ /MWh)	Źródła danych
Olej napędowy	0,267	(SEAP) za: IPCC, 2006)
Gaz płynny	0,230	
Węgiel	0,341	
Ekogroszek	0,341	
Drewno	0,109	
Ciepło sieciowe	0,381	dane branżowe

Informacje zawarte w poniższych podrozdziałach są istotne także ze względu na pozyskiwanie danych w celu monitoringu efektów wdrażania planu. Część z tych informacji należy pozyskiwać cyklicznie aktualizując inwentaryzację emisji CO₂.

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystano podstawowy wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie,

E_{CO_2} – oznacza wielkość emisji CO₂ [Mg],

C – oznacza zużycie energii (elektrycznej, ciepła, paliwa) [MWh],

EF – oznacza wskaźnik emisji CO₂ [MgCO₂/MWh]

W tym celu wcześniej pozyskane dane w jednostkach paliwa lub surowca energetycznego zostały przeliczone na jednostki energii finalnej w nich zawartej.

4.2. Charakterystyka głównych sektorów inwentaryzacji oraz wyniki inwentaryzacji emisji CO₂

W niniejszym rozdziale przedstawiono charakterystykę zaopatrzenia w energię poszczególnych sektorów wyznaczonych na cele inwentaryzacji, w tym strukturę wiekową i powierzchnie ogrzewanych budynków. Podsumowano informację o zużyciu paliw i energii oraz związanej z tym emisji CO₂ w poszczególnych sektorach. Zawarte w podrozdziałach 4.2.1. – 4.2.5. tabela i wykresy przedstawiają podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w układzie zgodnym z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów. Tabele i wykresy przedstawiają dane dla 2015 r.

4.2.1. Sektor budownictwa mieszkaniowego

W ramach wykonanej inwentaryzacji przeprowadzono ankietyzację 2119 budynków mieszkalnych, z czego 1649 budynków jednorodzinnych, 369 budynków wielorodzinnych oraz 101 gospodarstw rolnych zlokalizowanych na terenie całego miasta Rawa Mazowiecka. Ankietyzacją zostały objęte wszystkie zamieszkałe budynki mieszkalne na terenie miasta Rawa Mazowiecka. W sektorze tym zawarte zostało również zużycie energii i emisja CO₂ z mniejszych podmiotów gospodarczych (osób fizycznych prowadzących działalność w budynku mieszkalnym) oraz z gospodarstw rolnych prowadzonych przez osoby prywatne.

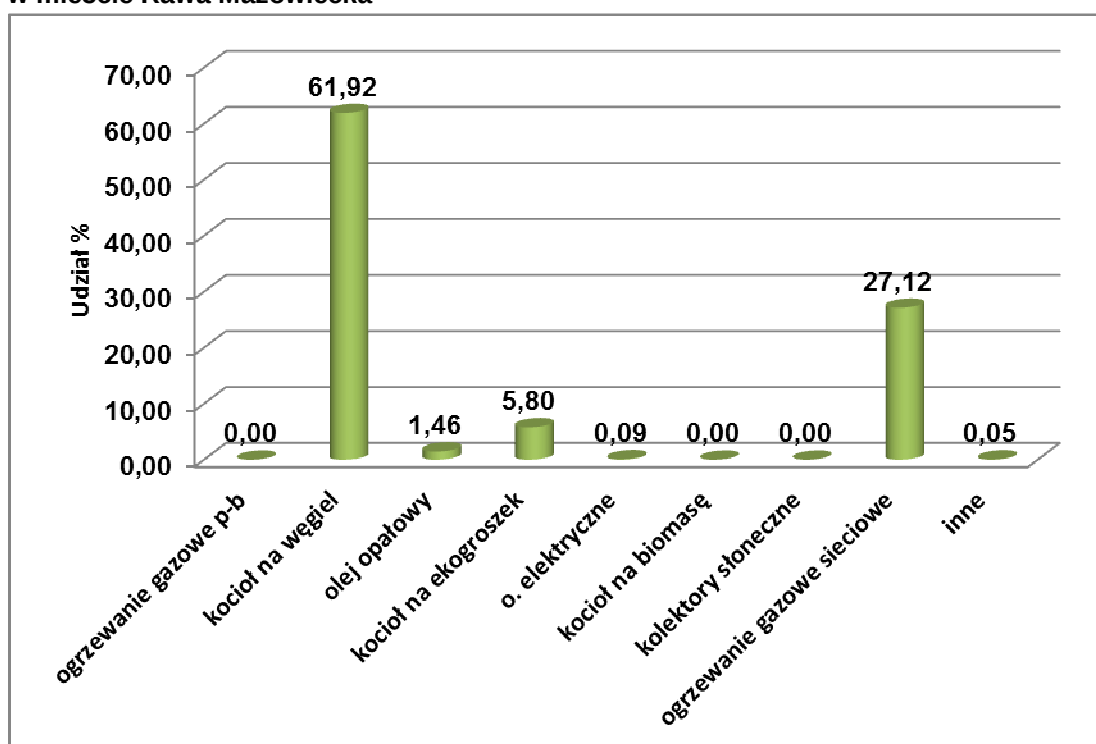
Na terenie miasta Rawa Mazowiecka przeważają prywatne budynki jednorodzinne. Podstawową formą własności w budownictwie mieszkaniowym jest własność prywatna.

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji określono średni wiek budynku na terenie miasta wynosi 33,6 lat.

Na podstawie zebranych danych możliwe było również określenie średniej powierzchni budynku na terenie miasta. Średnia powierzchnia budynku wynosi 200 m².

W oparciu o uzyskane dane określono również strukturę wytwarzanego ciepła, ze względu na rodzaj paliwa. Udział poszczególnych źródeł ciepła w wytwarzaniu ciepła w sektorze budownictwa mieszkaniowego w 2015 roku przedstawia poniższy wykres:

Rycina 12. Udział poszczególnych źródeł ciepła w produkcji ciepła dla sektora mieszkalnego w mieście Rawa Mazowiecka



źródło: opracowanie własnych na podstawie danych z inwentaryzacji

Na podstawie powyższych danych należy stwierdzić, że głównym źródłem ciepła w sektorze mieszkalnym w mieście są kotły opalane węglem oraz ogrzewanie gazowe sieciowe. Niewiele ponad 60% mieszkańców miasta jako źródło ciepła deklarowało ogrzewanie węglowe, a 27% deklarowało ogrzewanie gazowe sieciowe. Na terenie miasta raczej nie stosuje się indywidualnych kotłowni domowych opalanych wyłącznie biomasą. Biomasa – głównie w postaci drewna, czy pelet stanowi dodatkowe paliwo w kotłowniach węglowych. Pozostałe rodzaje ogrzewania praktycznie nie występują na terenie gminy. Niecałe 6% budynków mieszkaniowych ogrzewanych jest za pomocą kotłów na ekogroszek, a 1,46% budynków mieszkalnych ogrzewanych jest za pomocą kotłów na olej opałowy. Ogrzewanie na gaz płynny praktycznie nie występuje, jednak paliwo to wykorzystywane jest

czasem jako paliwo do przygotowywania posiłków.

Analizie poddano również wiek oraz stan techniczny źródeł ciepła w sektorze mieszkaniowym. Średni wiek źródła ciepła na terenie miasta Rawa Mazowiecka to około 10 lat.

Stan techniczny pieców określany jest w ponad 98% przypadków jako dobry. Jednak dane te są subiektywne.

W tabeli 24 przedstawiono zużycie energii finalnej w podziale na poszczególne nośniki energii w sektorze budownictwa mieszkalnego. Dane pozyskiwano w jednostkach masy i objętości ogólnie stosowanych na rynku paliwowo – energetycznym, następnie w celu ujednolicenia jednostek, wszystkie ilości przedstawione zostały w MWh/rok.

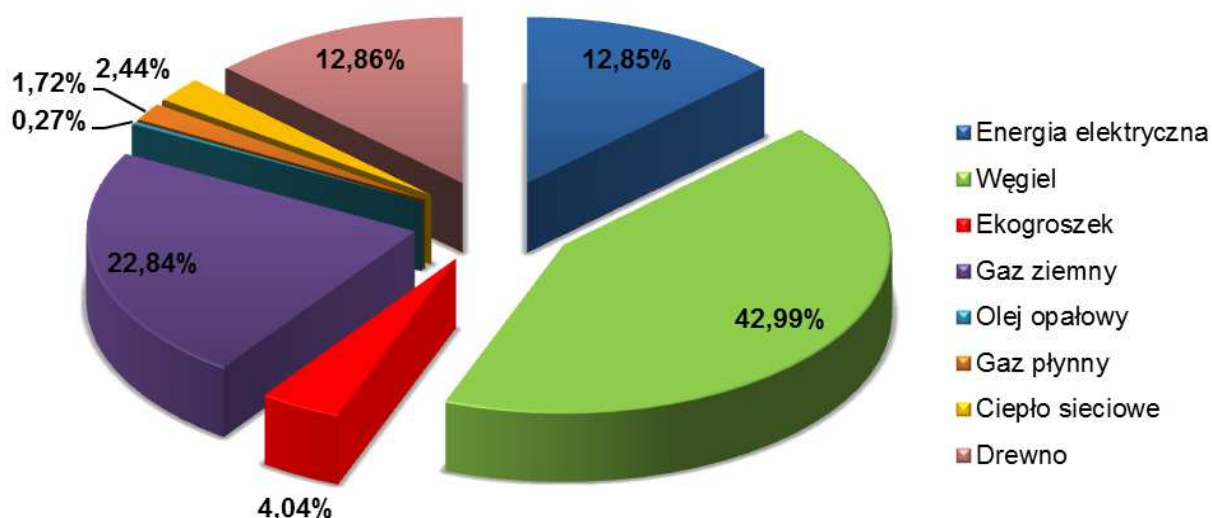
Tabela 24. Wyniki inwentaryzacji w sektorze budownictwa mieszkaniowego - zużycie energii finalnej w podziale na poszczególne nośniki energii oraz emisja CO₂ z nimi związana

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Energia elektryczna ogółem		
Energia elektryczna	13 601,13	11 044,12
Ogrzewanie		
Węgiel	45 513,00	15 519,93
Ekogroszek	4 277,12	1 458,50
Gaz ziemny	24 176,21	4 883,59
Olej opałowy	286,88	80,04
Miał	0,0	0,00
Gaz płynny	1 819,33	420,26
Energia elektryczna	0,0	0,0
Węgiel brunatny	0,0	0,0
Ciepło sieciowe	2583,82	984,43
Drewno	13 613,47	5 341,92
Suma energii finalnej zużytej do ogrzewania	92 269,82	28 688,69
Suma	105 870,95	39 732,81

Źródło: Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Na poniższej rycinie przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię finalną w sektorze budownictwa mieszkaniowego.

Rycina 13. Struktura zużycia energii finalnej wg nośników energii - energia elektryczna i ogrzewanie - w sektorze budownictwa mieszkaniowego w mieście Rawa Mazowiecka w 2015 r.



Źródło: Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Obecnie sektor budownictwa mieszkaniowego zużywa 51,79% całkowitej energii finalnej zużywanej w mieście.

Głównym nośnikiem energii wykorzystanej w 2015 r. na terenie miasta w sektorze mieszkalnym był węgiel i gaz ziemny, stanowiące odpowiednio 42,99% i 22,84%. Energia elektryczna wykorzystywana w sektorze mieszkalnym stanowi 12,85% energii finalnej zużywanej w sektorze mieszkalnym.

Głównym nośnikiem energii potrzebnej do ogrzewania wykorzystywanym w obiektach mieszkalnych jest węgiel – surowiec ten stanowi 42,99% całej energii finalnej zużywanej w sektorze mieszkalnym i 49,33% całej energii finalnej zużywanej do produkcji energii cieplnej w sektorze mieszkalnym.

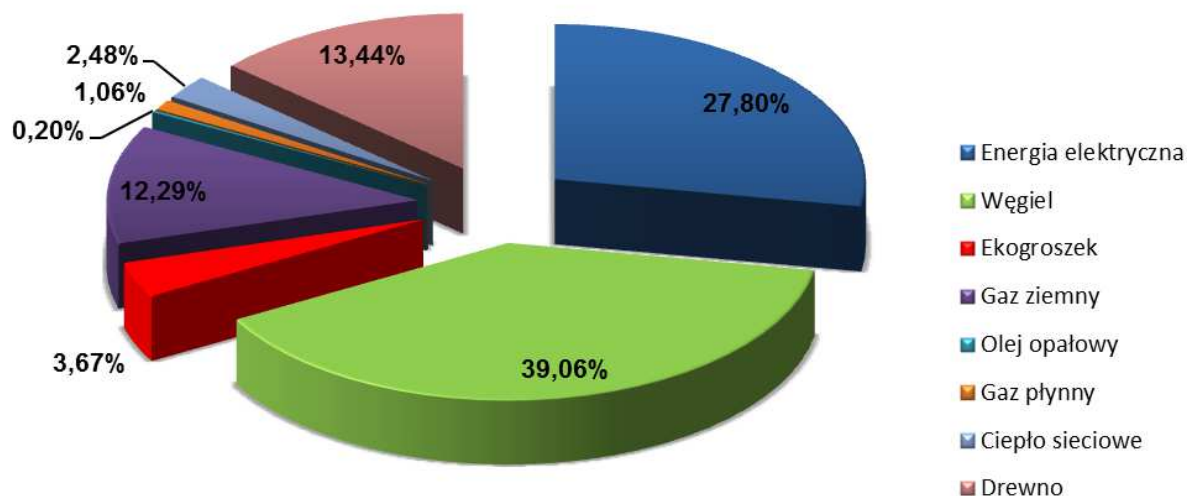
Innymi paliwami wykorzystywanymi do produkcji ciepła w sektorze mieszkalnym miasta Rawa Mazowiecka jest gaz ziemny (22,84% łącznej energii finalnej w sektorze mieszkalnym), drewno (12,86% łącznej energii finalnej) oraz ekogroszek (4,04% łącznej energii finalnej w sektorze mieszkalnym). Łącznie energia potrzebna do ogrzewania obiektów mieszkalnych na terenie miasta Rawa Mazowiecka stanowi 87,15% w strukturze energii finalnej wykorzystywanej w sektorze mieszkalnictwa.

Sektor mieszkalny zużywa ponadto 57,58% gazu ziemnego zużywanego w całym mieście Rawa Mazowiecka.

Energia elektryczna wykorzystywana na potrzeby technologiczne i oświetlenia stanowi 12,85% łącznej energii finalnej zużytej w sektorze mieszkalnym w mieście Rawa Mazowiecka w 2015 r. Zużycie energii elektrycznej przez sektor budownictwa mieszkaniowego na cele inne niż grzewcze

stanowi 38,2% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta Rawa Mazowiecka.

Rycina 14. Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze mieszkalnictwa



Źródło: Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Rycina 14 przedstawia udział emisji CO₂ z sektora mieszkalnego z poszczególnych źródeł. Ponad 39,06% emisji CO₂ z sektora budownictwa mieszkaniowego wynika z zużycia węgla do celów grzewczych, 27,8% emisji pochodzi z zużycia energii elektrycznej do celów innych niż grzewcze. Natomiast 13,44% emisji CO₂ w sektorze mieszkalnictwa wynika z spalania drewna do celów grzewczych, a 12,29% z zużycia gazu ziemnego do celów grzewczych. Emisja CO₂ z sektora budownictwa mieszkaniowego stanowi 50,14% łącznej emisji CO₂ z terenu miasta Rawa Mazowiecka.

4.2.2. Sektor budynków użyteczności publicznej

Na obszarze miasta Rawa Mazowiecka znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Na potrzeby niniejszego opracowania jako budynki użyteczności publicznej przyjęto obiekty zlokalizowane na terenie miasta, świadczące publiczne usługi na rzecz mieszkańców. W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji zebrano łącznie dane o zużyciu energii finalnej dla 54 obiektów użyteczności publicznej.

Dane pozyskano z Urzędu Miasta w Rawie Mazowieckiej oraz przeprowadzonej ankietyzacji, na podstawie danych technicznych o budynkach oraz faktur za zużycie energii elektrycznej oraz zużycie nośników wykorzystywanych do ogrzewania tych budynków.

Łącznie pozyskano informację dla 60 290 m² budynków użyteczności publicznej. Głównym źródłem ogrzewania budynków użyteczności publicznej jest niskoemisyjne źródło ciepła, jakim jest gaz ziemny. Większość budynków użyteczności publicznej na terenie miasta Rawa Mazowiecka ogrzewana jest za pomocą gazu ziemnego.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze budynków użyteczności publicznej. Dane pozyskiwano w jednostkach masy i objętości ogólnie

stosowanych na rynku paliwowo – energetycznym, następnie w celu ujednolicenia jednostek, wszystkie ilości przedstawione zostały w MWh/rok.

