

2017

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA RADZYŃ PODLASKI NA LATA 2017 - 2022



Radzyń Podlaski, 2017 r.

Zamawiający:

Urząd Miasta w Radzynie Podlaskim

Ul. Warszawska 32

21-300 Radzyń Podlaski

Wykonawca:



ul. 1 Maja 7/3

39 – 400 Tarnobrzeg

tel. 608 764 462

mail: biuro@greenlynx.pl

www.greenlynx.pl

Zespół autorski:

mgr inż. Paweł Ryś

mgr Paweł Krząstek

inż. Monika Kwiatkowska

Spis treści

1	Wstęp.....	7
2	Streszczenie dokumentu	9
3	Cel opracowania	12
3.1	Cele główne	13
3.2	Cele szczegółowe	13
4	Podstawy prawne opracowania	15
4.1	Międzynarodowe.....	15
4.2	Krajowe.....	17
4.3	Regionalne.....	20
4.4	Powiązanie dokumentów strategicznych na poziomie regionalnym z projektowanym Planem	21
4.5	Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko	29
5	Charakterystyka miasta.....	30
5.1	Położenie	30
5.2	Ludność	31
5.3	Budownictwo.....	31
5.4	Sytuacja gospodarcza.....	32
5.5	Warunki naturalne.....	32
5.5.1	Ukształtowanie terenu i budowa geologiczna	32
5.5.2	Wody	33
5.5.3	Gleby	33
5.5.4	Klimat	34
5.5.5	Powietrze.....	34
5.5.6	Hałas	39
5.5.7	Promieniowanie elektromagnetyczne	40
5.5.8	Fauna i flora	41
5.6	Zabytki i dobra	43
5.7	Infrastruktura techniczna.....	44
5.7.1	Infrastruktura drogowa.....	44
5.7.2	Infrastruktura kolejowa	44
5.7.3	Infrastruktura energetyczna.....	44
5.7.4	Infrastruktura oświetlenia.....	46
5.7.5	Infrastruktura wodna.....	47
5.8	Gospodarka odpadami.....	48
5.9	Obszary problemowe	49

6	Metodologia	51
6.1	Wskaźniki dla budynków oraz energii elektrycznej	51
6.2	Wskaźniki dla transportu	53
6.3	Sposób obliczenia efektu ekologicznego działań	54
7	Wyniki bazowej inwentaryzacji	56
7.1	Sektor mieszkalny	56
7.2	Sektor użyteczności publicznej	60
7.3	Przemysł i usługi	63
7.4	Oświetlenie uliczne	66
7.5	Transport	66
7.6	Dane zbiorcze	69
8	Zaplanowane działania i środki	76
8.1	Działanie zrealizowane	76
8.2	Harmonogram rzeczowo finansowy	77
8.3	Opis strategicznych działań kierunkowych	81
8.4	Działania rezerwowe	92
9	Aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu	98
9.1	Struktura organizacyjna	98
9.2	Zaangażowane strony	99
9.3	Wprowadzenie i wdrożenie planu	101
9.4	Budżet	102
9.5	Źródła finansowania	102
10	Monitoring	132
10.1	Monitoring realizacji planu	132
10.2	Wskaźniki monitorowania	136
11	Podsumowanie	137
12	Bibliografia	138

Spis tabel, wykresów i rysunków

Tabela 1	Stan sieci gazowej w mieście Radzyń Podlaski w 2015 r.	45
Tabela 2	Infrastruktura oświetlenia ulicznego	46
Tabela 3	Stan sieci wodociągowej w mieście Radzyń Podlaski w 2015 r.	47
Tabela 4	Stan sieci kanalizacyjnej w mieście Radzyń Podlaski w 2015 r.	47
Tabela 5	Obszary problemowe w roku bazowy na terenie miasta Radzyń Podlaski	50
Tabela 6	Wielkość energii uzyskiwanej z jednostki nośnika	52

Tabela 7 Emisja dwutlenku węgla zależnie od nośnika	52
Tabela 8 Spalanie oraz przebieg na terenie miasta dla samochodu osobowego	53
Tabela 9 Wartość energii z poszczególnych źródeł	58
Tabela 10 Sektor mieszkalny- całość	60
Tabela 11 Wyniki ankietyzacji b.u.p. w mieście Radzyń Podlaski	60
Tabela 12 Sektor użyteczności publicznej- całość	63
Tabela 13 Wartości zużywanej energii w zależności od roku budowy obiektu	63
Tabela 14 Sektor przemysłu i usług- całość	66
Tabela 15 Zużycie energii przez oświetlenie uliczne	66
Tabela 16 Ruch tranzytowy Miasto Radzyń Podlaski droga krajowa nr 63	67
Tabela 17 Ruch tranzytowy Miasto Radzyń Podlaski droga krajowa nr 19	67
Tabela 18 Ruch lokalny Miasto Radzyń Podlaski	68
Tabela 19 Zakup paliwa przez miasto	68
Tabela 20 Sektor transportu- całość	69
Tabela 21 Dane zbiorcze z poszczególnych sektorów w Mieście Radzyń Podlaski ..	70
Tabela 23 Harmonogram rzeczowo finansowy działań naprawczych	78
Tabela 24 Działania „rezerwowe”	93
Tabela 25 Zadania interesariuszy Planu	100
Tabela 26 Zakres finansowania I i II oś priorytetowa POLiŚ	104
Tabela 27 Rodzaje przedsięwzięć w ramach programu BOCIAN	109
Tabela 29 Wartości docelowe wskaźników	136
Wykres 1 Ludność w latach 2005-2015 w Gminie miejskiej Radzyń Podlaski	31
Wykres 2 Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnym	57
Wykres 3 Wartość energii z danego źródła	58
Wykres 4 Udział nośników w emisji dwutlenku węgla	59
Wykres 5 Struktura nośników energii w sektorze użyteczności publicznej	61
Wykres 6 Sektor użyteczności publicznej- nośniki energii	62
Wykres 7 Udział nośników energii w emisji CO ₂	62
Wykres 8 Udział nośników energii w sektorze przemysłu i usług	64
Wykres 9 Ilość energii z poszczególnych nośników	65
Wykres 10 Udział nośników w emisji CO ₂	65
Wykres 11 Struktura nośników energii w sektorze transportu	69

Wykres 12 Wielkość emisji CO ₂ z poszczególnych sektorów	70
Wykres 13 Sektorowa emisja CO ₂	71
Wykres 14 Sektorowa emisja B(a)P	72
Wykres 15 Sektorowa emisja PM ₁₀	73
Wykres 16 Sektorowe wykorzystanie energii.....	74
Wykres 17 Struktura nośników energii w Mieście Radzyń Podlaski	75
Rysunek 1 Położenie miasta Radzyń Podlaski na tle powiatu radzyńskiego	30
Rysunek 2 Schemat przygotowania PGN w Mieście Radzyń Podlaski	101
Rysunek 3 Schemat wdrożenia PGN w Mieście Radzyń Podlaski	101
Rysunek 4 Monitoring realizacji planu w Mieście Radzyń Podlaski	134

Spis załączników

Załącznik 1. Wzór ankiety budynki mieszkalne	
Załącznik 2. Wzór ankiety budynki użyteczności publicznej	
Załącznik 3. Wzór ankiety budynki przemysłowe	
Załącznik 4. Wyniki ankietyzacji budynków mieszkalnych	
Załącznik 5. Baza danych dot. emisji z budynków mieszkalnych	
Załącznik 6. Baza danych dot. emisji z budynków użyteczności publicznej	
Załącznik 7. Baza danych dot. emisji z transportu na terenie miasta	
Załącznik 8. Harmonogram monitoringu realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej	

1 Wstęp

Polska na mocy prawa międzynarodowego i unijnego zobowiązała się do zredukowania emisji gazów cieplarnianych. W tym celu został opracowany Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej. Najważniejszą częścią tego programu jest osiągnięcie celu głównego - przejście na gospodarkę niskoemisyjną. Działania podejmowane podczas tej transformacji gospodarki powinny być prowadzone w sposób właściwy, aby poprawa stanu i jakości środowiska wiązała się z równoczesnym rozwojem ekonomicznym i społecznym.

Dnia 16 sierpnia 2011 r. Rada Ministrów przyjęła **Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**, gdzie określono konkretne cele szczegółowe wspierające osiągnięcie zamierzonego celu głównego:

- 1) *Rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,*
- 2) *Poprawę efektywności energetycznej,*
- 3) *Poprawę efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,*
- 4) *Rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,*
- 5) *Zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,*
- 6) *Promocję nowych wzorców konsumpcji.*

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej jest kierowany do wszystkich przedsiębiorców, samorządów gospodarczych i terytorialnych, organizacji pozarządowych, organizacji biznesowych jak i obywateli RP.

W przypadku ostatniego z wymienionych najważniejszą kwestią jest kształtowanie właściwych postaw i spowodowanie aktywności społecznej w tym zakresie.

Na szczeblu lokalnym, podstawowym dokumentem strategicznym, w którym zaplanowane mają zostać zadania dotyczące gospodarki niskoemisyjnej w mieście jest **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (zwany dalej PGN)**. PGN tematycznie zbliżony jest do dokumentu: „Założenia do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”. Jednak inaczej niż „Założenia” ma charakter strategiczny - ma bowiem charakter całościowy - dotyczy całej gminy miejskiej

i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Cele, które realizuje, związane są przede wszystkim z ochroną środowiska, a w mniejszym stopniu z bezpieczeństwem energetycznym. Zachętą do tworzenia PGN są działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Instytucja ta odpowiada m.in. za wdrażanie i zarządzanie Programem Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) 2014-2020. W przypadku przyznawania środków z tego programu jak i programów regionalnych w sposób uprzywilejowany traktowane będą gminy, które będą miały opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Posiadanie tego dokumentu zapewni więc gminie dostęp do środków, które w sposób bezpośredni przyczynią się do rozwoju lokalnej gospodarki z równoczesną dbałością o stan środowiska naturalnego.

2 Streszczenie dokumentu

Gmina miejska Radzyń Podlaski zlokalizowana jest w województwie lubelskim, w powiecie radzyńskim i zajmuje obszar 19,29 km².

Rokiem bazowym, dla którego stworzono bazową inwentaryzację emisji jest rok 2010. Przeprowadzona w tym roku inwentaryzacja wykazała:

1. Zużycie energii na terenie miasta w wysokości 1 018 661,59 GJ (282 961,55 MWh/rok),
2. Emisję dwutlenku węgla w wysokości 106 037,33 Mg/rok,
3. Wykorzystanie OZE w wysokości 2 425,16 GJ/rok (673,66 MWh/rok),
4. Emisję benzo(a)pirenu w wysokości 60,8661 kg/rok oraz pyłu PM10 w wysokości 125,5331 Mg/rok.

Celem głównym opracowania jest wzrost efektywności energetycznej, spadek emisji dwutlenku węgla oraz wzrost produkcji energii z OZE.

Cel główny będzie realizowany przez cele szczegółowe w ramach, których wyznaczono następujące wartości dla roku 2020: ograniczenie zużycia energii finalnej na terenie gminy miejskiej o **7 633,38 MWh/rok**, (2,70% obecnego zużycia energii); ograniczenie emisji CO₂ o **3 871,52 Mg/rok** (zmniejszenie 3,67% w stosunku do roku bazowego), zużycie energii pochodzącej z OZE wzrośnie o **2 189,30 MWh/rok** (wzrost do 1,04% energii finalnej w roku 2020), poprzez realizację działań osiągnie się redukcję benzo(a)pirenu o 4,6439 kg/rok oraz pyłu PM10 o 7,1889 Mg/rok do powietrza poprzez realizację ww.

W związku z realizacją PGN dla miasta Radzyń Podlaski zidentyfikowano następujące problemy:

1. W roku bazowym 2010 niewykorzystanie OZE w sektorze publicznym oraz usługowym i przedsiębiorstw, niskie w sektorze mieszkalnym,
2. Wysoka energochłonność dotycząca gospodarstw indywidualnych oraz części budynków użyteczności publicznej, stare instalacje używane w budynkach,
3. Wysoka chęć oszczędności wśród mieszkańców przy bardzo niskiej świadomości ekoenergetycznej mieszkańców i ich wpływie na jakość powietrza,
4. Słaba realizacja idei zrównoważonego transportu.

Potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla miasta Radzyń Podlaski wynika z niskoemisyjnej polityki unijnej i krajowej, która skupia się przede wszystkim na redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniu efektywności energetycznej oraz wzroście wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Działania jakie należy podjąć w tym zakresie wyznacza m.in. „Strategia rozwoju kraju 2020”, gdzie poświęcono dużo uwagi bezpieczeństwu energetycznemu i środowisku.

Struktura opracowanego Planu jest zgodna z zaleceniami Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, które zostały zawarte w dokumencie „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”.

Szczegółowe wyniki inwentaryzacji zamieszczone w rozdziale 7 zostały przedstawione w sektorach bilansowych obejmujących: sektor budynków zarządzanych przez miasto, sektor budynków mieszkalnych, sektor budynków usługowych i przemysłowych, sektor transportu oraz sektor oświetlenia ulicznego. Dokonane obliczenia pokazują:

- ✓ Sektor mieszkalnym, jako główny nośnik energii cieplnej wykorzystuje węgiel (37,37%) oraz ciepło sieciowe (26,91%),
- ✓ Udział OZE w sektorze mieszkalnym plasuje się na poziomie 0,59%,
- ✓ Sektor użyteczności publicznej jako nośnik energii wykorzystuje głównie ciepło sieciowe (66,82%), energię elektryczną (22,77%), oraz gaz ziemny (10,06%),
- ✓ Obiekty publiczne nie wykorzystują OZE w roku bazowym,
- ✓ 47,83% energii finalnej dla sektora usług i przemysłu pochodzi z gazu ziemnego; węgiel ma udział 35,07%,
- ✓ Miasto Radzyń Podlaski posiada sieć oświetlenia ulicznego obejmującego 1 690 punktów świetlnych,
- ✓ Transport na terenie miasta obejmuje ruch odbywający się lokalnie po drogach wojewódzkich, powiatowych i gminnych jak i ruch tranzytowy (drogi krajowe),
- ✓ Najwyższą emisją CO₂ cechuje się sektor przemysłu i usług. Udział tego sektora sięga 47,88% całej emisji.

W związku z dążeniem do realizacji określonych celów w Planie zostały zaplanowane działania. Podzielono je według sektorów użytych podczas

inwentaryzacji. Całość środków przeznaczonych na realizację zadań szczegółowych oszacowano na kwotę **26 586 000 zł**.

Najważniejsze działanie obejmuje budowę instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii. Dodatkowo należy dokonywać termomodernizacji obiektów, zwłaszcza w przypadku obiektów starszych. Wzrost produkcji energii z OZE jest celem, który należy realizować zwłaszcza w obiektach, które mają już przeprowadzone pełne termomodernizacje i spełniają najnowsze normy energetyczne. Cel ten ma być osiągnięty poprzez montaż instalacji przy budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych oraz przemysłowych i usługowych.

Część środków musi zostać przeznaczona na szeroko zakrojoną edukację ekologiczną oraz promocję podejmowanych działań. Bowiem większość projektów dotyczących instalacji OZE będzie realizowana indywidualnie i bez promocji tych projektów nie będzie możliwe osiągnięcie zakładanych celów. Z działań inwestycyjnych dotyczących transportu największe znaczenie ma przebudowa istniejących ciągów komunikacyjnych wraz z budową ciągów pieszych przy nich.

Uzyskanie celu ilościowego na poziomie wyznaczonym w celach, wymaga zaangażowania w realizację PGN interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych (wymienieni w rozdziale 9), dla których niniejszy dokument może stanowić podstawową szansę na uzyskanie preferencyjnego finansowania dla planowanych przez nich działań.

Realizacja niniejszego dokumentu musi podlegać ciągłej ocenie przy wykorzystaniu zaproponowanego systemu monitoringu, przedstawionego w rozdziale 10. Bardzo ważne jest systematyczne i regularne gromadzenie danych o efektach podejmowanych działań. Dla łatwiejszej oceny zostały wyznaczone wartości docelowe wybranych wskaźników, które mają zostać osiągnięte w roku 2022. Zaleca się, aby raporty dotyczące podejmowanych działań były sporządzane corocznie, zwłaszcza dla sektora użyteczności publicznej, gdzie nie powinno być problemu z zebraniem wymaganych danych.