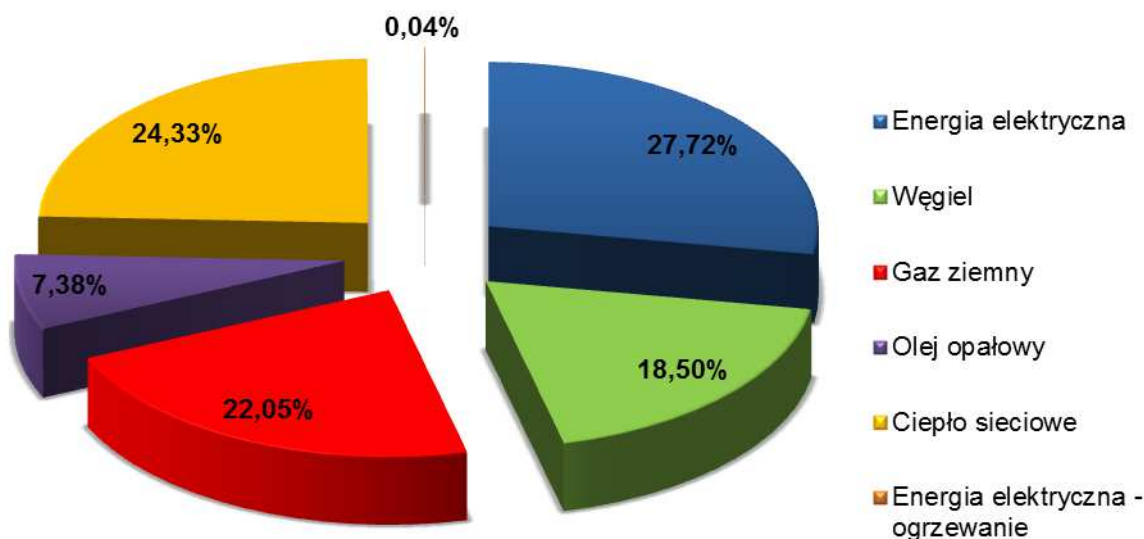
Tabela 25. Wyniki inwentaryzacji w sektorze budynki użyteczności publicznej - zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii oraz emisja CO₂ z nimi związana

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Energia elektryczna ogółem		
Energia elektryczna	4 627,92	3 757,87
Ogrzewanie		
Węgiel	3 088,80	1 053,28
Ekogroszek	0,00	0,00
Gaz ziemny	3 681,19	743,60
Olej opałowy	1 231,54	343,60
Miał	0,0	0,0
Gaz płynny	0,0	0,0
Węgiel brunatny	0,0	0,0
Ciepło sieciowe	4 062,11	1 547,66
Energia elektryczna - ogrzewanie	5,99	4,86
Drewno	0,0	0,0
<i>Suma energii finalnej zużytej do ogrzewania</i>	12 069,63	3 693,01
Suma	16 697,55	7 450,88

Źródło: Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Sektor budynków użyteczności publicznej stanowi 8,17% w strukturze zużycia energii finalnej w całym mieście. Zużycie energii elektrycznej przez budynki użyteczności publicznej stanowi 13% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta Rawa Mazowiecka. Natomiast zużycie gazu sieciowego w sektorze budynków użyteczności publicznej stanowi 8,76% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

Rycina 15. Struktura zużycia energii finalnej - energia elektryczna i ogrzewanie - w sektorze budynków użyteczności publicznej w mieście Rawa Mazowiecka

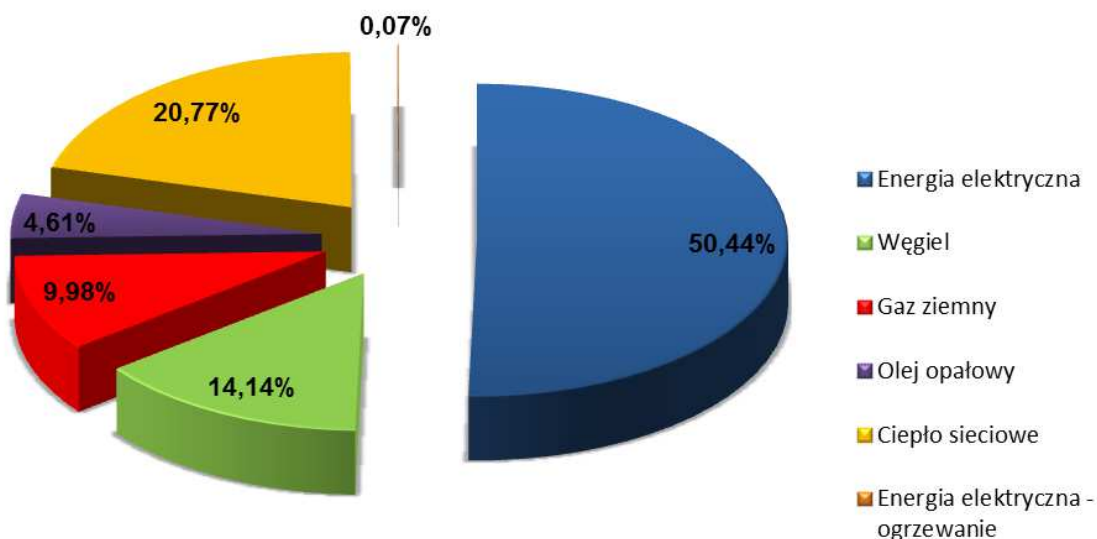


Źródło: Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Głównym nośnikiem energii finalnej w sektorze budynków użyteczności publicznej jest energia elektryczna i ciepło sieciowe stanowiące odpowiednio 27,72% oraz 24,33% energii finalnej zużywanej w sektorze budynków użyteczności publicznej.

W strukturze źródeł ogrzewania przeważa ogrzewanie wykorzystujące ciepło sieciowe – stanowi 24,33% całej energii finalnej pochłanianej w tym sektorze. Ponad 27,72% energii finalnej zużywanej w sektorze budynków użyteczności publicznej stanowi energia elektryczna. Łącznie energia potrzebna do ogrzewania obiektów budynków użyteczności publicznej stanowi 72,28% w strukturze energii finalnej wykorzystywanej w sektorze użyteczności publicznej.

Rycina 16. Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze budynków użyteczności publicznej



Źródło: Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Rycina nr 16 przedstawia udział emisji CO₂ z poszczególnych źródeł w sektorze budynków użyteczności publicznej. Ponad 50% emisji CO₂ z sektora budynków użyteczności publicznej wynika z zużycia energii elektrycznej do celów grzewczych oraz innych niż cele grzewcze, natomiast 20,77% emisji pochodzi z zużycia ciepła sieciowego, a 14,14% z zużycia węgla. Emisja CO₂ z sektora budynków użyteczności publicznej stanowi 9,4% łącznej emisji CO₂ z terenu miasta Rawa Mazowiecka.

4.2.3. Sektor budynków usługowych

Większość działających w mieście jednostek gospodarczych to przedsiębiorstwa drobne rodzinne, skupione w centrum miasta Rawa Mazowiecka. Na terenie miasta funkcjonują również duże zakłady usługowo – produkcyjne.

Analizę przeprowadzono o dane z łącznie 124 podmiotów gospodarczych, od których pozyskano ankiety z danymi. Należy zaznaczyć, że w sektorze podmioty gospodarcze ujęto większe podmioty. Zużycie paliw w małych firmach, mieszczących się w miejscu zamieszkania właściciela, w większości zostało ujęte w ramach emisji z sektora budynków mieszkalnych.

Przeciętnie obiekty budowlane wykorzystywane przez podmioty gospodarcze zlokalizowane na terenie miasta są średnio w wieku 29 lat.

Tabela 26. Wyniki inwentaryzacji w sektorze budynków usługowych niekomunalnych - zużycie energii w podziale na poszczególne nośniki energii oraz emisja CO₂ z nimi związana

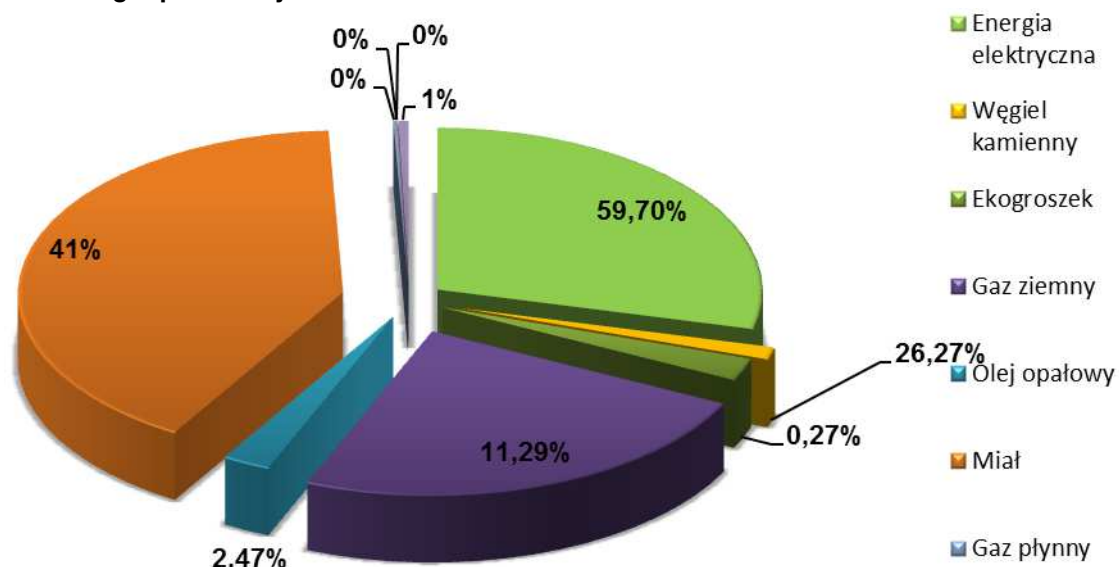
Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]
Energia elektryczna ogółem		
Energia elektryczna	17 057,82	13 850,95
Ogrzewanie		
Węgiel kamienny	717,60	244,70
Ekogroszek	1311,66	447,28
Gaz ziemny	14127,63	2853,78
Olej opałowy	1401,76	391,09
Miał	24000,00	8160,00
Gaz płynny	92,14	21,28
Energia elektryczna - ogrzewanie	30,00	24,36
Węgiel brunatny	0,0	0,0
Inna biomasa - drewno	300,81	118,04
<i>Suma energii finalnej zużytej do ogrzewania</i>	<i>41981,60</i>	<i>12260,53</i>
Suma	59 039,42	26 111,48

Źródło: Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Obecnie sektor budynków usługowych niekomunalnych zużywa 8,17% całkowitej energii zużywanej w mieście Rawa Mazowiecka. Zużycie energii elektrycznej przez podmioty gospodarcze stanowi 47,95% energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie miasta Rawa Mazowiecka, na cele inne niż grzewcze. Natomiast zużycie gazu ziemnego w sektorze działalności gospodarczej stanowi niecałe 33,65% gazu ziemnego wykorzystywanego na terenie miasta.

Na poniższej rycinie przedstawiono udział poszczególnych nośników w pokryciu zapotrzebowania na energię końcową w sektorze podmiotów gospodarczych.

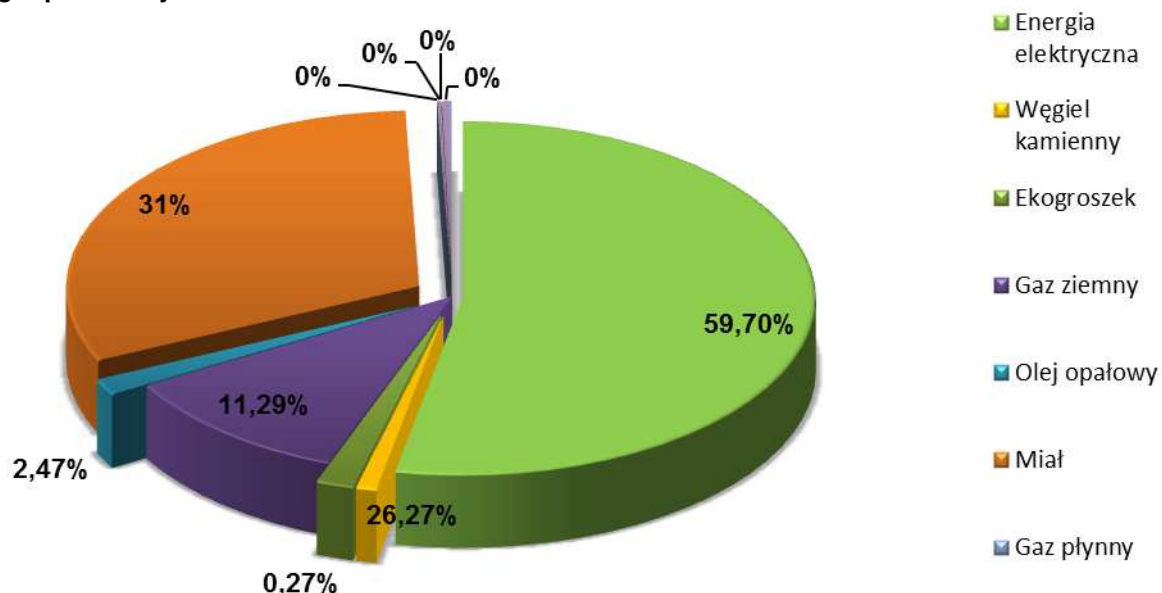
Rycina 17. Struktura zużycia energii finalnej - energia elektryczna i ogrzewanie – w sektorze działalności gospodarczej w mieście Rawa Mazowiecka



Źródło: Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Ponad 59% w strukturze zużycia energii finalnej w sektorze działalności gospodarczej przypada na energię elektryczną. Ponad 41% zużycia energii finalnej stanowi miał, wykorzystywany na cele grzewczo – technologiczne, natomiast energia finalna pozyskana z węgla stanowi 1,7%.

Rycina 18. Udział emisji CO₂ z nośników energii wykorzystywanych w sektorze działalności gospodarczej



Źródło: Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Na podstawie zebranych danych można stwierdzić, że głównym źródłem emisji CO₂ w sektorze działalności gospodarczej jest energia elektryczna – stanowi 59,70% emisji CO₂ z sektora działalności gospodarczej. Emisja CO₂ wynikająca ze spalania gazu ziemnego, stanowi 11,29% emisji CO₂ z sektora działalności gospodarczej. Emisja z tego sektora stanowi 32,95% łącznej emisji CO₂ z terenu miasta Rawa Mazowiecka.

4.2.4. Oświetlenie uliczne

Na podstawie ustawy Prawo energetyczne (art. 18 ust.1) do zadań własnych gminy należy między innymi planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg, znajdujących się na terenie miasta oraz finansowanie tego oświetlenia oraz konserwacja i modernizacja oświetlenia publicznego.

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka zainstalowanych jest łącznie 1803 sztuk opraw oświetlenia ulicznego, z czego 1680 sztuk to oprawy LED, a 123 sztuk to oprawy sodowe.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz emisję CO₂ związaną z zużyciem energii na potrzeby oświetlenia ulicznego w 2015 roku.

Tabela 27. Zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze oświetlenia ulicznego

Obszar	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	MgCO ₂ /rok
Miasto Rawa Mazowiecka	317,02	257,42

Źródło: dane z Urzędu Miasta Rawa Mazowiecka

Dane o zużyciu energii elektrycznej w mieście uzyskano na podstawie danych z Urzędu Miasta Rawa Mazowiecka. Oświetlenie uliczne w 2015 roku pochłonęło 317,02 MWh, co stanowi 0,89% energii elektrycznej zużytej w 2015 r. na terenie miasta Rawa Mazowiecka.

Oświetlenie uliczne zużywa 0,16% całej energii finalnej zużytej na terenie miasta Rawa Mazowiecka. Emisja CO₂ wynikająca z oświetlenia ulicznego została oszacowana na poziomie 257,42 MgCO₂, co stanowi 0,32% łącznej emisji CO₂ z terenu miasta.

4.2.5. Transport

Sektor transportu charakteryzuje się bardzo dynamicznym poziomem rozwoju. Dynamikę zmian liczby pojazdów na terenie miasta Rawa Mazowiecka oszacowano na podstawie danych statystycznych dla powiatu rawskiego – dla każdego rodzaju pojazdów obliczony został wskaźnik ilości tych pojazdów przypadających na 1 mieszkańca powiatu.

Strukturę środków transportu w powiecie rawskim i mieście Rawa Mazowiecka przedstawia poniższa tabela.

Tabela 28. Struktura pojazdów samochodowych i ciągników w powiecie rawskim i mieście Rawa Mazowiecka

	Powiat rawski	Wskaźnik [liczba pojazdów/1 mieszk.]	Miasto Rawa Mazowiecka
Pojazdy samochodowe i ciągniki - ogółem	48 012	0,97	17 079
Motocykle ogółem	2 625	0,05	880,4
Motocykle o pojemności silnika do 125 cm ³	1 158	0,02	342
Samochody osobowe	28 739	0,58	10 212
Autobusy	143	0,002	35,22
Samochody ciężarowe	8 319	0,16	2817
Samochody ciężarowo - osobowe	342	0,006	105
Samochody specjalne (łącznie z sanitarnymi)	217	0,004	70
Ciągniki samochodowe	615	0,01	176
Ciągniki siodłowe	615	0,01	176
Ciągniki rolnicze	7 354	0,14	164
Motorowery	2 275	0,046	809

Źródło: GUS, 2016

Liczba samochodów osobowych w powiecie rawskim w ostatnich 5 latach wzrosła o 17,66%. Na podstawie powyższych danych średnioroczny wzrost liczby pojazdów samochodowych w mieście Rawa Mazowiecka określono na poziomie 3% rocznie, ponieważ tempo przyrostu pojazdów obecnie jest niższe niż w ubiegłym 5 – leciu. Zgodnie z tym założeniem prognozowana liczba pojazdów samochodowych w mieście Rawa Mazowiecka w 2020 roku wyniesie 19640 sztuk, czyli wzrośnie o 2561 sztuk. Jednak coraz lepszy stan techniczny aut oraz poprawa nawierzchni dróg nie powinny gwałtownego wzrostu emisji CO₂ z sektora transportu na terenie miasta.

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka funkcjonują prywatne przedsiębiorstwa świadczące usługi z zakresu transportu zbiorowego, dzięki czemu miasto Rawa Mazowiecka jest skomunikowane z większymi miastami i gminami ją otaczającymi. Na terenie miasta Rawa Mazowiecka komunikację zapewniają PKS Skierniewice oraz spółki PKP. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze transportowym, w podziale wg kierunku wykorzystania pojazdów.

Tabela 29. Wyniki inwentaryzacji w sektorze transportu - zużycie energii finalnej i emisja CO₂ podział w kierunku wykorzystania pojazdów

	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO₂ [MgCO₂/rok]
Mieszkalny	19848,92	4993,93
Użyteczność publiczna	427,74	111,77
Podmioty gospodarcze	2216,42	590,33
Suma	22493,08	5696,03

Źródło: Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji za rok 2015, ankietyzacja podmiotów gospodarczych, dane Urzędu Miasta Rawa Mazowiecka

Tabela 30. Zużycie energii z paliw używanych przez środki transportowe na terenie miasta Rawa Mazowiecka

	Samochody 2015		
	Benzyna	Diesel	Gaz LPG
Zużycie paliwa [kWh]	1 449 890	7 275 160	1 878 932,5
Zużycie paliwa [MWh]	1 449,89	7 275,16	1 878,93
Wartość wskaźnika [MgCO₂/MWh]	0,249	0,267	0,230
Emisja CO₂ [Mg]	3 321,41	1 942,47	432,15
SUMA [Mg]	5 696,03		

Źródło: Inwentaryzacja źródeł niskiej emisji za rok 2014, ankietyzacja podmiotów gospodarczych

Zużycie energii finalnej w transporcie stanowi 11% łącznego zużycia energii finalnej na terenie miasta Rawa Mazowiecka. Natomiast emisja CO₂ z tego sektora stanowi 7,19% emisji ze wszystkich zinwentaryzowanych źródeł na terenie miasta Rawa Mazowiecka.