3 Cel opracowania

Zwiększenie efektywności energetycznej oraz przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną jest jedną z głównych osi działań jakie wyznaczyła sobie Polska, realizując spoczywające na niej zobowiązania międzynarodowe. Istnieje duży potencjał zmian w sektorze związanym z efektywnością energetyczną i to od postępów w tym obszarze będzie zależała redukcja zużycia energii, a co za tym idzie spadek emisji zanieczyszczeń powietrza. Działania, jakie należy podjąć w tym zakresie wyznacza m.in. „Strategia rozwoju kraju 2020”, gdzie poświęcono dużo uwagi bezpieczeństwu energetycznemu i środowisku. Zwiększenie efektywności ma zostać osiągnięte poprzez wdrożenie nowoczesnych technologii w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii, stosowanie energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, pyłów oraz innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza przez sektory najbardziej emisyjne (energetyka, transport) mają wpłynąć na poprawę jakości powietrza. Wśród podmiotów przemysłowych promowane będą innowacyjne technologie, stosowanie paliw alternatywnych jak i zwiększanie efektywności zużycia paliw i energii, natomiast w przypadku źródeł emisji rozproszonych modernizacja źródeł ciepła czy stosowanie niskoemisyjnych paliw. Kolejnym dokumentem szczebla krajowego jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, wpisuje się w działania podejmowane na rzecz ograniczania niskiej emisji, poprawy efektywności energetycznej i przechodzeniu na nowy model gospodarki. W działania skali krajowej wpisują się Plany Gospodarki Niskoemisyjnej tworzone dla gmin, bowiem to na najniższym szczeblu władzy należy podejmować zintensyfikowane działania zmierzające do poprawy stanu istniejącego.

Jakość środowiska w jakim żyjemy ma dla każdego z nas duże znaczenie. Decydując się na mieszkanie w danym miejscu jednym z ważniejszych czynników jakie bierzemy pod uwagę jest stan środowiska w najbliższej okolicy. GUS stwierdza w swoim raporcie, iż 11,6% Polaków jest narażonych na zanieczyszczenia bądź inne problemy wynikające ze stanu środowiska. Dlatego tak ważne jest aby każdy z nas podejmował działania dążące do zmiany tego stanu rzeczy przy jednoczesnym braniu odpowiedzialności za stan środowiska. Największe działania powinny być prowadzone na szczeblu lokalnym, bowiem mieszkańców interesuje to co dzieje się

w ich najbliższej okolicy i za tą okolicę powinni się czuć odpowiedzialni. To na szczeblu miasta problemy są widoczne w najszybszy sposób i przekazywane odpowiednim organom w sposób bezpośredni.

Władze miasta powinny reagować na docierające sygnały i jednocześnie kształtować wśród lokalnej społeczności prawidłowe postawy dając przykład podejmowania właściwych działań.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, tworzonym dla całego obszaru terytorialnego miasta. Określa działania jakie należy podjąć na rzecz poprawy stanu środowiska zwłaszcza na obszarach gdzie stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm zanieczyszczeń powietrza i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

3.1 Cele główne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski ma na celu wywiązanie się z ustaleń zawartych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020¹ poprzez:

- ✓ zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych;
- ✓ zwiększenie ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- ✓ podniesienie efektywności energetycznej a co za tym idzie redukcję zużycia energii finalnej;
- ✓ poprawa jakości powietrza, zwłaszcza na obszarach, na których stwierdzono przekroczenie dopuszczalnych norm stężeń substancji w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP).

3.2 Cele szczegółowe

Cel 1. Zwiększenie produkcji energii z OZE o 2 189,30 MWh/rok (wzrost do 1,04% energii finalnej w roku 2020) do 2020 r. poprzez:

- 1) Wzrost liczby gospodarstw domowych korzystających z instalacji OZE,

¹ Przyjęty w 2009 r. pakiet klimatyczno-energetyczny zakłada, że do 2020 r. Unia Europejska:
- o 20% zredukuje emisję gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (Polska 15%);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną w stosunku do prognoz BAU na rok 2020.

- 2) Montaż instalacji OZE dla budynków użyteczności publicznej,
- 3) Montaż instalacji fotowoltaicznych w sektorze przedsiębiorstw.

Cel 2. Redukcja zużycia energii finalnej w mieście o 7 633,38 MWh/rok (2,70%) do 2020 r. poprzez m.in.:

- 1) Dofinansowanie do wymiany źródeł ciepła i termomodernizacji (sektor prywatny),
- 2) Edukację mieszkańców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- 3) Modernizacja oświetlenia ulicznego,
- 4) Kompleksowe termomodernizacje w budynkach.

Cel 3. Redukcja emisji CO₂ o 3 871,52 Mg/rok (3,67%) do 2020 r. poprzez m.in:

- 1) Przeprowadzenie termomodernizacji i montaż instalacji OZE,
- 2) Poprawa stanu technicznego dróg na terenie miasta,
- 3) Wymiana oświetlenia w b.u.p. na energooszczędne,
- 4) Wymianę miejskiego taboru.

Cel 4. Systematyczna praca nad budowaniem świadomości mieszkańców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, ekoenergetyki i zrównoważonego transportu poprzez m.in.:

- 1) Promocja zrównoważonego transportu, zachowań typu eco-driving oraz car-pooling,
- 2) Promocja budownictwa ekoenergetycznego,
- 3) Edukacja mieszkańców w zakresie OZE i pozyskiwania funduszy w tym zakresie,
- 4) Stosowanie „zielonych przetargów” w mieście.

Cel 5. Redukcja emisji benzo(a)pirenu o 4,6439 kg/rok oraz pyłu PM10 o 7,1889 Mg/rok do powietrza poprzez realizację ww.

4 Podstawy prawne opracowania

Unia Europejska ma największy wpływ na kształtowanie przepisów prawa z zakresu ochrony powietrza oraz polityki energetycznej całej Wspólnoty. Chęć akcesji Polski do Unii Europejskiej spowodowała konieczność przyjęcia szeregu przepisów dostosowujących polskie prawodawstwo do europejskiego na mocy Układu Europejskiego z 16 grudnia 1991 roku (Dz. U. 1994 nr 11 poz. 38), który wszedł w życie 1 lutego 1994r. Na skutek tego większość aktów prawnych tworzonych bezpośrednio po tym czasie było spójne z prawem wspólnotowym, a w ostatnich latach istnieje silny nacisk organów UE na prowadzenie racjonalnej polityki energetycznej.

4.1 Międzynarodowe

Akty Unii Europejskiej ważne dla ochrony powietrza:

- Pierwszy dokument dotyczący emisji zanieczyszczeń do powietrza to Dyrektywa Rady 96/62/WE w sprawie oceny i zarządzania jakością powietrza (po tym akcie prawnym zostało wydane szereg innych dyrektyw o mniejszym znaczeniu).
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008r., która weszła w życie dnia 11 czerwca 2008 r. Dotyczyła jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE). Określono w niej mechanizmy zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach poprzez wprowadzenie nowych norm jakości powietrza dla drobnych cząstek pyłu zawieszonego (PM 2,5) w powietrzu oraz ujednolicenie i zweryfikowanie unijnych aktów prawnych dotyczących ochrony powietrza.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/EU z dnia 24 listopada 2010r., która weszła w życie w dniu 7 stycznia 2011 r. Kraje UE zostały zobowiązane do jej przyjęcia i wprowadzania w przepisach krajowych do dnia 7 stycznia 2013 r. Wprowadza nowe przepisy dotyczące zintegrowanego systemu zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza i ich kontroli, które były ostrzejsze niż te zalecane do stosowania we wcześniejszych dyrektywach poprzedzających ten dokument. Głównym celem dyrektywy jest przyjęcie nowych systemów i standardów emisji z wybranych branż przemysłu do powietrza oraz ujednolicenie i zweryfikowanie unijnych aktów prawnych dotyczących ochrony powietrza.

- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza .

Wybrane Dyrektywy i decyzje UE wprowadzające zapisy konwencji międzynarodowych:

- Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003r. - wprowadzenie systemu handlu przedziałami emisji gazów cieplarnianych,

- Dyrektywa 2004/101/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 października 2004 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE - poszerzenie systemu handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych o ustalenia Protokołu z Kioto,

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE – Usprawnienie i poszerzenie Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,

- Decyzja Komisji nr 2007/589/WE z dnia 18 lipca 2007 r. – wytyczne dotyczące monitorowania i sprawozdawczości emisji gazów cieplarnianych zgodnie z dyrektywą 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady,

- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1005/2009 z dnia 16 września 2009 r. – odnośnie substancji wpływających na zubożanie warstwy ozonowej.

Wybrane Dyrektywy UE związane z gospodarowaniem energią:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. -dotycząca efektywności energetycznej,

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. - odnośnie promowania energii ze źródeł odnawialnych,

- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009r. - dotycząca wysiłków podjętych przez kraje EU, zmierzające do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Konwencje ekologiczne o skali globalnej dotyczące ochrony powietrza:

- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości z jej protokołami dodatkowymi.

- Konwencja Wiedeńska w sprawie ochrony warstwy ozonowej i Protokół Montrealski w sprawie substancji zubażających warstwę ozonową,
- Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych,
- Konwencja o różnorodności biologicznej,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu,
- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20,
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto,
- Europejska Konwencja Krajobrazowa.

4.2 Krajowe

Gospodarka niskoemisyjna jest realizacją ochrony środowiska zapisanej w Konstytucji RP w art. 5 (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483) poprzez zasadę zrównoważonego rozwoju. Widać więc, iż najważniejszy dokument prawodawczy wpisuje się w podejmowane działania w tym zakresie. Regulacje prawne dotyczące ochrony powietrza jak i planowania energetycznego w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Aktualnie obowiązujące przepisy stanowią, iż planowanie energetyczne stosowane jest głównie na szczeblu gminnym, ale biorą w nim udział również wojewodowie oraz Minister Gospodarki- jako przedstawiciele organów rządowych.

Podstawowym aktem prawnym dotyczącym ochrony powietrza jest:

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017 poz. 519)

Wybrane akty wykonawcze oraz ustawy dotyczące ochrony powietrza oraz planowania energetycznego to:

- Ustawa z dnia 15 maja 2015 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych (Dz. U. z 2015 poz. 881 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 poz. 353),

- **Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz.U. 2017 poz. 286),**
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. 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 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- **Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016, poz. 831),**
- Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2011 r. Nr 122, poz. 695 z późn. zm),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 7 lipca 2011 r. w sprawie szczegółowych warunków wymierzania kar na podstawie pomiarów ciągłych oraz sposobów ustalania przekroczeń, w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza (Dz.U. 2011 nr 150 poz. 894),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2017 poz. 220),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. 2012, poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2012, poz. 1034),
- **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 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2012, poz. 1032),
- 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 z późn. zm.),

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

Wyróżniono te dokumenty, które mają duże znaczenie przy sporządzaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. PGN dla miasta Radzyń Podlaski przyczyni się do spełnienia obowiązków nałożonych m.in. na gminy w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 2016, poz. 831). Ustawa ta reguluje prawodawstwo polskie do europejskiego

a dokładnie do Dyrektywy 2006/32/WE, w której zostały uwzględnione następujące kwestie:

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

Przywołana wyżej ustawa nakłada na administrację publiczną, a co za tym idzie na gminę, konieczność prowadzenia racjonalnej gospodarki w zakresie efektywności energetycznej. Wykonywanie tej roli ma być przykładem modelowym dla ogółu mieszkańców gminy. Odwołanie do art. 6 ustawy, stwierdza, że jednostka sektora publicznego podczas realizacji własnych zadań powinna wprowadzić w życie, co najmniej jeden z pięciu wymienionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) ,
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju– Strategia Rozwoju Kraju 2020,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r. Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki,
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej,
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej

- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)²⁸ ,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).

4.3 Regionalne

Dokumenty strategiczne na poziomie wojewódzkim:

- Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego
- Program Ochrony Powietrza dla strefy lubelskiej
- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,
- Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 (z perspektywą do 2030r.)
- Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego

Dokumenty strategiczne na poziomie lokalnym:

- Program Ochrony Środowiska dla powiatu radzyńskiego na lata 2009-2012, z perspektywą na lata 2013- 2016
- Program Rozwoju Powiatu Radzyńskiego do 2020 roku
- Studium Lokalnego Potencjału Gospodarczego- Program Rozwoju Lokalnego Powiatu Radzyńskiego
- Program Rozwoju Powiatu Radzyńskiego na lata 2008-2015
- Strategia Rozwoju Lokalnego Miasta Radzyń Podlaski na lata 2009-2020
- Program Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami dla miasta Radzyń Podlaski
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Radzyń Podlaski na lata 2009-2015
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Radzynia Podlaskiego
- Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu miasta Radzyń Podlaski na lata 2010-2032, aktualizacja 2011

4.4 Powiązanie dokumentów strategicznych na poziomie regionalnym z projektowanym Planem

➤ Program Ochrony Powietrza dla strefy lubelskiej

Zgodnie z „Programem Ochrony Powietrza dla strefy lubelskiej” z 2013 r. obszar objęty planem gospodarki niskoemisyjnej zakwalifikowano do strefy lubelskiej. W strefie tej stwierdzono przekroczenie poziomu stężeń warunkujących ochronę zdrowia, tj. dopuszczalnego 24-godzinnego dla pyłu PM₁₀. Tym samym obszar został oznaczony klasą C. Wyniki stacji pomiarowej funkcjonującej na obszarze Miasta Radzyń Podlaski, wykazują przekroczenia krotności stężeń 24-godzinnych na terenie miasta. Powyższe wyniki oznaczają, iż na terenie miasta Radzyń Podlaski dochodzi do przekroczeń dopuszczalnej liczby dni, w których stężenie 24-godzinne pyłu PM₁₀ wynoszą więcej niż 50 µg/m³.

Miasto Radzyń Podlaski znajduje się w obszarze nadmiernego zanieczyszczenia powietrza (stężenia 24-godzinne pyłu PM₁₀ oraz stężenia B(a)P) i w związku z tym dla Miasta są wyznaczane działania zmierzające do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza na podstawie działań zawartych w POP dla strefy lubelskiej. Wszystkie działania podejmowane na obszarze Radzyna Podlaskiego mają za zadanie nie dopuścić do powstania przekroczeń w przyszłości.

➤ Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,

Uchwała z dnia 20 lipca 2012 r. Nr XXIV/398/2012 wprowadziła wytyczne do ochrony środowiska w województwie lubelskim. Dokument zawiera diagnozę środowiska oraz cele, kierunki działań i zadania, których realizacja zapewni poprawę i ochronę jego stanu. Jako cel strategiczny polityki ekologicznej regionu uznano zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego województwa (mieszkańców, zasobów przyrodniczych i infrastruktury społecznej) oraz harmonizację rozwoju gospodarczego i społecznego z ochroną walorów środowiskowych.

Wojewódzkie priorytety ekologiczne bezpośrednio związane z planem gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Radzyń Podlaski, tj.:

Pkt 1. Zmniejszenie zanieczyszczeń środowiska z uwzględnieniem poprawy jakości powietrza atmosferycznego, wód i gleby oraz działań w gospodarce odpadami poprzez: wdrażanie programów ochrony powietrza redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym emisji gazów cieplarnianych ze wszystkich sektorów gospodarki; ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze środków transportu poprzez modernizację taboru, wykorzystywanie paliwa gazowego w mieście, oleju napędowego i benzyny oraz zwiększanie płynności ruchu.

Pkt 2. Zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii poprzez: zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie poprzez wykonywanie termomodernizacji, szczególnie w obiektach użyteczności publicznej.

Pkt 5. Udział społeczeństwa w działaniach na rzecz ochrony środowiska poprzez: prowadzenie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów środowiska oraz promocja przyjaznych środowisku postaw konsumenckich.

➤ **Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 (z perspektywą do 2030r.)**

Strategia przyjęta uchwałą NR XXXIV z dnia 24 czerwca 2013 r. jest aktem organizacyjnym przyszłych działań Sejmiku Województwa na rzecz rozwoju województwa lubelskiego. W dokumencie określono potencjał oraz cele rozwoju regionu. Diagnoza uwarunkowań zewnętrznych i wewnętrznych pozwoliła na zarysowanie obecnej i przewidywalnej sytuacji regionu, stojącego przed konkretnymi wyzwaniami rozwojowymi, których realizacja powinna zmierzać do osiągnięcia optymalnego poziomu rozwoju gospodarczego i jakości życia ludności.

Horyzont do 2020 r. (z perspektywą do 2030r.) zapewnia wyznaczenie strategicznych celów rozwoju regionu lubelskiego, których realizacja będzie dotyczyć również działań sprzężonych z proekologiczną strategią niskoemisyjną. Strategia zakłada następujące cele:

Cel strategiczny 1. Wzmacnianie urbanizacji regionu

Cel operacyjny 1.2. – Wspieranie ponadlokalnych funkcji miast.