Dane o zużyciu paliw w transporcie przez osoby prywatne pozyskano w ramach inwentaryzacji poprzez „spis z natury”. Zgodnie z tymi danymi zużycie energii finalnej z zużycia paliw w transporcie w sektorze mieszkalnym, w prywatnych środkach transportu wynosi 90,29% łącznej energii finalnej z zużycia paliw w transporcie na terenie miasta Rawa Mazowiecka. Ponad 66% zużywanej energii finalnej w transporcie prywatnym generowane jest przez zużycie benzyny.

Dane o zużyciu paliw w transporcie realizowanym przez podmioty gospodarcze oraz jednostki użyteczności publicznej pozyskano z Urzędu Miasta Rawa Mazowiecka oraz w wyniku ankietyzacji podmiotów gospodarczych oraz instytucji użyteczności publicznej.

4.3. Podsumowanie

Rozdział ten przedstawia podsumowanie informacji o zużyciu energii finalnej oraz emisji CO₂ w poszczególnych sektorach, które zostały wyznaczone w ramach inwentaryzacji emisji na terenie miasta Rawa Mazowiecka.

Łączne zużycie energii finalnej, w tym energii elektrycznej, energii na potrzeby ogrzewania i transportu wyniosło w 2015 r. 204,418 GWh.

Poniższa tabela przedstawia zużycie energii w poszczególnych sektorach w podziale na nośniki energii:

Tabela 31. Końcowe zużycie energii wg sektorów i nośników energii w mieście Rawa Mazowiecka w 2015 r

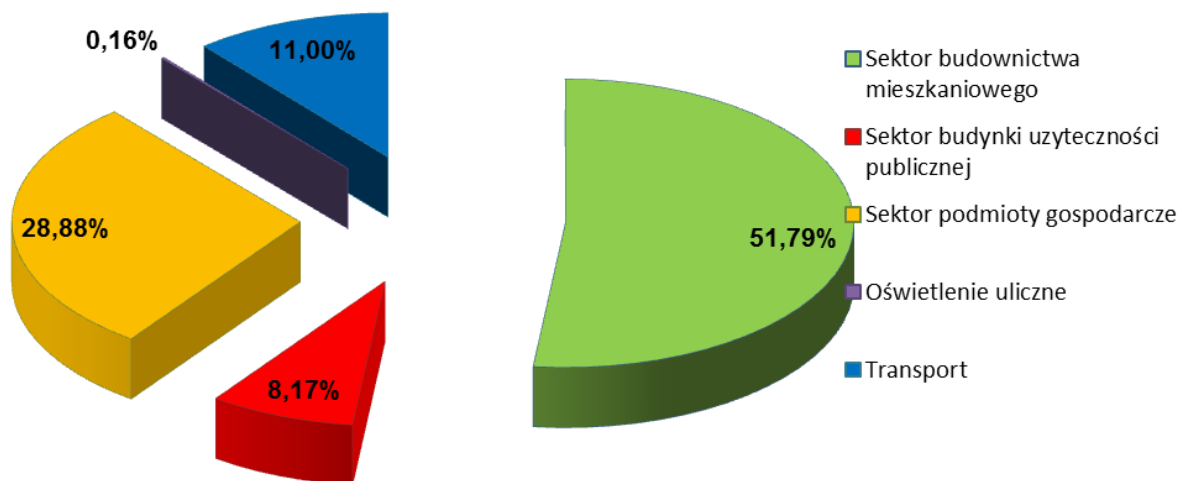
Kategoria	Zużycie energii finalnej (MWh)																	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne									Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Miało	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Śloneczna cieplna	Geotermiczna		Wiatrowa
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																		
Budynki, wyposażenie/urządzenia użyteczności publicznej	4633,90	406 2,11	3681,19	0,00	1231,54	-	-		0	3088,80	0,00	-	-	0,00	-	-	-	16697,55
Budynki, wyposażenie /urządzenia usługowe (niekomunalne)	17087,82		14127,63	92,14	1401,76	-	-	24000	0	717,60	1311,66	-	-	300,81	-	-	-	59039,42
Budynki mieszkalne	13601,13	258 3,82	24176,21	1819,33	286,88	-	-		0	45513,00	4277,12	-	-	13613,47	-	-	-	105870,96
Komunalne oświetlenie publiczne	317,02		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	317,02
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS	-		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Budynki razem	35639,88	664 5,93	41985,03	1911,46	2920,19	0,00	0,00	2400 0,00	0	49319,40	5588,78	-	-	13914,27	-	-	-	181924,95

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

	TRANSPORT																	
Transport gminny	-	-	-	-	-	292,50	135,24		-	-	-	-	-	-	-	-	-	427,74
Transport publiczny	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transport prywatny i komercyjny	-	-	-	1878,933	-	6982,66	13203,75		-	-	-	-	-	-	-	-	-	22065,3425
Transport razem	-	-	-	1878,93	0,00	7275,16	13338,99		0	0	0	0	0	0	0	0	0	22493,0825
Razem	35639,88	6645,93	41985,03	3790,40	2920,19	7275,16	13338,99		0,00	49319,40	5588,78	0,00	0,00	13914,27	0,00	0,00	0,00	204418,03

Źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Rycina 19. Udział poszczególnych sektorów w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2015



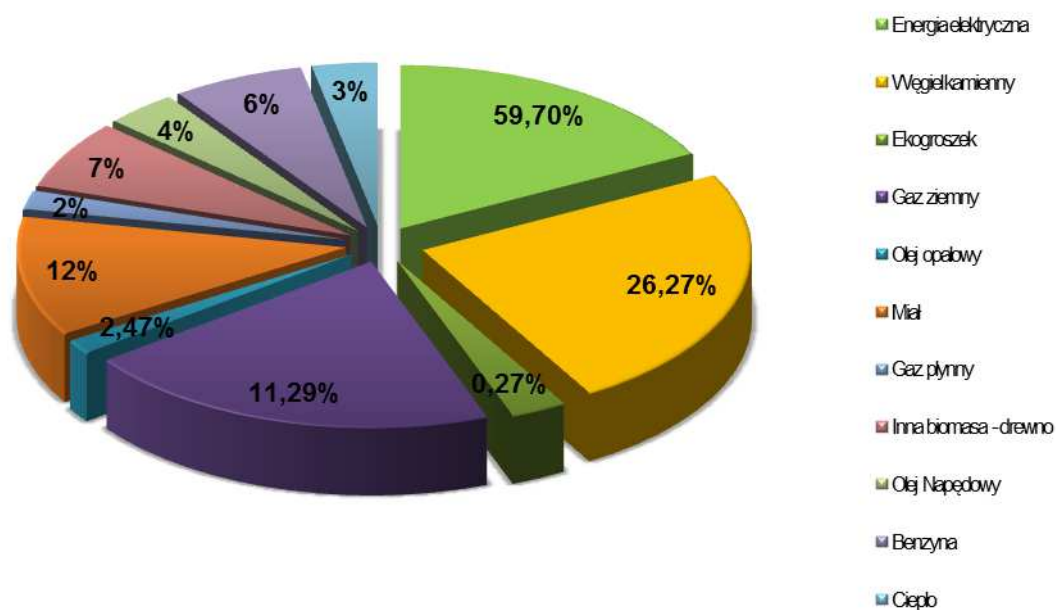
Źródło: Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Głównym konsumentem energii finalnej w mieście Rawa Mazowiecka jest sektor budownictwa mieszkaniowego – zużywa ponad 51% całej energii zużywanej na terenie miasta. Sektor transportowy zużywa blisko 11% energii finalnej, a sektor budynków użyteczności publicznej zużywa 8,17%. Sektor budynków usługowych zużywa 28,88% energii finalnej. Oświetlenie uliczne pochłania 0,16% energii finalnej.

Głównym nośnikiem energii finalnej w mieście jest węgiel – jego udział w bilansie energetycznym gminy wynosi 24,13%. Kolejnymi ważnymi nośnikami energii jest gaz ziemny (20,54%), energia elektryczna do celów innych niż ogrzewanie (17,43%), biomasa – drewno spalane w kotłowniach indywidualnych (6,81%), benzyna (6,53%), olej napędowy (3,56%).

Łączne zużycie energii finalnej na 1 mieszkańca miasta Rawa Mazowiecka wynosiło 11,61 MWh/ rok.

Rycina 20. Udział poszczególnych nośników energii w bilansie energetycznym miasta Rawa Mazowiecka w 2015 roku [%]



Źródło: Bazowa inwentaryzacja niskiej emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Łączna emisja CO₂ w 2014 roku, z terenu miasta Rawa Mazowiecka wynosiła 79 248,62 Mg dwutlenku węgla. Emisja CO₂ w poszczególnych sektorach przedstawiona została w tabeli nr 34, a jej struktura na rycinie nr 21.

Tabela 32. Emisja CO₂ z terenu miasta Rawa Mazowiecka wg sektorów

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]																	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne									Energia odnawialna					Razem	
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Miał	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna cieplna	Geotermiczna		Wiatrowa
BUDYNKI																		
Budynki, wyposażenie/urządzenia użyteczności publicznej	3787,09	1547,663 3	743,60	0,00	343,6 0	-	-		0	1053,28	0,00	-	0	0,00	-	-	-	7475,24
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	13850,9 5		2853,7 8	21,28	391,0 9	-	-	816 0	0	244,70	447,28	-	0	118,04	-	-	-	26087,1 2
Budynki mieszkalne	11044,1 2	984,4341	4883,5 9	420,2 6	80,04	-	-		0	15519,9 3	1458,5 0	-	0	5341,9 2	-	-	-	39732,8 1
Komunalne oświetlenie publiczne	257,42	-	-	-	-	-	-		0	-	-	-	0	-	-	-	-	257,42
Przemysł (z wyjątkiem zakładów objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji UE - ETS	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

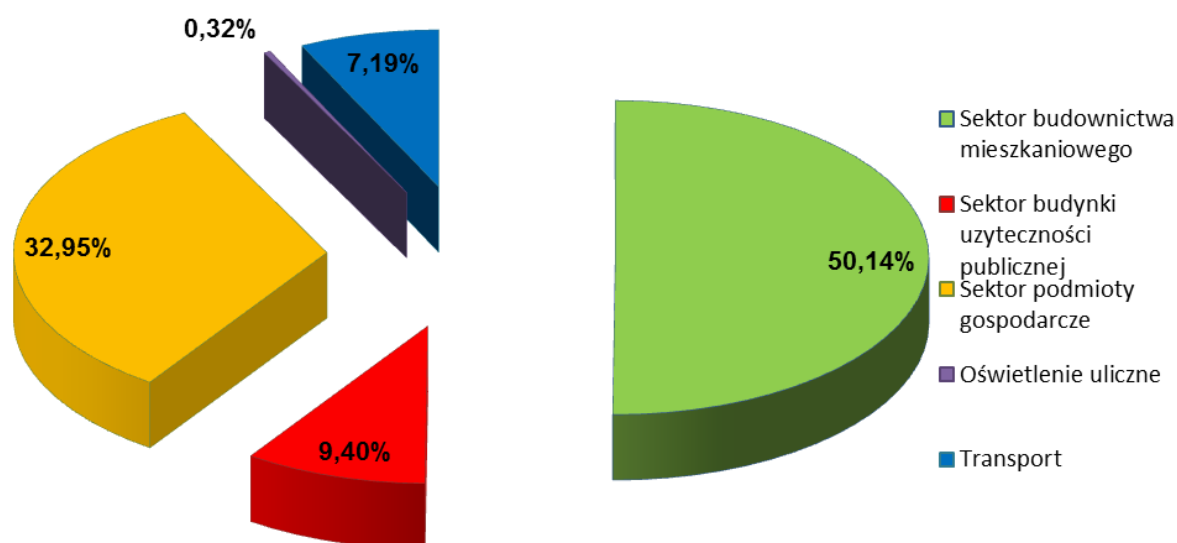
Kategoria	Emisje CO ₂ [t]																	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne								Energia odnawialna					Razem		
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Miał	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła		Geotermiczna	Wiatrowa
Budynki razem	28939,58	2532,10	8480,98	441,55	814,73	0,00	0,00	8160,00	0,00	16817,92	1905,77	0,00	0,00	5459,96	0,00	0,00	0,00	73552,59
TRANSPORT																		
Transport gminny (środki transportu będące własnością Urzędu Gminy)	-	-	-	0,00	-	78,10	33,67		-	-	-	-	-	-	-	-	-	111,77
Transport generowany przez podmioty gospodarcze	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,00
Transport prywatny (mieszkańcy)	-	-	-	432,15	-	1864,37	3287,73		-	-	-	-	-	-	-	-	-	5584,26
Transpor t razem	0,00	0,00	0,00	432,15	0,00	1942,47	3321,41		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5696,03
INNE																		
Gospodarowanie odpadami	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gospodarowanie ściekami	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]																	
	Energia elektryczna	Ciepło/ chłód	Paliwa kopalne									Energia odnawialna				Razem		
			Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Miał	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Inne paliwa kopalne	Biopaliwo	Olej roślinny	Inna biomasa	Słoneczna ciepła		Geotermiczna	Wiatrowa
Inne emisje	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Razem	28939,58	2532,10	8480,98	873,70	814,73	1942,47	3321,41	8160,00	0,00	16817,92	1905,77	0,00	0,00	5459,96	0,00	0,00	0,00	79248,62

Źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Rycina 21. Emisja CO₂ wg sektorów na terenie miasta Rawa Mazowiecka w 2015 r.



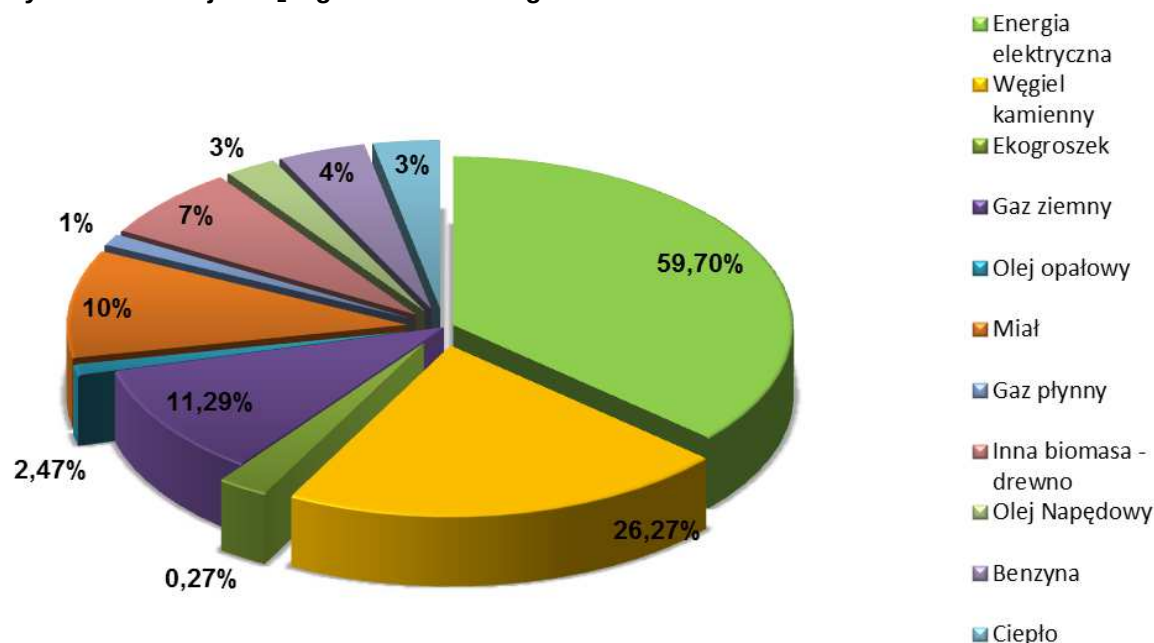
Źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Udział sektora mieszkaniowego w strukturze emisji CO₂ przekracza nieco 50%, udział sektora podmiotów gospodarczych w ogólnej emisji CO₂ to prawie 33%. Stąd też w sektorze mieszkaniowym należy podjąć priorytetowe działania w celu ograniczania emisji CO₂ na terenie miasta Rawa Mazowiecka.

Głównym źródłem emisji CO₂ jest węgiel kamienny, na którego zużycie przypada 21,22% całkowitej emisji CO₂ z terenu miasta Rawa Mazowiecka. Spalanie miału w celach grzewczych generuje 10,30% emisji CO₂, a drewna 6,89% emisji CO₂ powstającej na miasto Rawa Mazowiecka.

Udział energii elektrycznej w emisji CO₂ jest wyższy niż w strukturze energii finalnej, ponad 36% emisji CO₂ z terenu miasta Rawa Mazowiecka powstaje w wyniku zużycia energii elektrycznej. W związku z dużym udziałem węgla w strukturze emisji CO₂, w celu dalszego zmniejszania emisji w na terenie miasta Rawa Mazowiecka należałoby dążyć do dalszej zmiany źródła ciepła z kotłów węglowych na gaz ziemny, biomasę i inne odnawialne źródła energii oraz racjonalizacji zużycia energii elektrycznej.

Rycina 22. Emisja CO₂ wg nośników energii w mieście Rawa Mazowiecka w 2015 r.



Źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

Zgodnie z danymi pozyskanymi w wyniku ankietyzacji, niewielu mieszkańców rozważa wymianę źródła ciepła bądź termomodernizację. Część mieszkańców jest również zainteresowana instalacją kolektorów słonecznych. Niskie zainteresowanie prowadzeniem prac zwiększających efektywność energetyczną w budynkach mieszkalnych jest spowodowana brakiem wiedzy o możliwościach pozyskania funduszy na ten cel z funduszy zewnętrznych. Należałoby rozważyć utworzenie finansowego mechanizmu z ramienia gminy, motywującego mieszkańców do prowadzenia prac termomodernizacyjnych. Większość mieszkańców uzależnia przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych od możliwości pozyskania dotacji na te działania.