Podstawowym kierunkiem działań w ramach tego celu jest wspieranie działań na rzecz rozwoju systemu niskoemisyjnego transportu miejskiego w ośrodkach subregionalnych

Cel strategiczny 4. Funkcjonalna, przestrzenna, społeczna i kulturowa integracja regionu

Cel operacyjny 4.1. – Poprawa wewnętrznego skomunikowania regionu.

Kierunki działań wyznaczone w ramach tego celu przyczynią się do zwiększenia gospodarczej i społecznej integracji regionu, zacieśnienia więzi gospodarczych między najważniejszymi ośrodkami miejskimi i ich bezpośrednim zapleczem. Rozwój transportu publicznego pozwoli ograniczyć korzystanie z transportu indywidualnego, co zwiększy przepustowość oraz przyczyni się do redukcji emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych w regionie.

Cel operacyjny 4.5. – Racjonalne i efektywne wykorzystanie zasobów przyrody dla potrzeb gospodarczych i rekreacyjnych, przy zachowaniu i ochronie walorów środowiska przyrodniczego.

Kierunki działań zaproponowane w ramach tego celu będą sprzyjać przede wszystkim wykorzystaniu wszystkich rodzajów OZE oraz poprawie efektywności energetycznej.

➤ **Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego**

Głównym celem dokumentu strategicznego w zakresie zielonej polityki energetycznej jest promocja rozwoju OZE w regionie. Zgodnie z przyjętym w 2008 r. pakietem klimatycznym Polska zobowiązała się do m.in. zwiększenie udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii do 2020 roku w UE do 20%. Program zakłada osiągnięcie tego celu na szczeblu regionalnym, gdzie tym zakresie istnieje największy potencjał ukierunkowanych działań. Cel ten jednak napotyka szereg barier i ograniczeń związanych z niewłaściwie prowadzoną polityką przestrzenną na wszelkich poziomach administracyjnych kraju. Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego usystematyzował obszary predysponowane do poszczególnych rodzajów technologii pozyskania energii

uwzględniając ograniczenia zarówno prawne, techniczne jak i realny do osiągnięcia efekt końcowy. Dokument ten stanowi również narzędzie do oceny wniosków o dofinansowanie inwestycji w nowej wersji Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

➤ **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego**

Przyjęty uchwałą Nr XI/162/2015 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 30 października 2015 r. Określa podstawowe uwarunkowania dla rozwoju województwa lubelskiego w poszczególnych dziedzinach: społecznych, gospodarczych i środowiskowych z punktu widzenia zharmonizowanej gospodarki przestrzennej. Wskazuje też na obszary problemowe oraz przedstawia wizję rozwoju województwa w długookresowej perspektywie.

➤ **Program Ochrony Środowiska dla powiatu radzyńskiego na lata 2009-2012, z perspektywą na lata 2013- 2016**

Dokument ten porusza zagadnienie ochrony powietrza wymieniając następujące cele strategiczne wraz z rodzajami działań / inwestycji, które są zbieżne z działaniami przewidzianymi w PGN dla miasta Radzyń Podlaski.

➤ **Program Rozwoju Powiatu Radzyńskiego do 2020 roku**

Bilans strategiczny powiatu radzyńskiego stanowi podstawę do wyróżnienia najważniejszych punktów, środków ciężkości, wokół których skupiał się będzie rozwój powiatu. Punkty te nazwano polami strategicznymi. W ramach każdego z pól strategicznych sformułowano kierunki zmian oraz pożądane przyszłe zmiany strukturalne, które składają się na osiągnięcie projektowanej przyszłej pozycji i wizerunku powiatu.

W obszarze Przedsiębiorczość i rynek pracy zasadniczymi kierunkami zmian nawiązującymi do PGN miasta Radzyń Podlaski są:

- Modernizacja i rozbudowa obiektów infrastrukturalnych dla instytucji kultury,
- Rozbudowa i synchronizacja ścieżek rowerowych w powiecie,
- Budowa i modernizacja obiektów rekreacyjno-sportowych,

- Zapewnienie wysokiej jakości środowiska naturalnego poprzez modernizację energetyczne budynków oraz instalacje OZE.

W obszarze Komunikacja za szczególnie ważne kierunki zmian w tym polu strategicznym uznano m.in.:

- Poprawa stanu bezpieczeństwa drogowego poprzez rozbudowę infrastruktury przydrogowej (zatoki, przystanki, oświetlenie, chodniki, ścieżki rowerowe, oznakowanie dróg, sygnalizacja świetlna, parkingi),
- Wspieranie procesu modernizacji bazy transportowej w kierunku rozwiązań proekologicznych,
- Wspieranie procesów modernizacyjnych dróg, odnoszących się do sieci drogowej na terenie powiatu oraz łączącej powiat z otoczeniem

➤ **Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Radzynia Podlaskiego**

Studium, jak wynika bezpośrednio z przepisów ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, a pośrednio z innych ustaw związanych z planowaniem przestrzennym oraz regulacji prawnych dotyczących kompetencji samorządów, jest osią lokalnego systemu planowania. Stwierdzenie to opiera się na następujących przesłankach: Studium jest jedynym dokumentem planistycznym sporządzanym dla obszaru całej gminy. Jest najważniejszym dokumentem określającym kierunki polityki przestrzennej prowadzonej przez samorząd. W odróżnieniu od strategii rozwoju społeczno – gospodarczego jest dokumentem z mocy ustawy obowiązkowo sporządzanym przez każdą gminę, podczas gdy decyzja o sporządzaniu strategii podejmowana jest dobrowolnie, przez zainteresowane gminy.

Zasadniczym celem studium jest umożliwienie prowadzenia spójnej polityki przestrzennej, powiązanej z rozwojem gospodarczym i społecznym, z zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju.

W Studium wyznaczono obszary, w ramach których wskazuje się tereny do określonego przeznaczenia. Wskazane dopuszczalne przeznaczenia uwzględniają zapisy obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenów lasów i zalesień oraz pozostałych miejscowych planów zagospodarowania

przestrzennego. Pozwalają i zapewniają również kształtowanie przestrzeni w mieście w sposób przemyślany oraz zgodny z potrzebami mieszkańców i władz miasta.

Wymienione w opracowaniu kierunki ochrony środowiska przyrodniczego bezpośrednio nawiązuje do kierunków działań wyznaczonych w PGN dla miasta Radzyń Podlaski.

➤ **Strategia Rozwoju Lokalnego Miasta Radzyń Podlaski na lata 2009-2020**

Strategia jest dokumentem określającym kierunki rozwoju w zmieniających się warunkach zewnętrznych i wewnętrznych kraju. Strategia opracowana została zgodnie z metodyką Unii Europejskiej polegającą na stworzeniu strategii zrównoważonego rozwoju, która wykorzystuje przyjęte w Strategii cele i działania, a te polegają na odpowiedzialnym i świadomym kształtowaniu relacji pomiędzy wzrostem gospodarczym, dbałością o środowisko oraz jakością życia mieszkańców. Wyznaczone w Strategii cele strategiczne pokazują poprzez jakie obszary działań zamierza się osiągnąć cel główny.

W Strategii miasta Radzyń Podlaski wyznaczono działania związane z redukcją emisji zanieczyszczeń w następujących obszarach:

Obszar strategiczny II - Rolnictwo

Cel I Dostosowanie działalności rolniczej do wymogów współczesnego rynku.

- Wzrost zainteresowania alternatywnymi źródłami energii,

Obszar Strategiczny III – Turystyka kultura i sport

Cel I Rozwój bazy wypoczynkowo-rekreacyjnej

- Tworzenie i rozbudowa ścieżek zdrowia, ścieżek rowerowych

Obszar Strategiczny IV – Środowisko społeczne

Cel II Poprawa bezpieczeństwa przeciwpożarowego

- Modernizacja obiektów OSP

Cel IV Dostosowywanie warunków i kierunków kształcenia do potrzeb rynku

- Remonty budynków szkolnych

Obszar strategiczny V – Infrastruktura techniczna

Cel I Modernizacja sieci dróg i ich otoczenia

- Remont i modernizacja istniejącej sieci dróg i chodników

Cel III Rozwój gminnej infrastruktury technicznej

- Dofinansowanie przydomowych oczyszczalni ścieków
- Modernizacja i budowa sieci kanalizacyjnych i wodociągowych w gminie
- Rozbudowa istniejącej sieci gazociągowej i elektrycznej

Cel IV Przygotowanie warunków do rozwoju budownictwa przemysłowego i mieszkaniowego

- podjęcie działań w celu uzbrojenia terenów inwestycyjnych pozostających w posiadaniu gminy

➤ **Program Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami dla miasta Radzyń Podlaski**

Zdefiniowane w programie cele i kierunki działań zgodne są z aktualnie obowiązującymi przepisami odnoszącymi się do ochrony środowiska i są zgodne z celami i kierunkami działań określonymi w polityce ekologicznej państwa oraz Programie ochrony środowiska dla Województwa Lubelskiego i Powiatu Radzyńskiego. Wszelkie działania służące ochronie i poprawie jakości środowiska prowadzone będą w obrębie określonych celów, priorytetów i zadań ekologicznych. Wszystkie te elementy zostały podzielone na krótkoterminowe (obejmujące działania w latach 2013-2015) na długoterminowe (lata 2016-2018) oraz na zadania realizowane w sposób ciągły.

Zamierzenia te skoordynowane są z kierunkami działań określonymi przez instytucje wojewódzkie i powiatowe.

Działania i przedsięwzięcia w zakresie ochrony środowiska w Mieście Radzyń Podlaski zmierzają w kierunku poprawy stanu środowiska, racjonalnego gospodarowania zasobami, w tym ograniczenia materiałochłonności, wodochłonności, energochłonności i emisji zanieczyszczeń.

Wymienia się następujące kierunki działań ograniczające emisję zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunalnych:

- ograniczenie strat ciepła (uszczelnienie i izolacja sieci ciepłowniczej, docieplenie budynków, wymiana stolarki okiennej),

- wykorzystanie paliw o lepszych parametrach (wyższa kaloryczność, mniejsza zawartość popiołu i siarki)
- propagowanie wykorzystania niekonwencjonalnych (często odnawialnych) źródeł energii,

Działania ograniczające emisje zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych to:

- modernizacja technologii w celu prowadzenia mniej energochłonnej produkcji,
- udoskonalenie procesów spalania, prowadzące do zmniejszenia zużycia paliw,
- wdrażanie najlepszych dostępnych technik (BAT),
- prowadzenie systematycznej kontroli emisji zanieczyszczeń,
- pomoc dla zakładów wdrażających systemy zarządzania środowiskiem.

Do działań ograniczających emisję ze źródeł komunikacyjnych wymienia się:

- zwiększenie płynności i przepustowości sieci drogowej (działanie winno zostać uwzględnione przez wszystkich zarządzających drogami) poprzez np. poprawę standardów technicznych dróg,
- stopniowe eliminowanie pojazdów będących w złym stanie technicznym (zarówno osobowych jak i ciężarowych)
- tworzenie warunków do popularyzacji ruchu rowerowego np. poprzez wyznaczanie ścieżek rowerowych,
- powszechne wprowadzenie na stacjach paliw hermetyzacji procesu obrotu paliwami.

➤ **Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Radzyń Podlaski na lata 2009-2015**

Głównym założeniem programu rewitalizacji jest wyprowadzenie danego obszaru ze stanu kryzysowego poprzez usunięcie zjawisk, które spowodowały jego degradację. Rewitalizacja obejmuje przemiany zdegradowanych terenów w trzech głównych aspektach: rozwój przestrzenny, rozwój społeczny, rozwój gospodarczy.

W ramach procesu rewitalizacji przewiduje się wsparcie kompleksowych działań obejmujących:

- renowację budynków o wartości architektonicznej i znaczeniu historycznym oraz ich adaptację na cele gospodarcze, społeczne i kulturalne,
- poprawę funkcjonalności struktury ruchu kołowego oraz infrastruktury dla pieszych estetyki przestrzeni publicznej,
- przebudowę i/lub remont publicznej infrastruktury związanej z rozwojem funkcji turystycznych, rekreacyjnych, kulturalnych, sportowych,
- tworzenie stref bezpieczeństwa i zapobiegania przestępczości w zagrożonych patologiami społecznymi obszarach miasta.

➤ **Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu miasta Radzyń Podlaski na lata 2010-2032, aktualizacja 2011**

W związku z faktem przyjęcia w 2009 r. przez Polskę Programu Oczyszczania Kraju z Azbestu na lata 2009- 2032 w 2012 roku został opracowany specjalny plan działania dla miasta Radzyń Podlaski zwany Programem Usuwania Wyrobów Zawierających Azbest z terenu miasta Radzyń Podlaski.

Azbest ze względu na szkodliwe działanie w postaci pyłu na układ oddechowy wpływa w bezpośredni sposób na jakość powietrza.

4.5 Strategiczna ocena oddziaływania na środowisko

Niniejszy dokument zostanie poddany opiniowaniu przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska (RDOŚ) w Lublinie oraz Lubelski Państwowy Wojewódzki Inspektorat Sanitarny w Lublinie (PPWIS), zgodnie z art. 48 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. z 2016 poz. 353).

Jednocześnie projekt Planu został udostępniony na stronie internetowej Urzędu Miasta oraz jest do wglądu w wersji papierowej w siedzibie Urzędu Miasta.

5 Charakterystyka miasta

5.1 Położenie

Radzyń Podlaski jest gminą miejską położoną w centralnej części województwa lubelskiego i wchodzi w skład powiatu radzyńskiego. Zajmuje powierzchnię 19,29 km² co stanowi 2 % powiatu radzyńskiego (dane GUS z 2016 r.). Od północy Miasto Radzyń Podlaski graniczy z gminą wiejską Radzyń Podlaski (powiat radzyński), od południa z gminą Czemierniki (powiat radzyński).

Wzdłuż dróg pełniących rolę powiązania z terenami otaczającymi ukształtowały się ciągi zabudowy wiejskiej, ciężącej bezpośrednio do ośrodka miejskiego i stanowiącej kontynuację istniejącej w obszarze Miasta zabudowy.

Ośrodkiem obsługi lokalnej jest miejscowość Radzyń Podlaski - siedziba administracji miasta oraz gminy wiejskiej, której główną funkcją jest obsługa ludności gminy. Miasto jest siedzibą władz powiatowych, a w jego strefie oddziaływania znajduje się obszar obejmujący gminy: Borki, Czemierniki, Kąkolewnica Wschodnia, Komarówka Podlaska, Ulan Majorat i Wohyń.

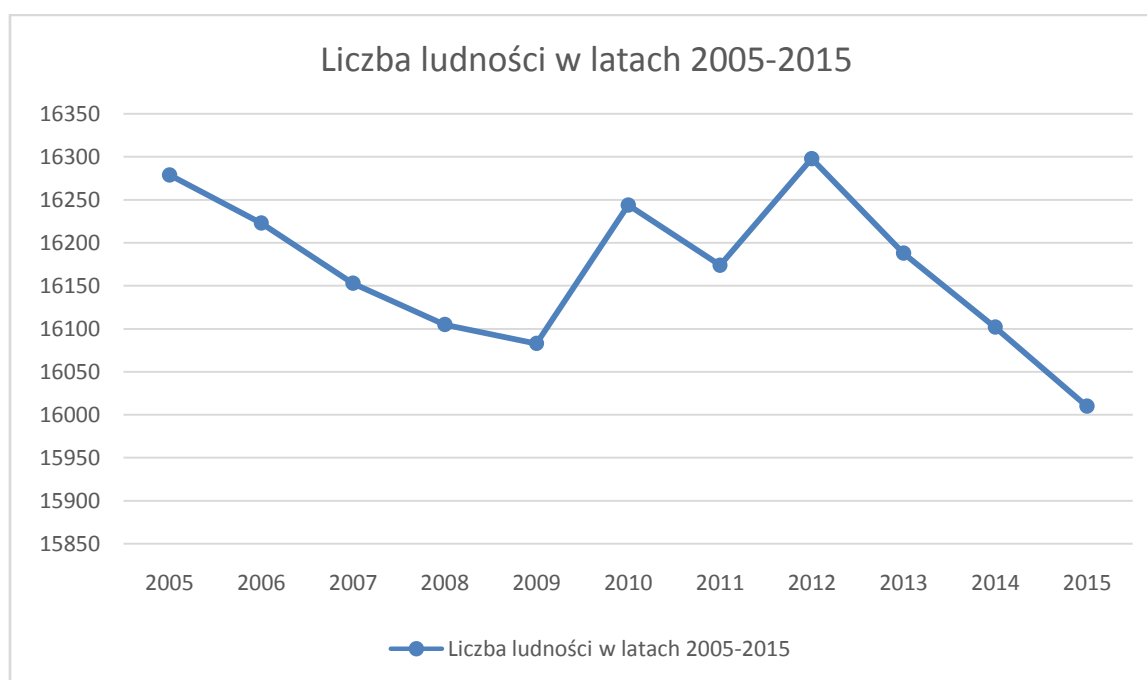


Rysunek 1 Położenie miasta Radzyń Podlaski na tle powiatu radzyńskiego

źródło: www.gminy.pl

5.2 Ludność

Według danych z GUS (stan na dzień 31.12.2015) gęstość zaludnienia miasta Radzyń Podlaski wynosi 829 osób na km² i wykazuje tendencję malejącą. Stan ludności w mieście zgodnie z faktycznym miejscem zamieszkania wynosi 16 010 mieszkańców co stanowi 26,48 % ludności powiatu radzyńskiego. W latach 2005 - 2015 można było zaobserwować tendencję spadkową liczby ludności z niewielkimi odchyleniami, co przedstawia wykres poniżej.