4.4. Energia elektryczna wytwarzana lokalnie

Obecnie na terenie Miasta Rawa Mazowiecka zlokalizowane są następujące źródła wytwórcze przyłączone do sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja:

- mała elektrownia wodna o mocy zainstalowanej 90 kW,
- mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 3 kW,
- mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej 5 kW

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka planowana jest instalacja paneli fotowoltaicznych na budynku szpitala w Rawie oraz na dachu i ściennie basenu w Rawie Mazowieckiej. Powstaną również pojedyncze instalacje fotowoltaiczne na prywatnych budynkach mieszkalnych.

Dane o lokalnym wytwarzaniu energii elektrycznej na terenie miasta Rawa Mazowiecka zostały przedstawione w tabeli poniżej (Tabela C SEAP).

Tabela 33. Lokalne wytwarzanie energii elektrycznej i odnośne emisje

Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/ jednostek >20 MW]	Energia elektryczna wytwarzana lokalnie [MWh]											Emisje CO ₂	Odkośne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania energii elektrycznej [t/MWh]
		Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny	Para	Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne odnawialne źródła energii	Inne		
Energia wiatru	7,3											0	0
Energia hydroelektryczna	234											0	0
Fotowoltaiczna	0											0	0
Kogeneracja	0											0	0
Inne (jakie?)	0											0	0
Razem	241,3											0	0

Źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

W 2015 roku na terenie miasta Rawa Mazowiecka wytworzono 241,3 MWh energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych.

Na terenie miasta Rawa Mazowiecka do 2020 roku zaplanowano budowę paneli słonecznych na dachach budynków mieszkalnych. Planowana jest również instalacja paneli fotowoltaicznych na budynku szpitala w Rawie oraz na dachu i ściennie basenu w Rawie Mazowieckiej. Szacuje się, że w wyniku eksploatacji paneli słonecznych zlokalizowanych na dachach budynków wytworzone zostanie 895 MWh.

Łączna ilość energii wytwarzanej lokalnie na terenie miasta Rawa Mazowiecka w 2020 roku wynosić będzie 1136,3 MWh.

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

W mieście Rawa Mazowiecka część budynków korzysta z ciepła sieciowego. Łączna ilość ciepła wytwarzanego lokalnie wynosi 6645,93 MWh. Dane o lokalnym wytwarzaniu ciepła na terenie miasta Rawa Mazowiecka zostały przedstawione w tabeli poniżej (Tabela D SEAP).

Tabela 34. Lokalne wytwarzanie ciepła/ chłodu (ciepłownictwo, chłodnictwo komunalne, instalacje kogeneracji ...) i odnośne emisje CO₂

Lokalnie wytwarzane ciepło/ chłód	Lokalnie wytwarzane ciepło/ chłód [MWh]	Nakład nośników energii [MWh]										Emisje CO ₂	Oдноśne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania ciepła/ chłodu [t/MWh]
		Paliwa kopalne					Odpady	Olej roślinny	Inna biomasa	Inne źródła odnawialne	Inne		
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Węgiel brunatny	Węgiel kamienny							
Kogeneracja													
Ciepłownie miejskie	6645,93											2532,10	0,381
Inne													
Razem	6645,93											2532,10	0,381

Źródło: Bazowa inwentaryzacja emisji dla miasta Rawa Mazowiecka

4.6. Udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej

W 2015 roku na terenie miasta Rawa Mazowiecka wytworzono 14 155,57 MWh energii ze źródeł odnawialnych (MEW, instalacje fotowoltaiczne, drewno). Do 2020 roku ilość energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych wzrośnie o 895 MWh. Ilość energii finalnej wytwarzanej z biomasy w 2015 roku wynosiła 13 914,27 MWh, a w 2020 roku będzie wynosiła 15 997 MWh, wzrośnie więc o 2082,73 MWh. Łącznie w 2020 roku na terenie miasta Rawa Mazowiecka będzie wytwarzane 17 133,3 MWh.

W Planie działań do 2020 zaplanowano również instalację paneli słonecznych w domach prywatnych. Energia wytworzona z paneli słonecznych została ujęta w prognozowanym na 2020 r. udziale energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej w 2020 roku. Udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej w 2015 roku wynosił 6,92%, natomiast w 2020 roku udział energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii końcowej w 2020 roku będzie wynosił 7,74%.

5. PROGNOZA EMISJI DO 2020 ROKU

Podstawą do oszacowania prognozowanej emisji CO₂ w 2020 roku były dane za rok 2015 z inwentaryzacji wykonanej poprzez „spis z natury” oraz ankietyzacji podmiotów gospodarczych i jednostek użyteczności publicznej działającej na terenie miasta Rawa Mazowiecka.

W celu oszacowania emisji do 2020 roku wykorzystano prognozy trendów gospodarczych oraz prognozę demograficzną oraz założenia rozwojowe dokumentów miasta Rawa Mazowiecka. Planując działania do roku 2020 konieczne było określenie wpływu czynników zewnętrznych na końcowe zużycie energii i wielkość emisji z obszaru miasta w roku 2020, bez uwzględnienia działań realizowanych przez samorząd - podejście takie jest podstawą wytyczenia jednego z przyjętych scenariuszy zmian w strukturze zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ na terenie miasta – Scenariusz 0. Drugi z przyjętych scenariuszy (Scenariusz 1), z kolei uwzględnia zmiany na poziomie lokalnym, wynikające z celów strategicznych miasta i jej planów rozwojowych.

- Scenariusz 0 (BAU – ang. business as usual) – scenariusz pasywny, kontynuowane będą obecne trendy konsumpcji. W scenariuszu tym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej. W celu oszacowania zmian zużycia energii elektrycznej i emisji CO₂ na terenie miasta, przyjęto założenia prognozy wykorzystywanej w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku. W scenariuszu tym założono, że będzie miał miejsce wzrost gospodarczy powiązany z przyrostem zapotrzebowaniem na energię, przy niewielkiej poprawie efektywności energetycznej i nieznacznym zmianach rozwiązań transportowych. Założenia dotyczące wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach gospodarki oraz udziału poszczególnych paliw w strukturze zużycia przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 35. Prognoza zapotrzebowania na energię finalną według polityki Energetycznej Polski do 2030 roku

do 2000 roku

	Emisja w danym roku [Mtoe]		Zmiana [%]
	2010	2020	
W podziale na sektory			
Przemysł	18,2	20,9	+14,84%
Transport	15,5	18,7	+20,65%
Usługi	6,6	8,8	+33,33%
Gospodarstwa domowe	19	19,4	+2,11%
W podziale na nośniki			
Węgiel	10,9	10,3	-5,50%
Produkty naftowe	22,4	24,3	+8,48%
Gaz ziemny	9,5	11,1	+16,84%
Energia odnawialna	4,6	5,9	+28,26%
Energia elektryczna	9	11,2	+24,44%
Ciepło sieciowe	7,4	9,1	+22,97%
Pozostałe paliwa	0,5	0,8	+60,0%

Źródło: Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Obliczenia prognozy zużycia energii finalnej oraz emisji CO₂ w 2020 roku wykonano w oparciu zakładanego wzrostu zapotrzebowania na energię w poszczególnych sektorach. Tylko w przypadku

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

komunalnego oświetlenia ulicznego posłużono się zakładanym wskaźnikiem zmiany dla nośników – energii elektrycznej.

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w mieście Rawa Mazowiecka, wg scenariusza BAU w roku 2020 wynosić będzie 221,492 GWh. Średnio zużycie energii finalnej przy założeniu, że utrzymają się obecne trendy społeczne i konsumpcji energii na terenie miasta Rawa Mazowiecka, przy braku podejmowania znaczących działań w mieście Rawa Mazowiecka wzrośnie o 8,35%.

Łączne zużycie energii finalnej w roku bazowym 2015 na 1 mieszkańca miasta Rawa Mazowiecka wynosiło 49,86 MWh/ rok, a w 2020 roku ma wzrosnąć, wg scenariusza 0, do 55,53 MWh/rok.

Tabela 36. Prognozowane zużycie energii finalnej oraz emisja CO₂ z terenu miasta Rawa Mazowiecka w 2020 roku – Scenariusz BAU

	Zużycie energii finalnej w poszczególnych sektorach odbiorców	Suma emisji CO₂	Udział % w zużyciu energii finalnej	Udział % w emisji CO₂
<i>Sektor budownictwa mieszkaniowego</i>	106992,62	40153,76	48,31	46,53
<i>Sektor budynki użyteczności publicznej</i>	19671,97	8778,14	8,88	10,17
<i>Sektor budynków usługowych</i>	69556,43	30762,86	31,40	35,65
<i>Oświetlenie uliczne</i>	357,70	290,45	0,16	0,34
<i>Transport</i>	24913,41	6308,94	11,25	7,31
Suma energii finalnej	221492,13	86294,16	100,00	100,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazowej inwentaryzacji niskiej emisji oraz dokumentów prognostycznych

W tabeli 36 przedstawiono również prognozowane zmiany emisji CO₂ z terenu miasta. Szacuje się, na podstawie przyjętych założeń i wykonanych obliczeń, emisja CO₂ w 2020 roku wg scenariusza BAU wynosić będzie 86 294,16 Mg CO₂. W związku z czym przewiduje się, że emisja CO₂ z terenu miasta wzrośnie o 8,89%.

W kolejnych latach będzie wzrastać udział zużycia energii finalnej z sektora mieszkalnego w ogólnym zużyciu energii, natomiast szacuje się również wzrost udziału zużycia energii w pozostałych sektorach. Wg prognoz wzrost emisji CO₂ będzie spowodowany mimo to wzrostem emisji w sektorze mieszkalnictwa. Może to wynikać z pogarszającego się stanu technicznego źródeł ciepła i budynków. Mieszkańcy miasta nie podłączeni do zbiorczych systemów grzewczych korzystają z indywidualnych systemów grzewczych, które są źródłem znacznej emisji substancji wpływających negatywnie na zdrowie człowieka i środowisko przyrodnicze. Negatywny efekt wynika z funkcjonowania niskosprawnych urządzeń grzewczych oraz spalania paliw złej jakości (zasiarczony, zapozielony i niskokaloryczny węgiel, muły węglowe, a w szczególności spalanie w piecach odpadów komunalnych). Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłów domowych przez osoby fizyczne

nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym czy ekonomicznym. Osoby ogrzewające budynki już istniejące, nie muszą uzyskiwać zgody na funkcjonowanie pieców domowych, nie podlegają kontroli w zakresie wielkości emisji i nie wnoszą opłat za korzystanie ze środowiska, nie podlegają także kontroli w zakresie rodzaju i jakości spalanych paliw. Ponieważ w przeważającej części za emisję zanieczyszczeń do powietrza odpowiadają indywidualne paleniska domowe, ich likwidacja ma priorytetowe znaczenie.

Pomimo wzrostu udziału zużycia energii w transporcie w zużyciu energii ogółem, szacuje się, że jednostkowa emisja CO₂ w sektorze transportu będzie coraz niższa. Będzie to zjawisko naturalne, pomimo wzrostu ilości samochodów będą to auta nowsze od tych, które są obecnie eksploatowane, wyższych klas emisyjnych.

Zarówno w sektorze budynków usługowych i budynków użyteczności publicznej do 2020 roku nastąpi niewielki wzrost zużycia energii finalnej i emisji CO₂. W obu tych sektorach charakterystyczne jest to, że można w pewnym stopniu ingerować w stan instalacji i poziomy zużycia, czy to przez odpowiednie zarządzanie budynkami publicznymi przez lokalne władze, czy poprzez wydawanie pozwoleń i kontrole w sektorze działalności gospodarczej.

W związku z powyższym głównym problemem będzie nadal wysoki udział emisji CO₂ w sektorze mieszkalnym i konieczność prowadzenia dodatkowych działań racjonalizujących zużycie energii, zmniejszających emisję CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych. Będzie to zadanie bardzo skomplikowane, w związku z ograniczonym wpływem jednostek samorządu lokalnego na odbiorców energii, należy podejmować zarówno bezpośrednie działania wpływające na zużycie energii jak i prace edukacyjne i promocyjne.

CZĘŚĆ III – STRATEGIA DZIAŁANIA

6. STRATEGIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

W celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku, zmniejszenia zużycia energii do 2020 roku oraz zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku opracowano kompleksową strategię działań, która pozwoli osiągnąć założony efekt ekologiczny i zysk energetyczny. W związku z tym wyznaczone zostały cele oraz działania, ujęte w postaci harmonogramu działań na lata 2017 – 2020. W harmonogramie poza zadaniami określone zostały podmioty odpowiedzialne za ich realizację oraz możliwe źródła finansowania. Będą to zarówno zadania dopiero planowane do realizacji, jak i kontynuacja działań już podjętych na terenie miasta Rawa Mazowiecka. Oszacowany zostanie również efekt ekologiczny w postaci różnicy między prognozowanym wcześniej zużyciem energii i emisji CO₂ przed zastosowaniem planowanych działań oraz w efekcie wdrożenia planowanej strategii.

6.1. Cele strategiczne i szczegółowe Planu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka ma być narzędziem służącym osiągnięciu celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym do roku 2020:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- Zwiększenia wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- Redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

oraz celu Krajowego Programu Ochrony Powietrza, jakim jest:

- Poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Burmistrz miasta Rawa Mazowiecka oraz Rada miasta Rawa Mazowiecka zobowiązali się do opracowania i wdrożenia strategii niskoemisyjnej, opracowanej w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka. W związku z tym władze miasta, poprzez realizację szeregu działań związanych z ograniczeniem emisji, racjonalnym gospodarowaniem energią i wykorzystaniem OZE będą dążyły do wykonania wyznaczonych powyżej celów w perspektywie długoterminowej.

Aby spełnić wymagania dokumentów nadrzędnych w kwestii gospodarki energetycznej i emisji zanieczyszczeń do powietrza wykreowano wizję miasta Rawa Mazowiecka, która brzmi:

Niskoemisyjny rozwój miasta Rawa Mazowiecka - ograniczenie emisji CO₂, poprawa efektywności energetycznej oraz wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Spełnienie tej wizji będzie możliwa dzięki realizacji wyznaczonych celów strategicznych i szczegółowych:

Cele strategiczne:

- I. Redukcja emisji CO₂ z terenu miasta do 2020 roku o 4,5% w stosunku do roku 2020.
- II. Zmniejszenie zużycia energii finalnej na terenie miasta Rawa Mazowiecka o 4,55 % w stosunku do roku 2020.
- III. Zwiększenie udziału wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 7,74% w 2020 roku.

Cele szczegółowe:

1. Zwiększenie efektywności energetycznej w minimum 18% budynków mieszkalnych.
2. Zwiększenie wykorzystania OZE w 100 budynkach mieszkalnych.
3. Zwiększenie efektywności energetycznej w 2 budynkach użyteczności publicznej.
4. Efektywna i niskoemisyjna działalność podmiotów gospodarczych.
5. Modernizacja infrastruktury drogowej,
6. Popularyzacja niskoemisyjnego transportu,
7. Zarządzanie planowaniem gospodarki niskoemisyjnej w gminie.
8. Edukacja mieszkańców oraz pracowników gminy z zakresu świadomości energetycznej

Narzędziem realizacji celów strategicznych i szczegółowych będzie wykonanie zadań wyznaczonych w rozdziale 6.2.

6.1.1. Charakterystyka zaplanowanych działań

W niniejszym rozdziale opisano zdania umożliwiające ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, jak również działania wspomagające osiągnięcie wyznaczonych celów. Wyznaczone do realizacji działania podzielono na sektory. Część działań to pomysły na zadanie i na etapie opracowywania planu nie posiadało sprecyzowanego zakresu i terminu realizacji – zadania te muszą zostać doprecyzowane na etapie aktualizacji PGN po przeprowadzeniu niezbędnych inwentaryzacji/audytów i koncepcji.

I. Sektor budownictwa mieszkaniowego – działania:

1	Dofinansowanie wymiany źródeł ciepła i modernizacji systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych	Działanie będzie polegać na dofinansowaniu przez Miasto, ze środków zewnętrznych i/lub własnych Miasta, wymiany nieefektywnych, przeeksplotowanych pieców, głównie węglowych, na ekologiczne piece niskoemisyjne. Zakłada się
---	--	---

		wymianę pieców węglowych w 250 budynkach mieszkalnych.
2	Dofinansowanie do instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (pompy ciepła, kolektory i panele słoneczne)	Celem działania jest wsparcie powstania instalacji pozyskującej energię z OZE w gminie. Planuje się zwiększenie skali wykorzystania energii słonecznej do produkcji ciepłej wody użytkowej oraz energii elektrycznej. Działanie przewiduje również montaż pomp ciepła w domach jednorodzinnych. Szczegóły dofinansowania m.in. poziom dofinansowania, zakres zadania będą określone w regulaminie. Na potrzeby określenia efektu energetycznego i ekologicznego oszacowano % budynków, w których oczekuje się wdrożenia instalacji OZE.
3	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Działanie swoim zasięgiem będzie obejmować kompleksową termomodernizację budynków mieszkalnych. Minimalny udział budynków, w których zaplanowano do termomodernizacji określono na poziomie 15%. Pod pojęciem kompleksowa termomodernizacja rozumie się: – projekt prac termomodernizacyjnych wraz z audytem energetycznym, – ocieplenie ścian budynków, – ocieplenie stropodachów, – wymiana lub uszczelnienie drzwi, – wymiana lub uszczelnienie okien. Celem działania jest poprawa efektywności energetycznej i komfortu cieplnego budynków oraz obniżenie kosztów związanych z zapewnieniem odpowiedniego komfortu cieplnego oraz obniżenie emisji gazów cieplarnianych.
4	Podłączenie nowo wybudowanych budynków oraz likwidacja indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem w lokalnych budynkach na ogrzewanie sieciowe.	Zakłada się, że w ramach działania do sieci ciepłowniczej podłączonych zostanie 200 budynków ogrzewanych obecnie węglem kamiennym. Przyjęto założenie, że emisja dla tych 200 budynków zmniejszy się o 50%.
4	Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią (efektywność energetyczna budynków, energooszczędne urządzenia), konieczności stosowania niskoemisyjnych technologii ogrzewania oraz korzyści inwestowania w mikroinstalacje OZE	Prowadzenie stałego kontaktu z mieszkańcami na temat realizacji działań wpływających na ograniczenie emisji i efektywność energetyczną w mieście. Samo opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i realizacja działań publicznych, nie przyniesie oczekiwanego efektu, ponieważ głównym emitorem CO ₂ w mieście Rawa Mazowiecka są budynki mieszkalne. Dlatego ważne jest aby poziom wiedzy mieszkańców na temat efektywności energetycznej był stale podnoszony wśród mieszkańców. W ramach działania przewiduje się prowadzenie kampanii edukacyjno – informacyjnych dla mieszkańców oraz monitoring zmian postaw mieszkańców w zakresie konsumpcji energii.