Wykres 1 Ludność w latach 2005-2015 w gminie miejskiej Radzyń Podlaski

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Lokalnych Danych GUS

Biorąc pod uwagę prognozy GUS i tendencję spadkową stanu ludności dla całej Polski można stwierdzić, iż również w Mieście Radzyń Podlaski nastąpi spadek liczby ludności. Według prognoz GUS do roku 2050 tendencja spadkowa stanu ludności dotyczyć będzie wszystkich regionów, z wyjątkiem dwóch miast – Warszawy i Rzeszowa.

5.3 Budownictwo

Dane publikowane przez Główny Urząd Statystyczny wykazują, że w latach 2010-2015 w Mieście Radzyń Podlaski następował wzrost zasobów mieszkaniowych. Na przestrzeni 5 lat liczba budynków mieszkalnych wzrosła o 133. Jest to duży przyrost liczby nowych budynków prowadzący do poprawy sytuacji wśród zasobów mieszkaniowych poprzez zmianę struktury wieku obiektów, a co za tym idzie wzrost

liczby budynków wykonanych w nowych technologiach. W 2015 r. na terenie Miasta Radzyń Podlaski znajdowało się 5 711 mieszkań o łącznej powierzchni 413 592 m². Średnia powierzchnia mieszkania w mieście wynosiła 72,42 m² i była mniejsza od średniej powierzchni mieszkania wyliczonej dla województwa lubelskiego wynoszącej 76,87 m².

5.4 Sytuacja gospodarcza

Podstawową formą gospodarowania na obszarze Miasta Radzyń Podlaski jest działalność oparta na własności prywatnej i spółdzielczej. W mieście Radzyń Podlaski największa liczba podmiotów gospodarczych, to podmioty zajmujące się handlem hurtowym i detalicznym, naprawą pojazdów oraz obsługą nieruchomości, a także budownictwem. Najmniejsza liczba podmiotów gospodarczych działa w branży górniczej oraz związanej z elektrycznością, gazem i wodą.

Liczba bezrobotnych w Mieście Radzyń Podlaski na rok 2015 to 865 i od roku 2012 ma tendencje malejącą. Wskaźnik mieszkańców pracujących na 1000 ludności ogółem to 334

5.5 Warunki naturalne

5.5.1 Ukształtowanie terenu i budowa geologiczna

Radzyń Podlaski leży we wschodniej części prekambryjskiej platformy zachodnioeuropejskiej. Głębokie wiercenia geologiczne wykazały, że podłoże krystaliczne sięga w Radzynie do około 1515 m. Skały górnio – kredowe sięgają 45 m. W charakterystyce geologicznej decydujące znaczenie należy przypisać czwartorzędowym warstwom powierzchniowym. Wykształcone w postaci pyłów zwykłych, glin lekkich, piasków gliniastych mają wspólną lodowcową genezę. W dolinach występują utwory organiczne – torfy. Głębokie warstwy mają znaczenie hydrogeologiczne. Na terenie Radzyna Podlaskiego brak jest zarejestrowanych i udokumentowanych złóż geologicznych.

Teren Miasta jest płaską równiną akumulacyjną pochodzenia lodowcowego. Monotonną równinę przecina dolina rzeki Białki, a także doliny strug do niej uchodzących. Deniwelacje w obrębie Miasta sięgają 16 m, od rzędnej 140,0 m w najniższym punkcie doliny, do 156,0 m na jego obrzeżach.

Na terenie Miasta nie były eksploatowane kruszywa ani inne kopaliny na skalę przemysłową. Drobne wyrobiska po eksploatacji piasku zrekultywowano i nie mają one znaczącego wpływu na środowisko.

5.5.2 Wody

Wody powierzchniowe

Pod względem hydrograficznym Miasto położone jest w środkowej części prawego skrzydła dorzecza Wisły. Teren Miasta należy w całości do zlewni rzeki Białka - prawego dopływu Tyśmienicy. Pod względem, jakości wód, wody rzeki Białki zostały zaliczone do II klasy (wody niezadowolającej jakości) w punkcie pomiarowym-kontrolnym w miejscowości Ustrzesz (w górnym biegu powyżej Miasta) i III klasy w punkcie pomiarowo-kontrolnym w Paszkach (w dolnym biegu poniżej Miasta). Rzeka Białka na terenie Miasta jest obciążana ładunkiem zanieczyszczeń przede wszystkim z miejskiej oczyszczalni ścieków i oczyszczalni Spółdzielczej Mleczarni „SPOMLEK”. Rzeka Białka nie stwarza zagrożenia powodziowego.

Wody podziemne

Obszar Radzyna Podlaskiego położony jest w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 215 - Subniecka Warszawska należąca do większego zbiornika – Niecka Mazowiecka. Wody podziemne utworów trzeciorzędowych charakteryzują się korzystnymi walorami jakościowymi wymaganymi przy konsumpcji.

Wody gruntowe występują tu do kilku metrów poniżej poziomu terenu, jako wody porowe w piaskach i żwirach. Lokalnie obserwuje się także wody wierzchówkowe. Torfy niskie wypełniające dolinę Białki retencjonują znaczne ilości wód dolinnych. Cenne dla retencji są również występujące tereny stałe i okresowo podmokłe, nie tylko dla krążenia wody, ale również przyrody żywej.

5.5.3 Gleby

Na obszarze miasta Radzyń Podlaski gleby są głębokie, zasobne w przyswajalne dla roślin składniki, a więc przydatne do uprawy cennych gatunków roślin. Gleby pod gruntami zaliczają się w większości do III i IV klasy bonitacyjnej.

Gleby najlepszej jakości występują na tzw. Zawisłoczu, w miejscowościach: Jazowa, Kozłówek, Markuszowa. W dorzeczu Wisłoka występują mady - gleby bardzo urodzajne jednak trudne do uprawy. Najgorsze warunki glebowe występują we wsiach Jaszczurowa, Szufnarowa, i Niewodna. Większość gruntów rolnych posiada dobre walory zdrowotne i powinny być one przeznaczone pod produkcję zdrowej żywności.

5.5.4 Klimat

Pod względem klimatycznym obszar Miasta leży w regionie klimatycznym wschodniomałopolskim, krainie klimatycznej chełmsko-podlaskiej. Charakteryzuje się on dłuższym okresem trwania zimy niż na pozostałym obszarze krainy Wielkich Dolin. Lato jest natomiast równie ciepłe i długie. Wiosna i jesień są stosunkowo krótkie i charakteryzują się znacznymi amplitudami temperatur powietrza. Wynika to z silniejszych cech kontynentalizmu klimatu Podlasia.

Średnia roczna temperatura powietrza na obszarze Miasta wynosi 7,2 – 7,3°C, średnia temperatura stycznia - 4,6°C, a średnia temperatura lipca + 18°C. Roczna amplituda temperatur wynosi 22,6°C. Średnia roczna suma opadów kształtuje się na poziomie 481 mm. Największa ilość opadów przypada na miesiące letnie. Są to opady krótkotrwałe, ale intensywne. Średnia liczba dni w roku z pokrywą śnieżną wynosi 82. Największe zachmurzenie przypada na chłodną porę roku, z maksimum w listopadzie i grudniu. Najbardziej pogodne są miesiące: czerwiec i wrzesień. Średnio w roku liczba dni bezchmurnych wynosi ok. 40.