II. Sektor budynków użyteczności publicznej

1	Przebudowa i remont zabytkowego budynku Muzeum Ziemi Rawskiej wraz z zagospodarowaniem otoczenia	Z uwagi na zabytkowy charakter budynku zakłada się przegląd systemu ogrzewania, jego ewentualną modernizację oraz, za zgodą Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, działania podnoszące jego wartość energetyczną.
2	Adaptacja wraz z rozbudową zabytkowych jatek w celu nadania nowej funkcji społecznej, w tym kulturalnej	
3	Termomodernizacja hali sportowej przy ulicy Tatar 1 a	Działanie zakłada kompleksową termomodernizację budynku hali sportowej. W ramach realizacji zadania planuje się wykonanie kompleksowego docieplenia ścian i stropodachów oraz przeglądu systemu ogrzewania oraz jego modernizacja wg potrzeb.
4	Termomodernizacja hali sportowej przy ulicy Kazimierza Wielkiego 28	Działanie zakłada kompleksową termomodernizację budynku hali sportowej. W ramach realizacji zadania planuje się wykonanie kompleksowego docieplenia ścian i stropodachów oraz przeglądu systemu ogrzewania oraz jego modernizacja wg potrzeb.
5	Modernizacja oświetlenia wewnętrznego budynków użyteczności publicznej	Projekt zakłada stopniową wymianę żarówek w budynkach użyteczności publicznej na żarówki energooszczędne LED. Celem działania jest obniżenie zużycia energii, w wyniku zastosowania bardziej energooszczędnych punktów oświetleniowych.

III. Sektor budynków usługowych

1	Wspieranie wdrażania przedsięwzięć wykorzystujących odnawialne źródła energii i przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną budynków prowadzenia działalności gospodarczej	Miasto planuje stworzyć odpowiednie zaplecze merytoryczne i informacyjne, które będzie ułatwiać inwestorom i podmiotom gospodarczym inwestycje polegające na wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii oraz zwiększanie efektywności energetycznej i wdrażanie takich systemów u siebie w przedsiębiorstwie. W miarę pozyskania dofinansowania na montaż instalacji OZE, w osobnym regulaminie zostaną zamieszczone zasady co do ubiegania się o takie dofinansowanie również podmiotów gospodarczych.
---	--	--

IV. Sektor oświetlenia ulicznego

1	Montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego – wymiana pozostałych (1-1,5%) opraw oświetleniowych sodowych	Do obowiązków miasta należy zapewnienie oświetlenia ulicznego, w tym jego bieżąca modernizacja. Działanie będzie realizowane na obszarach, na których oświetlenie uliczne nie spełnia wymogów norm technicznych i środowiskowych i z tego powodu wymaga przeprowadzenia kompleksowej modernizacji. Przeprowadzenie modernizacji oświetlenia ulicznego poprawi jego parametry oraz spowoduje zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia ulicznego, co przełoży się na zmniejszenie emisji CO ₂ . Modernizacja oświetlenia układu drogowego znacząco wpłynie na poprawienie parametrów oświetlenia ulicznego, co spowoduje również zwiększenie bezpieczeństwa oraz komfortu użytkownika.
---	--	--

V. Sektor transportu

1	Opracowanie dokumentacji budowy ul. Batorego	Realizacja inwestycji ma na celu poprawę infrastruktury drogowej i usprawnienie ruchu na terenie miasta Rawa Mazowiecka
2	Budowa ulicy Batorego wraz z wykupem gruntów	
3	Przebudowa ulicy Miłej wraz z budową sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu z ulicą Warszawską	
4	Przebudowa ulicy Reymonta wraz z budową sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu z ulicą Targową i budową parkingu	
5	Budowa parkingu przy ul. Słowackiego	
6	Budowa ulic w Osiedlu Tatar	
7	Przebudowa ulicy Lenartowicza oraz Gąsiorowskiego wraz z budową zatok parkingowych	
8	Przebudowa instalacji wodno – kanalizacyjnej oraz zagospodarowania terenu Szkoły Podstawowej nr 2 w Rawie Mazowieckiej wraz z budową zatoki parkingowej	
9	Rewaloryzacja zabytkowego Parku Miejskiego	
10	Opracowanie dokumentacji technicznej rewitalizacji centrum miasta	
11	Zagospodarowanie przestrzeni publicznej Rynku Starego Miasta oraz obszaru staromiejskiego	
12	Budowa ścieżki rowerowej łączącej park miejski z Os. Zamkowa Wola	
13	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko – prowadzenie kampanii promocyjnej wymiany aut na auta niskoemisyjne	Działanie ma na celu zwiększenie świadomości mieszkańców o udziale prywatnego transportu samochodowego w miejskim bilansie zużycia energii finalnej i emisji dwutlenku węgla. Poprzez prowadzenie akcji informacyjnych i edukacyjnych miasto będzie starało się zachęcić mieszkańców do wymiany aut na auta o wyższych standardach emisyjnych, np. EURO 6 lub niższym zużyciu paliwa np. aut hybrydowych. Takie działania wpływają w sposób pozytywny na zmniejszenie zużycia paliwa na terenie miasta, a tym samym ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających do powietrza.
14	Organizacja rajdów rowerowych i pieszych jako promocja ekologicznych środków transportu	Działanie to ma na celu promocję transportu rowerowego. Alternatywny środek transportu jakim jest rower, daje mieszkańcom możliwość realizacji potrzeb transportowych w sposób ekologiczny, szybki i bezpieczny. Wzrost udziału ruchu rowerowego będzie przyczyniał się do ograniczenia emisji CO ₂ oraz promował aktywną mobilność na terenie miasta

		Rawa Mazowiecka.
--	--	------------------

VI. Zadania systemowe

1	Budowa przyłączy dla nowych odbiorców wraz z rozbudową i przebudową sieci gazowanych w ulicach: Słowackiego, Wyszyńskiego, Armii Krajowej, Wolności (Piłsudskiego), Jeżowskiej, Laskowej, Wiśniowej, Ogrodowej, Willowej, Orzechowej, Sadowej i Piaskowej.	Zadania mają na celu umożliwienie mieszkańcom przejścia na mniej emisyjne źródło ogrzewania, jakim jest gaz ziemny.
2	Modernizacja sieci gazowej w ulicach: Kazimierza Wielkiego, Solidarności, Zwolińskiego, Przemysłowej i Gąsiorowskiego	
3	Przebudowa sieci n/c na ś/c ora likwidacja stacji redukcyjno – pomiarowych ś/c przy ulicach Tomaszowskiej i Krakowskiej	
4	Budowa przyłączy oraz instalacja 2 węzłów cieplnych	Zadanie ma na celu umożliwienie mieszkańcom przejścia na mniej emisyjne źródło ogrzewania, jakim jest ciepło sieciowe
5	Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego napięcia – przebudowa na kablową linii 15 kV „Rawa Mazowiecka – Rafan” pomiędzy stacjami Technikum (2-0710) – RKPB (2-0708) o długości 0,68 km	Realizacja zadania będzie polegała na kompleksowej modernizacji sieci elektroenergetycznej. Straty energii wynikające z złego stanu infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej mogą być znaczne. Zadanie będzie realizowane wg potrzeb przez zarządców sieci.
6	Modernizacja rozdzielni 15 kV w stacji 110/15 kV „Rawa Mazowiecka”	Realizacja zadania będzie polegała na kompleksowej modernizacji sieci elektroenergetycznej. Straty energii wynikające z złego stanu infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej mogą być znaczne. Zadanie będzie realizowane wg potrzeb przez zarządców sieci.
7	Analiza dokumentów strategicznych dot. zaopatrzenia w energię i ograniczenia emisji niskiej	Działanie to ma na celu realizację polityk zawartych w dokumentach strategicznych miasta, związanych z gospodarką niskoemisyjną i wspierającą oszczędność energii.
8	Prowadzenie i aktualizacja bazy źródeł emisji CO ₂	Podstawą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz wyznaczenia strategii działań w kierunku gospodarki niskoemisyjnej na terenie miasta Rawa Mazowiecka było opracowanie bazy danych dotyczącej zużycia energii i emisji na terenie miasta Rawa Mazowiecka. Baza służy wprowadzaniu informacji dotyczących zużycia energii, zapotrzebowania na ciepło oraz emisji. Baza umożliwia obliczanie na bieżąco zmian w zużyciu energii i emisji oraz efektu ekologicznego. Stałe prowadzenie bazy jest podstawą wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i sprawdzania wyników realizacji działań.

9	Ograniczenie emisji substancji do powietrza poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania domów jednorodzinnych, mieszkań, budynków użyteczności publicznej w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z systemów grzewczych oraz źródeł wytwarzania energii elektrycznej.
10	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczenia emisji CO ₂	W ramach zielonych zamówień publicznych miasto włącza kryteria i/lub wymagania ekologiczne oraz społeczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Prawo zamówień publicznych przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymagań oferty przetargu. Wszystkie zadania w ramach tego działania mogą być wykonane własnym nakładem Urzędu Miasta w Rawie Mazowieckiej i mogą one dotyczyć zarówno przetargów, jak i zakupów z „wolnej ręki”. W ramach wprowadzenia systemu zielonych zamówień publicznych zaleca się włączać kryteria oraz wymagania środowiskowe do procedur udzielania zamówień publicznych, w miarę możliwości stosować ocenę LCA (ocenę cyklu życia), a także poszukiwać rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów i usług na środowisko na całym cyklu życia. Należy uwzględniać kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa). W miarę możliwości można również stosować takie kryteria przy zakupie usług (np. poprzez wymaganie od wykonawców posługiwania się pojazdami spełniającymi określone normy EURO, stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.). Jest to działanie wspierające realizację innych działań.
11	Podnoszenie świadomości mieszkańców	Podnoszenie świadomości mieszkańców może odbywać się poprzez organizowanie kampanii informacyjnych i promocyjnych, konkursów, festynów oraz dni tematycznych dotyczących szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii. W tego typu działaniach istotne jest, aby władze lokalne oraz podmioty, które zarządzają budynkami miały rolę wzorcową. Działania te powinny objąć swoim zasięgiem jak największą liczbę osób. Działanie ma na celu podniesienie stanu świadomości ekologicznej społeczności lokalnej z uwzględnieniem wszystkich grup wiekowych czy społecznych.
12	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN i wdrożenia działań zawartych w PGN	Działanie ma na celu zapewnienie stałego funkcjonowania strategii Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i dążenie do jej realizacji. Polega na okresowym monitorowaniu efektów zrealizowanych już działań i dostosowywaniu przyszłych działań do zmieniających się warunków miasta.

6.2. Harmonogram realizacji działań i zadań na lata 2016 – 2020

W rozdziale tym został przedstawiony harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji działań uwzględniający możliwości uzyskania efektu ekologicznego i energetycznego.

Działania zawarte w harmonogramie są spójne z zadaniami zawartymi w „Programie Ochrony Środowiska dla miasta Rawa Mazowiecka” oraz ze „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Rawa Mazowiecka” oraz miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Działania te również w większości zostały zawarte w „Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta Rawa Mazowiecka”.

W rozdziale przedstawiono również szacunkowe efekty energetyczne i ekologiczne z przewidywaną wielkością redukcji emisji CO₂, w przypadku realizacji zaproponowanych w tabeli zadań.

Tabela 37. Harmonogram realizacji zadań na lata 2016 - 2020

Lp.	Rodzaj zadania	Jednostk a realizując a	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]					Przewidywa ne źródło finansowani a	Szacunkow y efekt energetyczn y [MWh/rok]	Szacowa ny efekt ekologic zny [MgCo ₂ e/ rok]	Produkcja energii z OZE [MWh]
				2016	2017	2018	2019	2020/ 2021				
Sektor budownictwa mieszkaniowego												
1.	Dofinansowanie wymiany źródeł ciepła i modernizacji systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2016 - 2020	1 500					WFOŚiGW	1258,89	429,28	0
2.	Dofinansowanie do instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (pompy ciepła, kolektory i panele słoneczne)	Miasto, Mieszkańcy, właściciele i zarządcy budynków	2016 - 2020	800					WFOŚiGW, środki UE	0	77,75	678,00
3.	Termomodernizacja budynków mieszkalnych	Mieszkańcy	2016 - 2020	4 500					WFOŚiGW, środki UE	4152,14	1290,99	0
4.	Podłączenie nowo wybudowanych budynków oraz likwidacja indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem w lokalnych budynkach na ogrzewanie sieciowe.	Mieszkańcy, ZEC	2016 - 2020	b.d.					WFOŚiGW, środki UE, środki własne	3356,58	1144,6	0
5.	Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie racjonalnego gospodarowania energią	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2015 - 2020	50					Środki własne, środki UE,	0	0	0

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Lp.	Rodzaj zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]					Przewidywane źródło finansowania	Szacowany efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt ekologiczny [MgCO ₂ e/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh]
				2016	2017	2018	2019	2020/2021				
	(efektywność energetyczna budynków, energooszczędne urządzenia), konieczności stosowania niskoemisyjnych technologii ogrzewania oraz korzyści inwestowania w mikroinstalacje OZE	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka							EFS			
Sektor budynków użyteczności publicznej												
1.	Przebudowa i remont zabytkowego budynku Muzeum Ziemi Rawskiej wraz z zagospodarowaniem otoczenia	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2017 - 2021	-	27 750 zadanie realizowane w ramach projektu "Rewitalizacja miasta Rawa Mazowiecka"				RPO WŁ, środki własne	8,98	1,81	0
2.	Adaptacja wraz z rozbudową zabytkowych jatek w celu nadania nowej funkcji społecznej, w tym kulturalnej	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2017 - 2021	-	27 750 zadanie realizowane w ramach projektu "Rewitalizacja miasta Rawa Mazowiecka"				RPO WŁ, środki własne			
3.	Termomodernizacja hali sportowej przy ulicy Tatar 1 a	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2016 - 2020	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	RPO WŁ, środki własne	18,141	3,66	0
4.	Termomodernizacja hali sportowej przy ulicy Kazimierza Wielkiego 28	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2016 - 2020	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	RPO WŁ, środki własne	21,498	4,34	0
5.	Modernizacja oświetlenia wewnętrznego budynków	Urząd Miasta	2016 - 2020	Brak danych kosztowych					Środki własne,	231,7	188,14	0

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Lp.	Rodzaj zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]					Przewidywane źródło finansowania	Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt ekologiczny [MgCO ₂ e/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh]
				2016	2017	2018	2019	2020/2021				
	użyteczności publicznej	Rawa Mazowiecka							dotacje,			
6.	Montaż paneli fotowoltaicznych na terenie szpitala w Rawie Mazowieckiej	Starostwo Powiatowe	2016 - 2017	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne, dotacje,	-	34,78	102
7.	Montaż paneli fotowoltaicznych na terenie RIPOK w Rawie Mazowieckiej i na dachu pływalni	ZGO Aquarium Sp. z o.o.	2016 - 2017	1200		-	-	-	środki własne, WFOŚiGW	-	39,21	115
Sektor budynków usługowych												
1	Wspieranie wdrażania przedsięwzięć wykorzystujących odnawialne źródła energii i przedsięwzięć zwiększających efektywność energetyczną budynków prowadzenia działalności gospodarczej	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka -	2016 - 2020	Brak danych kosztowych					Środki własne, dotacje,	0	0	0
Sektor oświetlenie uliczne												
1	Montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego – wymiana opraw oświetleniowych sodowych	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka -	2016 - 2020	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	Środki własne	19,31	15,68	0
Transport												
1	Opracowanie dokumentacji budowy ul. Batorego	Urząd	2016	150	-	-	-	-	Środki własne	449,86	116,06	0

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Lp.	Rodzaj zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]					Przewidywane źródło finansowania	Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt ekologiczny [MgCO ₂ e/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh]
				2016	2017	2018	2019	2020/2021				
		Miasta Rawa Mazowiecka -										
2	Budowa ulicy Batorego wraz z wykupem gruntów	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka -	2018 - 2019	-	-	7000	1000	-	środki własne			0
3	Przebudowa ulicy Miłej wraz z budową sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu z ulicą Warszawską	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka -	2018	-	-	850	-	-	Środki własne			0
4	Przebudowa ulicy Reymonta wraz z budową sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu z ulicą Targową i budową parkingu	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka -	2018	-	-	700	-	-	Środki własne			0
5	Budowa parkingu przy ul. Słowackiego	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2019	-	-	-	700	-	środki własne			0
6	Budowa ulic w Osiedlu Tatar	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2017	-	900	-	-	-	Środki własne			0

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Lp.	Rodzaj zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]					Przewidywane źródło finansowania	Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt ekologiczny [MgCO ₂ e/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh]
				2016	2017	2018	2019	2020/2021				
		cka										
7	Przebudowa ulicy Lenartowicza oraz Gąsiorowskiego wraz z budową zatok parkingowych	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2018 - 2019	-	-	650	650	-	Środki własne			0
8	Przebudowa instalacji wodno – kanalizacyjnej oraz zagospodarowania terenu Szkoły Podstawowej nr 2 w Rawie Mazowieckiej wraz z budową zatoki parkingowej	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2017	-	700	-	-	-	Środki własne			0
9	Rewaloryzacja zabytkowego Parku Miejskiego	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2017 - 2021		27 750 zadanie realizowane w ramach projektu "Rewitalizacja miasta Rawa Mazowiecka"				RPO WŁ, WFOŚiGW, środki własne			0
10	Opracowanie dokumentacji technicznej rewitalizacji centrum miasta	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2016 - 2017	500	700	-	-	-	RPO WŁ, środki własne			0

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Lp.	Rodzaj zadania	Jednostk a realizując a	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]					Przewidywa ne źródło finansowani a	Szacunkow y efekt energetyczn y [MWh/rok]	Szacowa ny efekt ekologicz ny [MgCO ₂ e/ rok]	Produkcja energii z OZE [MWh]
				2016	2017	2018	2019	2020/ 2021				
		cka										
11	Zagospodarowanie przestrzeni publicznej Rynku Starego Miasta oraz obszaru staromiejskiego	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2017 - 2021		27 750 zadanie realizowane w ramach projektu "Rewitalizacja miasta Rawa Mazowiecka"				RPO WŁ, środki własne			0
12	Budowa ścieżki rowerowej łączącej park miejski z Os. Zamkowa Wola	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2018	-	-	800	-	-	Środki własne			0
13	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko – prowadzenie kampanii promocyjnej wymiany aut na auta niskoemisyjne	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2016 - 2020	10					Środki własne, fundusze strukturalne	198,49	249,7	0
14	Organizacja rajdów rowerowych i pieszych jako promocja ekologicznych środków transportu	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2016 - 2020	10					Środki własne, sponsorzy zewnętrzni, fundusze strukturalne	działanie wspierające		0
Zadania systemowe												
1	Budowa przyłączy dla nowych odbiorców wraz z rozbudową i przebudową sieci gazowanych w ulicach: Słowackiego, Wyszyńskiego,	PSG	2016 - 2020	dane poufne					Środki własne, kredyty, fundusze UE	działanie wspierające		0

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Lp.	Rodzaj zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]					Przewidywane źródło finansowania	Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt ekologiczny [MgCO ₂ e/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh]
				2016	2017	2018	2019	2020/2021				
	Armii Krajowej, Wolności (Piłsudskiego), Jeżowskiej, Laskowej, Wiśniowej, Ogrodowej, Willowej, Orzechowej, Sadowej i Piaskowej.											
2	Modernizacja sieci gazowej w ulicach: Kazimierza Wielkiego, Solidarności, Zwolińskiego, Przemysłowej i Gąsiorowskiego	PSG	2016 - 2020	dane poufne					Środki własne, kredyty, fundusze UE	działanie wspierające		0
3	Przebudowa sieci n/c na ś/c oraz likwidacja stacji redukcyjno – pomiarowych ś/c przy ulicach Tomaszowskiej i Krakowskiej	PSG	2016 - 2020	dane poufne					Środki własne, kredyty, fundusze UE	działanie wspierające		0
4	Budowa przyłączy oraz instalacja 2 węzłów ciepłych	ZEC	2016	240	240	260	-	-	kredyty, środki własne	działanie wspierające		0
5	Modernizacja sieci elektroenergetycznej średniego napięcia – przebudowa na kablową linii 15 kV „Rawa Mazowiecka – Rafan” pomiędzy stacjami Technikum (2-0710) – RKPB (2-0708) o długości 0,68 km	PGE Dystrybucja S.A.	2017 - 2020	dane poufne					kredyty, środki własne	352,87	286,53	0
6	Modernizacja rozdzielni 15 kV w stacji 110/15 kV „Rawa	PGE Dystrybu	2017 -	dane poufne					kredyty, środki			

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Lp.	Rodzaj zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]					Przewidywane źródło finansowania	Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt ekologiczny [MgCO ₂ e/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh]
				2016	2017	2018	2019	2020/2021				
	Mazowiecka"	cja S.A.	2020						własne			
7	Analiza dokumentów strategicznych dot. zaopatrzenia w energię i ograniczenia emisji niskiej	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2016 - 2020	W ramach działań statutowych urzędu					Środki budżetu gminy, Fundusze unijne	działanie pośrednie		
8	Prowadzenie i aktualizacja bazy źródeł emisji CO ₂	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2016 - 2020	Brak danych kosztowych					Środki budżetu gminy, WFOŚiGW, NFOŚiGW, Fundusze unijne	działanie pośrednie		
9	Ograniczenie emisji substancji do powietrza poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2016 - 2020	W ramach działań statutowych urzędu					Środki budżetu gminy, Fundusze unijne	działanie pośrednie		
10	Stosowanie w ramach procedur zamówień publicznych kryteriów efektywności energetycznej i ograniczenia emisji CO ₂	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	2016 - 2020	W ramach działań statutowych urzędu					Środki budżetu gminy, Fundusze unijne	działanie pośrednie		
11	Prowadzenie systematycznych akcji edukacji ekologicznej w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka,	2016 - 2020	Brak danych kosztowych					Środki budżetu gminy, Fundusze	działanie pośrednie		

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

Lp.	Rodzaj zadania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]					Przewidywane źródło finansowania	Szacunkowy efekt energetyczny [MWh/rok]	Szacowany efekt ekologiczny [MgCO ₂ e/rok]	Produkcja energii z OZE [MWh]
				2016	2017	2018	2019	2020/2021				
	oszczędności energii i stosowania alternatywnych źródeł energii – spotkania, pogadanki	stowarzyszenia ekologiczne							unijne			
12	Zapewnienie stałego funkcjonowania zespołu interesariuszy PGN i wdrożenia działań zawartych w PGN	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka	Zadanie ciągłe	Brak danych kosztowych					Środki budżetu gminy, Fundusze unijne	działanie pośrednie		

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miasta Rawa Mazowiecka, Strategii Rozwoju Gminy oraz innych dokumentów programowych

6.3. Założenia ogólne do oszacowania przewidywanego efektu energetycznego i ekologicznego

Efekt energetyczny jaki może zostać osiągnięty wynika z ograniczenia zużycia danych nośników energii. Efekt energetyczny osiągnięty w wyniku realizacji niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej został przedstawiony w przeliczeniu na energię finalną w megawatogodzinach. Efekt ekologiczny wynika bezpośrednio z osiągniętego zużycia energii. Został on przedstawiony w przeliczeniu na ilość ton dwutlenku węgla, jaka dzięki zastosowaniu założonych działań nie zostanie wyemitowana z danego źródła.

Oszacowanie wartości efektu energetycznego i ekologicznego zostało przeprowadzone w oparciu o dane uzyskane z przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł niskiej emisji, emisji liniowej oraz uzyskane dane dotyczące pozostałej emisji. Obliczenia przeprowadzono w arkuszu kalkulacyjnym, w zależności od rodzaju i szczegółowości planowanego działania, w oparciu o dane techniczne lub założenia realizacji zadania. Wyniki obliczeń zostały przedstawione w rozdziale 6.2. Harmonogram realizacji działań i zadań na lata 2016 – 2020.

Jednym z głównych działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia emisji CO₂ jest wymiana źródeł ciepła oraz modernizacja systemów grzewczych. Związane jest to z przejściem zazwyczaj na inny, mniej emisyjny surowiec energetyczny, ale również wymianą na nowe kotły, które charakteryzują się wyższymi klasami energetycznymi, często są zautomatyzowane, co pozwala na bardziej wydajne ogrzewanie oraz utrzymanie temperatury. Nowe urządzenia grzewcze są również bardziej szczelne - nie odnotowuje się takich strat ciepła, jak w przypadku starych, wielokrotnie wykonywanych lub naprawianych samodzielnie źródeł ciepła.

Istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego, jak i zbiorowego stanowi termomodernizacja budynków. Zadaniem termomodernizacji jest zwiększenie izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do ogrzania budynku. Termomodernizacja realizowana jest w budynkach istniejących przy zaproponowaniu dalszych prac poprzez dokonanie w konstruktywnym stopniu:

- rozpoznania potrzeb użytkowników danego obiektu,
- stworzenia podstawowych założeń modernizacji biorących pod uwagę obowiązujące wymagania,
- uwierzytelnienia ekonomicznej opłacalności modernizacji,
- skomponowania szczegółowego planu modernizacji,
- doboru i zakupu materiałów, urządzeń, zespołów i nowych elementów obiektu, realizacji modernizacji obiektu i wszystkich przedsięwzięć.

Rozwiązaniem dającym najlepsze efekty energetyczne byłoby równorzędne przeprowadzenie wymiany źródła ciepła oraz przeprowadzenie termomodernizacji.

Przy wykonywaniu obliczeń dla wszelkiego rodzaju działań termomodernizacyjnych zarówno w sektorze budynków mieszkalnych, jak i budynków użyteczności publicznej zastosowano średni

wskaźnik efektywności energetycznej termomodernizacji na poziomie 25%.

Jest to wskaźnik oparty na danych branżowych, obliczony dla przyjętego standardowego budynku mieszkalnego, na podstawie takich danych, jak:

- zużycie na cele grzewcze: gazu, węgla lub ciepła sieciowego,
- obecny stan budynku w zakresie termomodernizacji (ocieplenie, jakość okien i drzwi zewnętrznych),
- sprawność obecnego źródła ciepła w stosunku do planowanego (po wymianie),
- zakres planowanych prac i tym samym ich wpływ na zużycie energii.

W celu obliczenia efektu energetycznego i ekologicznego termomodernizacji budynków mieszkalnych założono, że w latach 2016 – 2020 termomodernizacji zostanie poddanych 15% budynków mieszkalnych.

W przypadku wymiany źródła ciepła przyjęto, że 18,44% kotłów zostanie wymienionych. Wartość zaoszczędzonej energii finalnej i ograniczenie emisji CO₂ zostały oszacowane na podstawie średnich wartości zysku energetycznego dla wymiany kotła.

Przy wykonywaniu obliczeń szacowanego efektu energetycznego i ekologicznego, dla działań polegających na wdrażaniu instalacji OZE w budynkach mieszkalnych, przyjęto założenie, że do 2020 roku 100 budynków mieszkalnych na terenie miasta Rawa Mazowiecka będzie wyposażonych w taką instalację.

W celu oszacowania efektu energetycznego i ekologicznego obliczono zgodnie z przyjętym zyskiem energetycznym, o ile zmniejszy się zużycie energii finalnej przeznaczanej rocznie na ogrzanie tych budynków i wielkość emisji CO₂, która miałaby miejsce, do produkcji tej energii.

Odnawialne źródła energii są uważane za jedno z najlepszych alternatyw dla tradycyjnych nieodnawialnych nośników energii. Porównując do źródeł tradycyjnych, pozyskiwanie energii z tych źródeł jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, ale mniej efektywne ekonomiczne. Przy obliczeniach dla działań związanych z montażem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii brano pod uwagę:

- liczbę poszczególnych instalacji OZE,
- moc znamionową założonej instalacji OZE,
- warunki techniczne, sprawność instalacji/układu.

Podczas obliczania szacunkowej wartości efektu energetycznego i ekologicznego oraz produkcji energii z OZE, w przypadku braku bliższych danych technicznych, posłużono się założonymi wielkościami, w oparciu o dane techniczne najbardziej popularnych na rynku instalacji OZE.

W przypadku budynków użyteczności publicznej obliczano efekt energetyczny i ekologiczny dla realizacji działań z zakresu termomodernizacji konkretnych budynków, wskazanych przez Urząd Miasta Rawa Mazowiecka. Przy obliczeniach zysku energetycznego i efektu ekologicznego wynikającego z planowanych termomodernizacji przyjęto wskaźnik 25%. W związku z brakiem na moment opracowywania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka

szczegółowych informacji technicznych o zakresie inwestycji, przyjęto założenia techniczne, oparte na wiedzy o danym budynku.

Oświetlenie uliczne stanowi znaczny udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez miasto. W celu zmniejszenia energochłonności można przeprowadzić wymianę opraw i starych lamp na takie, które umożliwią zastosowanie wysokoprężnych lamp sodowych lub nowoczesnych lamp LED. W przypadku zadań związanych z wymianą oświetlenia brano pod uwagę:

- moc jednostkową punktu oświetleniowego przed wymianą,
- moc jednostkową punktu oświetleniowego po wymianie,
- średni czas pracy w ciągu roku,
- ilość punktów oświetlenia planowanych do wymiany.

W harmonogramie rzeczowo – finansowym oszacowano ponadto, jaki wpływ na ograniczenie zużycia energii elektrycznej i emisji CO₂, może mieć budowa i modernizacja dróg. Jednak w związku z brakiem szczegółowych danych, wyniki te są szacunkami, na poziomie 2% łącznego zużycia energii finalnej w sektorze transportu.

Ponadto, w harmonogramie rzeczowo – finansowym znalazły się również działania, dla których nie obliczono efektów energetycznych i ekologicznych, z uwagi na brak możliwości oszacowania ich wpływu. Są to wszelkie działania związane z edukacją ekologiczną, zwiększeniem atrakcyjności jazdy rowerem oraz poprawę komfortu użytkowania transportu publicznego. Można jednak założyć, że wspomniane działania w sposób pozytywny przyczynią się do kształtowania świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie oszczędzania energii oraz dbania o jakość powietrza.

6.4. Współpraca z interesariuszami

Interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej to jednostki, grupy lub organizacje, na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wpłynie w sposób bezpośredni lub pośredni. Jako interesariuszy należy rozumieć wszystkich mieszkańców Miasta Rawa Mazowiecka z podziałem na:

- Interesariuszy wewnętrznych – wydziały Urzędu Miasta, jednostki samorządowe, instytucje kultury,
- Interesariuszy zewnętrznych – mieszkańcy Miasta Rawa Mazowiecka i jednostki nie będące jednostkami gminy miejskiej.

Współpraca miasta z interesariuszami jest ważna, gdyż realizacja każdego z działań PGN wpływa na otoczenie społeczne, jak również otoczenie społeczne wpływa na możliwość realizacji działań.

Do interesariuszy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka należą:

- Mieszkańcy – stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności węglem) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza –

wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne generowana jest emisja związana z wytwarzaniem tej energii.

W związku z powyższym, w tym obszarze do mieszkańców skierowano następujące działania: z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej), a z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest także promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

- Przedsiębiorcy – działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilenia maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji. W związku z tym w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne, wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości.
- Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane – choć obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie miasta, to pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań prośrodowiskowych. Realizując inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak: szkoły i przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną, pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. Rolą samorządu w obszarze komunikacji powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.
- Osoby i podmioty korzystające z komunikacji samochodowej – gwałtowny w ostatnich latach wzrost ilości pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków takich, jak zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, czy zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów, aby zmieniły swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodriving), która pozwala obniżyć ilość spalanego paliwa, a co za tym idzie emisję.
- Firmy budowlane, deweloperzy, osoby podejmujące się budowy domów – jednym z priorytetów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest poprawa efektywności

energetycznej. W istniejących budynkach umożliwia to termomodernizacja tych obiektów, a w przypadku budynków nowopowstających, o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania, a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolę jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne), które sprzyjać będą ograniczaniu zapotrzebowania na energię ciepłą.

Miasto Rawa Mazowiecka będzie współpracować z interesariuszami poprzez następujące działania:

- sesja Rady Miasta poświęcona Planowi Gospodarki Niskoemisyjnej,
- wyznaczenie godzin przyjmowania interesantów przez miejskiego koordynatora ds. energii,
- udzielenie punktu informacyjnego o środkach służących zwiększeniu efektywności energetycznej,
- seminaria dla mieszkańców na temat możliwości oszczędzania energii wraz z giełdą wymiany doświadczeń o zastosowanych metodach oszczędzania energii i wykorzystania OZE,
- plakaty, broszury, ogłoszenia.

CZĘŚĆ IV – REALIZACJA ZAŁOŻEŃ PROGRAMOWYCH

7. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

7.1. *Mechanizmy prawno – ekonomiczne*

Realizacją PGN zajmować się będzie Burmistrz Miasta Rawa Mazowiecka – który wykonuje swoje funkcje przy pomocy podległych jednostek samorządu terytorialnego.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące grupy podmiotów:

- Uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN;
- Realizujące zadania PGN;
- Monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN;
- Społeczność miast/gmin, odbierająca wyniki działań PGN.

Dla wdrożenia i realizacji strategii przedstawionej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie procedur mających na celu określenia zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urzędami, instytucjami i organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca powinna dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach urzędu tzn. pomiędzy poszczególnymi wydziałami i referatami. W przypadku możliwości personalnych w mieście można wyznaczyć funkcję koordynatora (Specjalisty ds. energii) lub powołać wyspecjalizowaną jednostkę ds. energii. Zadaniem tych organów jest pomoc administracji samorządowej w opracowaniu i wdrażaniu polityki energetycznej. Jednostki te zwykle zajmują się monitoringiem i kontrolą dostaw i zużycia paliw oraz energii. Mogą to być jednostki jednoosobowe lub zespoły złożone z większej ilości specjalistów. W tym drugim przypadku jednostki ds. energii mogą zatrudniać własnych specjalistów lub składać się ze specjalistów pochodzących z różnych wydziałów administracyjno – technicznego, finansowego, inwestycyjnego. W razie gdy zajdzie taka potrzeba można zaangażować zewnętrznych specjalistów.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Okresowej ocenie i analizie należy poddawać:

- Stopień realizacji przedsięwzięć i zadań;
- Poziom wykonania przyjętych celów;
- Rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami, a ich realizacją;
- Przyczyny ww. rozbieżności.

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych oraz ze wsparciem zewnętrznym.

Poniżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach planu gospodarki niskoemisyjnej.

Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2016-2020, w jakim będzie realizowany PGN.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

W najbliższych latach mogą pojawić się nowe programy, fundusze, etc. umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego warto uzupełniać ten wykaz o nowe mechanizmy finansowe pojawiające się w kolejnych latach.

7.2. Mechanizmy finansowe realizacji

7.2.1. Poziom międzynarodowy

Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO₂ oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć. Poniżej przedstawiono możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowany wykaz obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POLiŚ 2014-2020) to program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. POLiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POLiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

OŚ PRIORYTETOWA I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki

Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Zakres interwencji:

Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej.

Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę:

- Łądowych farm wiatrowych;
- Instalacji na biomasę;
- Instalacji na biogaz;
- Sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepło przy wykorzystaniu energii geotermalnej.

Beneficjenci:

- Organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych;
- Jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne;
- Organizacje pozarządowe;

- Przedsiębiorcy;
- Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne.

Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Zakres interwencji:

Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów:

- Modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;
- Modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach;
- Zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie;
- Budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE;
- Zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystywania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków;
- Wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).

Beneficjenci:

- Przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne.

Priorytet inwestycyjny 4.3. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowej wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z:

- Ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,

- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci:

- organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- państwowe jednostki budżetowe,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

- Wsparcie bezzwrotne (dotacje) / wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego).

Priorytet inwestycyjny 4.4. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy – (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

- Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego).

Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m. in. na projekty takie, jak:

- budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą,
- wymiana źródeł ciepła.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne.

Priorytet inwestycyjny 4.7. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu,
- budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE,

- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- organizacje pozarządowe,
- przedsiębiorcy,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

- Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne.

OŚ PRIORYTETOWA II – Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu

Priorytet inwestycyjny 6.5. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojсковych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu.

Zakres interwencji:

Wsparcie w zakresie ochrony powietrza w ramach priorytetu inwestycyjnego jest skoncentrowane na działaniach uzupełniających związanych z ograniczaniem zanieczyszczeń generowanych przez przemysł, w szczególności przez instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego:

- przewiduje się wsparcie w szczególności dla następujących obszarów;
- ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych,
- wsparcie dla zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów,
- rozwój miejskich terenów zielonych.

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- przedsiębiorcy,

- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje).

OŚ PRIORYTETOWA III – Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej

Priorytet inwestycyjny 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Zakres interwencji:

Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego, w tym ich związki i porozumienia, w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia,
- zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu,
- operatorzy publicznego transportu zbiorowego.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje).

OŚ PRIORYTETOWA V – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego

Priorytet inwestycyjny 7.5. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania, przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych

Zakres interwencji:

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,

- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart,
- budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego,
- rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.

Beneficjenci:

- przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego,
- przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje).

7.2.2. Poziom krajowy

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji i pożyczek. Beneficjentami mogą być m. in. samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/instytucje naukowo-badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty. Poniżej przedstawiono możliwości finansowania przedsięwzięć na poziomie krajowym wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowany wykaz obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Program – Ochrona atmosfery

Poprawa jakości powietrza

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

Zakres interwencji:

- przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności,
- likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj. indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m. in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej,
- rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci,

- zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalone paliwem stałym,
- termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:
- wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych,
- budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego,
- wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego).
- kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych,
- utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez nie wskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

Beneficjenci:

Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.

Okres wdrażania:

2014-2020

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2018 r.

Forma wsparcia:

Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

Poprawa efektywności energetycznej

Część 2 – LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Zakres interwencji:

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

Beneficjenci:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne,
- spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j. s. t. wskazanych w ustawach,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.

Okres wdrażania:

2015-2020

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2014 r. do 31.12.2020 r.

Forma wsparcia:

- wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka);
- dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, □40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.

Poprawa efektywności energetycznej

Część 3 – Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Zakres interwencji:

- budowa domu jednorodzinnego;
- zakup nowego domu jednorodzinnego,
- zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Przedsięwzięcie musi spełniać określony w programie standard energetyczny.

Beneficjenci:

- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny,
- osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka wykonany przez Ekolog Sp. z o.o.

jednorodzinny, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Okres wdrażania:

2013-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego, realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco).

Poprawa efektywności energetycznej

Część 4 – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Zakres interwencji:

- Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
- poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
- termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na liście LEME.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro.

- Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
- poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
- termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.

Beneficjenci:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 roku, dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).

Okres wdrażania:

2014-2016

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Dotacja maksymalnie do 15% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych.

Wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**Część 1 – BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii****Zakres interwencji:**

- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w programie,
- w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie.

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

- magazyny ciepła,
- magazyny energii elektrycznej.

Beneficjenci:

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

Okres wdrażania:

2015-2023

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2015 r. do 31.12.2023 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.

Część 4 – Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,
- mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.

Beneficjenci:

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki.

Okres wdrażania:

2015-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2022 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka).

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.

System zielonych inwestycji (GIS- Green Investment Scheme)**Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej****Zakres interwencji:**

- dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także w budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także w budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory),

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:
 - o ocieplenie obiektu,
 - o wymiana okien,
 - o wymiana drzwi zewnętrznych,
 - o przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
 - o wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
 - o przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
 - o zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
 - o wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii.
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów).

W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wnioszek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami,
- Ochotnicza Straż Pożarna,
- uczelnie w rozumieniu ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,
- organizacje pozarządowe, kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne,
- podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Okres wdrażania:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2009 r. do 31.12.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka).

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60%

kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.

System zielonych inwestycji (GIS- Green Investment Scheme)

Część 4) Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Zakres interwencji:

Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE).

Beneficjenci:

Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Okres wdrażania:

2010-2019

Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2010 r. do 30.09.2016 r.

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje).

Intensywność pomocy liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy publicznej określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej.

7.2.3. Poziom wojewódzki

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Łodzi w zakresie powietrza przewiduje wsparcie finansowe dla osób fizycznych, przedsiębiorców i jednostek samorządu terytorialnego. Przedsięwzięciami priorytetowymi w tym zakresie są:

- przedsięwzięcia z zakresu edukacji ekologicznej w zakresie publikacji, wydawnictw, szkoleń, konkursów, olimpiad, seminariów, konferencji, warsztatów, sympozjów – ze szczególnym uwzględnieniem tematyki niskiej emisji;
- przedsięwzięcia z zakresu ochrony powietrza wraz z odnawialnymi źródłami energii,
- wsparcie projektów przyczyniających się do realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE 20/20/20 (zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie rozwoju gospodarki niskoemisyjnej, wsparcie gmin w przygotowaniu i wdrażaniu PGN/SEAP, wsparcie inwestorów

w przygotowaniu i wdrażaniu inwestycji w zakresie efektywności energetycznej (EE) i OZE).

Istotne znaczenie w kontekście finansowania PGN ma Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020:

Oś priorytetowa II – GOSPODARKA NISKOEMISYJNA

- PRIORYTET INWESTYCYJNY 4a: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych
 - Cel szczegółowy: Zwiększona produkcja energii ze źródeł odnawialnych – W długofalowej perspektywie efektem celu szczegółowego będzie poprawa efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych, a także poprawy stanu środowiska przez redukcję zanieczyszczeń do atmosfery, gleby i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Ponadto zwiększy to bezpieczeństwo energetyczne województwa łódzkiego, a w szczególności poprawi zaopatrzenie w energię na terenach o słabo rozwiniętej infrastrukturze energetycznej.

Typy projektów:

1. Budowa, przebudowa lub modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w oparciu o moc instalowanej jednostki: energia wodna, energia wiatru, energia słoneczna, energia geotermalna, energia biogazu, energia biomasy.

Grupy docelowe: osoby, instytucje i przedsiębiorstwa korzystające z rezultatów projektu

Typy beneficjentów: jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST, jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, przedsiębiorcy, w tym przedsiębiorstwa energetyczne, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS, jednostki naukowe, szkoły wyższe, organizacje pozarządowe, podmioty lecznicze, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, organy administracji rządowej oraz jednostki podległe.

Terytorialny obszar realizacji: obszar województwa łódzkiego

- PRIORYTET INWESTYCYJNY 4c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym
 - Cel szczegółowy : Poprawiona efektywność energetyczna w sektorze publicznych i w sektorze budownictwa mieszkaniowego. – Projekty przewidziane w ramach PI 4c przyczynią się do budowy bardziej konkurencyjnej gospodarki niskoemisyjnej województwa łódzkiego, która w wydajny, zrównoważony sposób wykorzystuje zasoby i zmniejsza emisję zanieczyszczeń. Realizacja przedsięwzięć znacząco przyczyni się o poprawy systemu racjonalizacji użytkowania i wytwarzania energii w budynkach oraz pozwoli na zmniejszenie zużycia węgla, co przełoży się na znaczne obniżenie

emisji zanieczyszczeń powietrza powodujących powstawanie zjawiska niskiej emisji i CO₂.

Typy projektów:

1. Głęboka modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej lub wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne.
2. Modernizacja systemów wentylacji i klimatyzacji
3. Instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach
4. Wymiana źródła ciepła z opartego na paliwach konwencjonalnych na źródła ciepła wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych bądź na przyłącza sieciowa oraz bardziej wydajne urządzenia grzewcze wykorzystujące paliwa konwencjonalne.

Grupy docelowe: osoby, instytucje i przedsiębiorstwa korzystające z rezultatów projektu

Typy beneficjentów: jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST, jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną, jednostki naukowe, szkoły wyższe, osoby prawne i fizyczne będące organami prowadzącymi szkoły i placówki, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, TBS, podmioty lecznicze, instytucje kultury, kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych, organizacje pozarządowe, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne.

Terytorialny obszar realizacji: obszar województwa łódzkiego

- **PRIORYTET INWESTYCYJNY 4e:** Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.
 - Cel szczegółowy: Lepsza jakość powietrza – Planowane inwestycje powinny przyczynić się do obniżenia zużycia energii oraz redukcji zanieczyszczeń powietrza, związanych szczególnie z niską emisją. Powinna również nastąpić poprawa efektywności dystrybucji ciepła do odbiorców, co spowoduje ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz zwiększy efektywność energetyczną. Ponadto wpłynie na racjonalizację rozproszonych systemów gospodarowania energią i ciepłem użytkowym oraz oszczędnością w zużyciu energii pierwotnej, wpłynie także na ograniczenie emisyjności gospodarki, a tym samym na poprawę jakości powietrza.

Typy projektów:

1. Inwestycje w zakresie budownictwa o znacznie podwyższonych parametrach energetycznych, polegające na projektach pilotażowych, demonstracyjnych dotyczących budynków użyteczności publicznej.

2. Inwestycje w ramach modernizacji źródeł ciepła (kompleksowa wymiana lub renowacja), rozbudowy systemów zaopatrzenia w ciepło oraz doprowadzenia źródeł ciepła do budownictwa jednorodzinnego i wielorodzinnego oraz budynków użyteczności publicznej.

3. Inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego z wykorzystaniem urządzeń energooszczędnych i ekologicznych jako element szerszego projektu infrastrukturalnego.

Grupy docelowe: mieszkańcy województwa łódzkiego

Typy beneficjentów: jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia JST, jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, przedsiębiorcy, organizacje pozarządowe, jednostki naukowe, placówki oświatowe, szkoły wyższe, spółdzielnie, wspólnoty mieszkaniowe, TBS.

Terytorialny obszar realizacji: obszar województwa łódzkiego.

7.2.4. Podsumowanie

Przedstawione powyżej zestawienie stanowi przykładowy wykaz możliwości finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na redukcję emisji CO₂, związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W celu efektywnego wdrażania przedsięwzięć należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w projektach Programów Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości pozyskania wsparcia finansowego.

Poza wymienionymi możliwościami wskazanymi powyżej (poza środkami dotacyjnymi i instrumentami finansowymi), istnieje możliwość uzyskania kredytu bankowego na realizację przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Taki kredyt oferuje m.in. Bank Ochrony Środowiska S. A. W ramach kredytu ekologicznego BOŚ obok komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych oferuje również (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Oferta Banku opiera się na warunkach bardziej korzystnych od dostępnych na rynku kredytów komercyjnych. Dodatkowo warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki inwestycji proekologicznych. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi;
- większą elastycznością okresu kredytowania do 20 lat;
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji;
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

8. MONITORING REALIZACJI PLANU

Uwarunkowania prawne narzucone przez ustawodawcę nakładają na jednostki samorządu terytorialnego odpowiedzialność za zrównoważony rozwój ich obszaru. Samorząd jest nie tylko wykonawcą polityki energetycznej, ale również jej twórcą, przekładając politykę krajową na poziom lokalny. Budynki publiczne oraz energochłonna infrastruktura mieszkaniowa są jednym z głównych ogniw w bilansie energetycznym, a zatem także w bilansie emisji zanieczyszczeń powietrza.

Monitoring i ewaluacja mogą objąć różne stadia i aspekty procesu miejskiego planowania energetycznego. Zwykle rozpoczynają się one wraz z jego pierwszymi krokami i trwają nadal po zakończeniu wdrażania programu. Zaleca się kontynuowanie działań związanych z monitoringiem i ewaluacją jeszcze przez długi okres po zakończeniu realizacji planu, celem określenia jego długoterminowego oddziaływania na lokalną gospodarkę, sektor energetyczny, środowisko naturalne oraz ludzkie zachowania.

Monitoring zarządzania PGN i wdrażania jego strategii jest istotnym elementem jego wdrażania. Może on być zorganizowany lokalnie (w ramach administracji miejskiej) lub prowadzony przez podmiot zewnętrzny.

Po zakończeniu prac wdrożeniowych, jak również upływie czasu przeznaczonego na całościowe wdrożenie programu można dokonać ilościowej oceny zidentyfikowanych zmian. Najprościej można tego dokonać porównując dane dotyczące:

- stanu obiektów objętych oddziaływaniem programu oraz miasta/gminy jako całości z okresu sprzed wdrożenia programu i po jego wdrożeniu,
- całkowitej ilości energii zaoszczędzonej w całym okresie wdrażania programu oraz przewidywań dotyczących pewnego okresu przyszłego, dokonanych na podstawie danych pomiarowych, jak również prognoz opartych na rzeczywistych rezultatach osiągniętych dzięki wdrożonym środkom.

Monitoring powinien stanowić podstawowe narzędzie do wprowadzenia ewentualnych działań korygujących, czy aktualizacji PGN. Ponadto monitoring powinien być prowadzony z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych. Proponowane wskaźniki monitorowania powinny zostać opracowane zgodnie z metodologią opracowaną przez Wspólnotowe Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Poza zbiorem wskaźników, wskazane jest również prowadzenie aktualizacji bazowej inwentaryzacji źródeł niskiej emisji.

W celu interpretacji efektów realizowanych działań oraz stopnia wdrożenia zaplanowanych działań proponuje się:

- Roczne raporty – zawierające informacje dotyczące postępów prac oraz ocenę okresową

bazującą na zaproponowanych w PGN wskaźnikach monitoringu,

- System gromadzenia, przetwarzania i analizy informacji związanych z efektami PGN, bazujący na wartościach zaproponowanych wskaźników monitoringu.

Źródłem informacji na temat efektów realizacji programu mogą być także badania opinii społecznej. Zapewnienie udziału lokalnej społeczności w ocenie wdrażania PGN umożliwi ocenę tych działań, dla których utrudnione było wyznaczenie kryteriów technicznie mierzalnych. W tym celu należy podawać pod debatę publiczną dotychczasowe rezultaty realizacji programu.

Poza raportami z realizacji proponuje się, aby nie później niż do końca 2020 roku, została opracowana Aktualizacja PGN, przedstawiająca poziom niskiej emisji w 2020 i jej stopień redukcji w porównaniu z rokiem bazowym. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy.

Tabela 38. Wskaźniki monitorowania stopnia realizacji PGN

L.p.	Wskaźniki	Jednostka	Wartość w roku bazowym	Źródła pozyskiwania danych
<i>Główne wskaźniki</i>				
1.	Roczna emisja dwutlenku węgla z wszystkich sektorów z obszaru miasta Rawa Mazowiecka	MgCO ₂ /rok	79 248,62	BEI, MEI
2.	Roczne zużycie energii finalnej we wszystkich sektorach w mieście Rawa Mazowiecka	MWh/rok	204 418,03	BEI, MEI
3.	Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	%	6,92	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka, BEI, MEI
4.	Ilość wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych	MWh	14 155,57	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka, BEI, MEI
<i>Szczegółowe wskaźniki monitorowania</i>				
<i>Sektor budownictwa mieszkaniowego</i>				
5.	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	MWh/rok	13 601,13	Przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
6.	Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych	m ³ /rok	24 176,21	Przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
7.	Roczne zużycie energii finalnej w budynkach mieszkalnych	MWh	105 870,96	BEI, MEI
8.	Łączna moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych	MWh	0	BEI, MEI
9.	Udział węgla kamiennego w strukturze wytwarzania energii finalnej w sektorze mieszkalnym w roku	%	42,99	BEI, MEI
10.	Liczba szkoleń i akcji dotyczących ograniczania niskiej emisji, zwiększania	szt.	0	Urząd Miasta Rawa

L.p.	Wskaźniki	Jednostka	Wartość w roku bazowym	Źródła pozyskiwania danych
	efektywności energetycznej i racjonalizacji zużycia energii przeprowadzonych w mieście			Mazowiecka
Sektor budynków użyteczności publicznej				
11.	Całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	4633,9	Przedsiębiorstwo energetyczne, GUS, BEI
12.	Roczne zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej	m ³ /rok	3681,19	Przedsiębiorstwo energetyczne, GUS, BEI
13.	Roczne zużycie energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	16 697,55	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka, BEI, MEI,
14.	Łączna moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych	szt.	0	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka
Sektor budynków usługowych				
15.	Roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach produkcyjnych	MWh/rok	17 087,82	Przedsiębiorstwo energetyczne, GUS
16.	Roczne zużycie gazu w budynkach produkcyjnych	m ³ /rok	14 127,63	Przedsiębiorstwo energetyczne, GUS
17.	Całkowite zużycie energii finalnej	MWh/rok	59 039,49	BEI, MEI
Oświetlenie uliczne				
18.	Całkowite zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia	MWh/rok	317,02	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka, BEI, MEI
19.	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.	0	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka
Transport				
20.	Liczba samochodów na terenie miasta	szt.	17 079	GUS
21.	Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru miejskiego	MWh/rok	427,74	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Poradnika – Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

BEI – Bazowa Inwentaryzacja Emisji,

MEI – Kontrolna Inwentaryzacja Emisji

9. PRZEWIDYWANY EFEKT ENERGETYCZNY I EKOLOGICZNY REALIZACJI PLANU

Na podstawie zebranych danych oszacowano, że miasto Rawa Mazowiecka dzięki wdrożeniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest w stanie osiągnąć zmniejszenie zużycia energii w stosunku do roku 2020 o 4,41% i emisji CO₂ względem roku 2020 o 4,54%.

Efekt energetyczny jaki zostanie osiągnięty w wyniku realizacji poszczególnych działań wynika z ograniczonego zużycia poszczególnych nośników energii. Został on przedstawiony w przeliczeniu na energię finalną w megawatogodzinach. Efekt ekologiczny wynika bezpośrednio ze wspomnianego zmniejszenia zużycia energii w przeliczeniu na ilość ton dwutlenku węgla jaka nie została wyemitowana z danego źródła dzięki przeprowadzeniu planowanego zadania, czyli tzw, emisja uniknięta. Szacuje się, że wykonanie wszystkich zadań znajdujących się w harmonogramie rzeczowo – finansowym przyniesie efekt energetyczny na poziomie 10 068,46 MWh, oraz efekt ekologiczny wynoszący 3 882,54 Mg CO₂. Do obliczeń wykorzystywano dane zgromadzone w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji, dane otrzymane od Urzędu Miasta oraz wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.

Szacuje się, że udział sektora mieszkaniowego mimo planowanych działań, nadal będzie głównym konsumentem energii finalnej i emitorem CO₂.

Termomodernizacja oraz wymiana systemów grzewczych jest podstawą poprawy efektywności energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń ze spalania paliw pochodzących z systemów grzewczych. W związku ze zwiększeniem izolacyjności budynku spada poziom ciepła zużytego do ogrzania budynku. Termomodernizacja realizowana jest w budynkach istniejących przy zaproponowaniu dalszych prac poprzez dokonanie w konstruktywnym stopniu:

- rozpoznania potrzeb użytkowników danego obiektu,
- stworzenia podstawowych założeń modernizacji biorących pod uwagę obowiązujące wymagania,
- uwierzytelnienia ekonomicznej opłacalności modernizacji,
- skomponowania szczegółowego planu modernizacji,
- doboru i zakupu materiałów, urządzeń, zespołów i nowych elementów obiektu, realizacji modernizacji obiektu i wszystkich przedsięwzięć.

Innym działaniem, mającym na celu poprawę efektywności energetycznej jest modernizacja i racjonalizacja zużycia energii przez oświetlenie uliczne, które stanowi duży udział w kosztach za energię elektryczną ponoszonych przez miasto. Na koszty oraz zużycie energii w sektorze oświetlenia wpływ ma również oświetlenie wewnątrz budynków użyteczności publicznej. W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej podjęto szereg działań w sektorze oświetlenia ulicznego i budynków użyteczności publicznej. W przypadku zadań związanych z wymianą oświetlenia należy wziąć pod uwagę:

- moc jednostkową punktu oświetleniowego przed wymianą,

- moc jednostkową punktu oświetleniowego po wymianie,
- średni czas pracy w ciągu roku,
- ilość wymienianych punktów oświetleniowych w ciągu roku.

Planowane inwestycje w sektorze transportu związanych z modernizacją dróg oraz wymianą samochodów osobowych przez osoby prywatne, przyczynią się również do zmniejszenia zużycia paliwa przez nowe pojazdy.

Inne elementy, które były brane pod uwagę przy określaniu zmniejszenia emisji CO₂ to zmniejszenie zużycia energii i paliw poprzez zwiększanie świadomości ekologicznej i energetycznej mieszkańców.

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka zostały wpisane inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii. Wpisano ogólnie dalszy rozwój OZE na terenie miasta, ponieważ na terenie miasta Rawa Mazowiecka rozpoczął się dynamiczny rozwój instalacji OZE. Zakres inwestycji zależy od napływu zewnętrznych inwestorów i przeprowadzonych ekspertyz technicznych. Wszystkie zadania wpisane w harmonogramie rzeczowo – finansowym mają charakter koncepcyjny.

Pozyskiwanie energii z innych źródeł - w porównaniu do źródeł tradycyjnych – jest bardziej przyjazne środowisku naturalnemu, czyli jest bardziej ekologiczne, jednak mniej efektywne ekonomicznie.

Przy obliczeniach dla działań związanych z montażem instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii należy brać pod uwagę:

- liczbę poszczególnych instalacji OZE,
- powierzchnię kolektorów słonecznych założonej instalacji,
- uzysk słoneczny z jednego metra kwadratowego kolektora słonecznego,
- natężenie promieniowania słonecznego na danym obszarze,
- sprawność instalacji/ układu.

W harmonogramie rzeczowo- finansowym znalazły się również działania, dla których efekt energetyczny i ekologiczny jest trudny do oszacowania. Są to wszelkie działania związane z edukacją ekologiczną oraz zwiększaniem atrakcyjności jazdy rowerem w mieście. Można jednak założyć, że wspomniane działania w sposób pozytywny przyczynią się do kształtowania świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie oszczędzania energii oraz dbania o jakość powietrza.

Reasumując, szacowany efekt energetyczny i ekologiczny można zrealizować jedynie poprzez zintegrowane działania struktur miejskich w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, zmiany źródeł ogrzewania – zmiana paliwa oraz edukacji społecznej. Jednocześnie bardzo istotne będą intensywne działania prowadzone we wszystkich grupach użytkowników energii i paliw takich jak, mieszkańcy miasta i przedsiębiorstwa.

10. WYNIKI PRZEPROWADZENIA STRATEGICZNEJ OCENY ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Podstawę prawną do przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko stanowią Dyrektywa nr 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.7.2001, str. 30 – 37) oraz 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 (Dz. U. 2016.353 z późn. zm) – zwana dalej ustawą ooś.

Burmistrz Miasta Rawa Mazowiecka, zgodnie z art. 47 i 48 ustawy ooś wystąpił z wnioskiem do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Łodzi i Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Łodzi o uzgodnienie odstąpienia od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Rawa Mazowiecka.

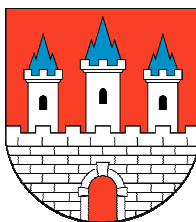
11. WYJAŚNIENIA SKRÓTÓW

EMAS	–	(ang. Eco Management and Audit Scheme) System Ekozarządzania i Audytu
GUS	–	Główny Urząd Statystyczny
GZWP	–	Główny Zbiornik Wód Podziemnych
KPOŚK	–	Krajowy Program Oczyszczania Ścieków Komunalnych
NFOŚiGW	–	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
OOŚ	–	oceny oddziaływania na środowisko
PM_{2,5}	–	pył zawieszony o granulacji do 2,5µm
PM₁₀	–	pył zawieszony o granulacji do 10µm
POliŚ	–	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
PROW	–	Program Rozwoju Obszarów Wiejskich
RDOŚ	–	Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
RLM	–	równoważna liczba mieszkańców
RZGW	–	Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej
UE	–	Unia Europejska
UM	–	Urząd Miasta
WFOŚiGW	–	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	–	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

12. ŹRÓDŁA

- „Praktyczne aspekty planowania energetycznego w gminach” FEWE (rok 2009),
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.),
- Polityka energetyczna Polski do 2030r., załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów Z dnia 10 listopada 2009 r.,
- Strategia Rozwoju Kraju – Trzecia Fala Nowoczesności,
- Strategia Rozwoju Województwa Łódzkiego do 2020 r.
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.
- Stan środowiska w województwie łódzkim w 2015 roku, WIOŚ Łódź, 2016,
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie łódzkim za rok 2015, WIOŚ Łódź, 2016,
- www.stat.gov.pl,
- Bazowa inwentaryzacja źródeł emisji,
- Dane od operatorów systemów elektroenergetycznych,
- Plan Gospodarki Odpadami dla województwa łódzkiego,
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Łódzkiego
- Poradnik „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym, Komisja Europejska Wspólne Centrum Badawcze, Instytut ds. Energii,
- Dane z Urzędu Miasta w Rawie Mazowieckiej.

**Dokument podsumowujący
do
PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA
RAWA MAZOWIECKA**



Dokument zawiera:

- I. **Uzasadnienie** zawierające informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa.¹
- II. **Podsumowanie** zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych, a także informację, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione:
 1. ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko;
 2. opinie właściwych organów (Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska, Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny)
 3. zgłoszone uwagi i wnioski;
 4. wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone;
 5. propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.²

Przedmiotowe opracowanie jest **dokumentem uzupełniającym** do *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka*

Niniejszy dokument uwzględnia wymagania zawarte w art. 43 ustawy 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 (Dz. U.2016.353), tj.:

„Organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa podaje do publicznej wiadomości informację o przyjęciu dokumentu i o możliwościach zapoznania się z jego treścią oraz:

- **uzasadnieniem** zawierającym informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa;
- **podsumowaniem** zawierającym uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych, a także informację, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione:
 - ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko;
 - opinie właściwych organów (RDOŚ, PWIS)
 - zgłoszone uwagi i wnioski;
 - wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone;
 - propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.”

¹ Zgodnie z art. 42 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o **ocenach** oddziaływania na środowisko, z dnia 3 października 2008 r. (Dz. U. 2016.353.)

² Zgodnie z art. 55 ust. 3 ww. ustawy

I. Uzasadnienie zawierające informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu oraz o tym, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione uwagi i wnioski zgłoszone w związku z udziałem społeczeństwa

Na podstawie art. 39 ust. 1, art. 54 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. 2016.353) oraz art. 17 ust. 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2016.672 z późn. zm.) Burmistrz Miasta Rawa Mazowiecka dnia 12 grudnia 2016 roku, zawiadomił o rozpoczęciu procedury udziału społeczeństwa w pracach nad projektem pn.: „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka”.

Obwieszczenie zostało umieszczone:

- na stronie internetowej Urzędu Miasta Rawa Mazowiecka– w BIP,
- w siedzibie Urzędu Miasta Rawa Mazowiecka.

W ramach udziału społeczeństwa, wszyscy zainteresowani, mogli zapoznać się z treścią projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka” oraz wnosić uwagi i wnioski dotyczące ww. dokumentów, w dniach od **12.12.2016 r. do 02.01.2017 r.**

II. Podsumowanie zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego dokumentu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych, a także informację, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione:

- II. 1 ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko;
- II. 2 opinie właściwych organów (RDOŚ, PWIS,);
- II. 3 zgłoszone uwagi i wnioski;
- II. 4 wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone;
- II. 5 propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu.

Przedstawianie rozwiązań alternatywnych w kontekście analizy prawidłowości sformułowania celów i ich ewentualnych modyfikacji jest nieuzasadnione ponieważ, przeprowadzona w ramach *Prognozy* analiza celów *Planu*, a w szczególności jego spójności z innymi dokumentami strategicznymi (m.in. Pakietem Energetyczno - Klimatycznym) wskazuje, że są one w pełni zgodne z postanowieniami tych dokumentów, a także wynikają wprost z postanowień zawartych w tych dokumentach oraz obowiązującym w Polsce prawie.

Wariantowaniu mogłyby podlegać analizy doboru sposobów i środków osiągnięcia tak określonych celów. Biorąc pod uwagę fakt, że również i w tym przypadku sprecyzowane w *Planie* działania w zdecydowanej większości wynikają z innych dokumentów sektorowych, jak i strategicznych wyższego szczebla, rozważanie alternatyw nie znajduje także i w tej kwestii odpowiedniego uzasadnienia.

II. 1 Ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko

Nie było wymagane sporządzenie prognozy do Planu.

II. 2 Opinia właściwych organów (RDOŚ, PWIS,)

II.2.1 Opinia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Łodzi, pismem z dnia 04.01.2017 r. znak WOOŚ-II.411.648.2016.AJa uzgodnił odstąpienie od konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka”.

II.2.2 Opinia Łódzkiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Łodzi

Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny, pismem z dnia 04.01.2017 roku, znak: PWIS.NSOZNS.9022.1.729.2016.DW, wyraził pozytywną opinię w sprawie możliwości odstąpienia od procedury przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rawa Mazowiecka.

II. 3 Zgłoszone uwagi i wnioski

W trakcie konsultacji społecznych nie wpłynęły żadne uwagi i wnioski.

II. 4 Wyniki postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli zostało przeprowadzone

Biorąc pod uwagę lokalny i regionalny charakter możliwych do wystąpienia oddziaływań na środowisko, a także położenie Miasta Rawa Mazowiecka w dużej odległości od granic kraju, należy stwierdzić, że realizacja Planu nie będzie skutkowała możliwością wystąpienia oddziaływań transgranicznych, wobec czego dokument ten nie musi być poddawany procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

II. 5 Propozycje dotyczące metod i częstotliwości przeprowadzania monitoringu skutków realizacji postanowień dokumentu

Monitoring zarządzania PGN i wdrażania jego strategii jest istotnym elementem jego wdrażania. Może on być zorganizowany lokalnie (w ramach administracji miejskiej) lub prowadzony przez podmiot zewnętrzny.

Po zakończeniu prac wdrożeniowych, jak również upływie czasu przeznaczonego na całościowe wdrożenie planu można dokonać ilościowej oceny zidentyfikowanych zmian. Najprościej można tego dokonać porównując dane dotyczące:

- stanu obiektów objętych oddziaływaniem planu oraz miasta/gminy jako całości z okresu sprzed wdrożenia planu i po jego wdrożeniu,
- całkowitej ilości energii zaoszczędzonej w całym okresie wdrażania planu oraz przewidywań dotyczących pewnego okresu przyszłego, dokonanych na podstawie danych pomiarowych, jak również prognoz opartych na rzeczywistych rezultatach osiągniętych dzięki wdrożonym środkom.

Monitoring powinien stanowić podstawowe narzędzie do wprowadzenia ewentualnych działań korygujących, czy aktualizacji PGN. Ponadto monitoring powinien być prowadzony z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych. Proponowane wskaźniki monitorowania powinny zostać opracowane zgodnie z metodologią opracowaną przez Wspólnotowe Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyрекcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”.

Poza zbiorem wskaźników, wskazane jest również prowadzenie aktualizacji bazowej inwentaryzacji źródeł niskiej emisji.

W celu interpretacji efektów realizowanych działań oraz stopnia wdrożenia zaplanowanych działań proponuje się:

- Roczne raporty – zawierające informacje dotyczące postępów prac oraz ocenę okresową bazującą na zaproponowanych w PGN wskaźnikach monitoringu,
- System gromadzenia, przetwarzania i analizy informacji związanych z efektami PGN, bazujący na wartościach zaproponowanych wskaźników monitoringu.

Źródłem informacji na temat efektów realizacji Planu mogą być także badania opinii społecznej. Zapewnienie udziału lokalnej społeczności w ocenie wdrażania PGN umożliwi ocenę tych działań, dla których utrudnione było wyznaczenie kryteriów technicznie mierzalnych. W tym celu należy podawać pod debatę publiczną dotychczasowe rezultaty realizacji Planu.

Poza raportami z realizacji proponuje się, aby nie później niż do końca 2020 roku, została opracowana Aktualizacja PGN, przedstawiająca poziom niskiej emisji w 2020 i jej stopień redukcji w porównaniu z rokiem bazowym. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie miasta.

Tabela 1. Wskaźniki monitorowania stopnia realizacji PGN

L.p.	Wskaźniki	Jednostka	Wartość w roku bazowym	Źródła pozyskiwania danych
<i>Główne wskaźniki</i>				
1.	Roczna emisja dwutlenku węgla z wszystkich sektorów z obszaru miasta Rawa Mazowiecka	MgCO ₂ /rok	79 248,62	BEI, MEI
2.	Roczne zużycie energii finalnej we wszystkich sektorach w mieście Rawa Mazowiecka	MWh/rok	204 418,03	BEI, MEI
3.	Udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	%	6,92	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka, BEI, MEI
4.	Ilość wytworzonej energii ze źródeł odnawialnych	MWh	14 155,57	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka, BEI, MEI
<i>Szczegółowe wskaźniki monitorowania</i>				
<i>Sektor budownictwa mieszkaniowego</i>				
5.	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	MWh/rok	13 601,13	Przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
6.	Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych	m ³ /rok	24 176,21	Przedsiębiorstwa energetyczne, GUS
7.	Roczne zużycie energii finalnej w budynkach mieszkalnych	MWh	105 870,96	BEI, MEI
8.	Łączna moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych	MWh	0	BEI, MEI
9.	Udział węgla kamiennego w strukturze wytwarzania energii finalnej w sektorze mieszkalnym w roku	%	42,99	BEI, MEI
10.	Liczba szkoleń i akcji dotyczących ograniczania niskiej emisji, zwiększania efektywności energetycznej i racjonalizacji zużycia energii przeprowadzonych w mieście	szt.	0	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka
<i>Sektor budynków użyteczności publicznej</i>				
11.	Całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	4633,9	Przedsiębiorstwo energetyczne, GUS, BEI

L.p.	Wskaźniki	Jednostka	Wartość w roku bazowym	Źródła pozyskiwania danych
12.	Roczne zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej	m ³ /rok	3681,19	Przedsiębiorstwo energetyczne, GUS, BEI
13.	Roczne zużycie energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	16 697,55	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka, BEI, MEI,
14.	Łączna moc zainstalowanych instalacji fotowoltaicznych	szt.	0	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka
Sektor budynków usługowych				
15.	Roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach produkcyjnych	MWh/rok	17 087,82	Przedsiębiorstwo energetyczne, GUS
16.	Roczne zużycie gazu w budynkach produkcyjnych	m ³ /rok	14 127,63	Przedsiębiorstwo energetyczne, GUS
17.	Całkowite zużycie energii finalnej	MWh/rok	59 039,49	BEI, MEI
Oświetlenie uliczne				
18.	Całkowite zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia	MWh/rok	317,02	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka, BEI, MEI
19.	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.	0	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka
Transport				
20.	Liczba samochodów na terenie miasta	szt.	17 079	GUS
21.	Całkowite zużycie energii przez pojazdy wchodzące w skład taboru miejskiego	MWh/rok	427,74	Urząd Miasta Rawa Mazowiecka

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „Poradnika – Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”

BEI – Bazowa Inwentaryzacja Emisji,

MEI – Kontrolna Inwentaryzacja Emisji