5.5.5 Powietrze

Powietrze jest powszechnie występującym i niezbędnym elementem środowiska atmosferycznego. Bezpośrednio wpływa, na jakości życia człowieka i jego otoczenia: stopień czystości wód powierzchniowych, zakwaszenie gleb, zdrowotność lasów, zanieczyszczenie upraw. Zanieczyszczenie powietrza związane jest w głównej mierze z działalnością człowieka i wielkością emisji zanieczyszczeń wprowadzanych przez niego do atmosfery. Emisję zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w zależności od jej źródła można podzielić na:

- punktową (procesy energetyczne i przemysłowe)
- powierzchniową (indywidualne systemy grzewcze)

- liniową (transport)
- rolniczą (uprawy i hodowla)
- nieorganizowaną (z hałd, wysypisk, przeładunku substancji sypkich lub lotnych, prac budowlanych i remontowych)

Badania monitoringowe jakości powietrza prowadzone są przez WIOŚ w dwóch cyklach: rocznym i pięcioletnim. Na podstawie badań monitoringu opracowywana jest ocena jakości powietrza. Ocena obejmuje wszystkie substancje, dla których w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono wartości dopuszczalne lub wartości docelowe stężeń w powietrzu. Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie rocznej, dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia, obejmuje: dwutlenek azotu (NO₂), dwutlenek siarki (SO₂), tlenek węgla (CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył zawieszony o średnicy ziaren poniżej 10 µm (PM10), pył zawieszony o średnicy ziaren poniżej 2.5 µm (PM2.5), ołów (Pb), kadm (Cd), nikiel (Ni), arsen (As), benzo(a)piren (B(a)P).

Do zanieczyszczeń, które należy uwzględnić w ocenie rocznej dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony roślin, zalicza się: dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu (NO_x), ozon (O₃).

Zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017 poz. 519 z późn. zm.) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, co roku dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach z wyłączeniem:

- terenów zakładów pracy,
- miejsc, do których obowiązuje zakaz wstępu,
- jezdni dróg i pasów rozdzielczych dróg, z wyjątkiem sytuacji, w której piesi mają dostęp do pasa rozdzielczego.

Według powyższej ustawy kryteriami oceny i klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza są:

- 1) dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń)

- 2) dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji (tylko w przypadku pyłu PM_{2,5}),
- 3) poziom docelowy substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń, określonej w odniesieniu do ozonu),
- 4) poziom celu długoterminowego (dla ozonu).

Poddawane ocenie dotrzymania w danym roku poziomy kryterialne zostały zdefiniowane w Dyrektywie 2008/50/WE:

1. poziom dopuszczalny - 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 przekraczany.

2. poziom docelowy - 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.

3. poziom 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.

4. margines tolerancji - oznacza procentowo określoną część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony, zgodnie z warunkami ustanowionymi w Dyrektywie 2008/50/WE. Wartość marginesu tolerancji jest (lub była) stopniowo (corocznie) redukowana aż do czasu przyjętego jako data wymaganego osiągnięcia stężeń nie wyższych od poziomu dopuszczalnego. Wprowadzenie marginesu tolerancji miało na celu okresowe podniesienie poziomu stężeń, powyżej którego kraje mają obowiązek przygotowywania programów ochrony powietrza. Stworzyło także możliwość uniknięcia kosztownego i czasochłonnego opracowywania POP dla obszarów gdzie, w wyniku działań podjętych wcześniej lub aktualnie prowadzonych, możliwe jest obniżenie stężeń do wymaganego poziomu w przyjętym terminie. Poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji nie może być interpretowany jako

poziom dopuszczalny obowiązujący w okresie przejściowym (zanim margines tolerancji osiągnie wartość zero). Jest to jedynie kryterium dla podejmowania niektórych działań w okresie przejściowym, przed wyznaczonym terminem osiągnięcia stężeń nie wyższych od poziomu dopuszczalnego.

Obecnie jedynym zanieczyszczeniem, dla którego w rocznej ocenie jakości powietrza uwzględnia się wartość marginesu tolerancji jest pył PM_{2,5}. Dla pozostałych zanieczyszczeń wartość marginesu tolerancji osiągnęła już poziom zerowy i podstawowym kryterium do oceny i klasyfikacji stref jest dla nich jedynie poziom dopuszczalny.

Klasyfikacja stref odbywa się na podstawie najwyższych stężeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy. Wynikiem rocznej oceny, jakości powietrza w strefie jest określenie klasy strefy dla zanieczyszczenia. Każdej strefie przypisuje się jedną klasę dla każdego zanieczyszczenia, oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ze względu na ochronę roślin. Zaliczenie strefy o dużym obszarze do klasy C oznacza, że jakość powietrza na terenie strefy nie spełniła określonych kryteriów także wówczas, gdy jakość ta jest generalnie dobra na obszarze całej strefy, z wyjątkiem wydzielonych terenów o ograniczonym zasięgu. Nie oznacza to konieczności prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarze całej strefy. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (zwykle o ograniczonym zasięgu) w tym opracowanie Programu Ochrony Powietrza dla danego zanieczyszczenia i obszaru.

Zgodnie z rozporządzeniem 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) 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, niewchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Według ww. podziału Województwo lubelskie zostało podzielone na 2 strefy:

- 1) strefa lubelska (kod strefy: PL0602)
- 2) strefa Aglomeracja Lubelska (kod strefy: PL0601)

Wyniki monitoringu powietrza z 2011 r. dla strefy lubelskiej wykazały przekroczenie poziomów stężeń w zakresie: poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i PM2,5 oraz docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. Z tego powodu w ocenie jakości powietrza w województwie lubelskim za 2011 rok, wykonanej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie strefa lubelska została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców. W związku z tym opracowano dokument: „Program ochrony powietrza dla strefy lubelskiej.

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy lubelskiej w roku 2011 zanotowano przekroczenie wartości:

- średniego dobowego poziomu dopuszczalnego ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pyłu zawieszonego PM10;
- średniego rocznego poziomu dopuszczalnego ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) pyłu zawieszonego PM10 dla strefy lubelskiej w związku z przekroczeniami poziomu stężeń w zakresie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10.

Na terenie miasta Radzyń Podlaski znajduje się punkt pomiarowy przy ul. Sitkowskiego 1b, a stan powietrza na terenie miasta ocenia się na podstawie przeprowadzonego modelowania matematycznego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, które zostało przedstawione w Programie Ochrony Powietrza strefy lubelskiej.

Wyniki pomiarów wykonane w roku 2011 wykazały:

- 1) stężenie średnioroczne $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- 2) minimalne stężenie 24-godzinne $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- 3) maksymalne stężenie 24-godzinne $138 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- 4) Liczba dni z przekroczeniem stężeń 24-godzinnych: 44

Powyższe wyniki oznaczają, iż na terenie miasta Radzyń Podlaski dochodzi do przekroczeń dopuszczalnej liczby dni, w których stężenie 24-godzinne pyłu PM10 wynoszą więcej niż 50 µg/m³.

Miasto Radzyń Podlaski znajduje się w obszarze nadmiernego zanieczyszczenia powietrza (stężenia 24-godzinne pyłu PM10 oraz stężenia B(a)P) i w związku z tym dla Miasta są wyznaczane działania zmierzające do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza na podstawie działań zawartych w POP dla strefy lubelskiej. Wszystkie działania podejmowane na obszarze Radzyna Podlaskiego mają za zadanie nie dopuścić do powstania przekroczeń w przyszłości.

5.5.6 Hałas

Emisja hałasu jest jedną z najbardziej charakterystycznych cech ekosystemów terenów zurbanizowanych. Zagrożenie hałasem rodzi zjawisko zwane stresem miejskim, odzwierciedlane bardzo często w badaniach ankietowych ludności.

W zależności od źródła hałasu rozróżnia się dwie podstawowe kategorie hałasu, tj. hałas komunikacyjny (drogowy, kolejowy, lotniczy) i hałas przemysłowy.

Hałas komunikacyjny

Największy zasięg ma hałas komunikacyjny, odbierany przez mieszkańców, jako najbardziej dokuczliwy. Jego ograniczenie przedstawia też największe problemy techniczne. W 2002 r. w mieście dokonano pomiaru hałasu komunikacyjnego. Odnotowany poziom hałasu przekraczał poziom dopuszczalny dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednak na tle innych miast województwa lubelskiego o porównywalnej wielkości (np. Kraśnik, Międzyrzec Podlaski, Łuków, Świdnik), są to wartości znacząco niższe, o 4-5 dB. Znaczny spadek natężenia i uciążliwości hałasu nastąpił po oddaniu do użytku obwodnicy Miasta na drodze krajowej nr 19.

W 2004 roku badany poziom hałasu był niższy niż w 2002 r., przy mniejszym natężeniu ruchu jednak dopuszczalny poziom został przekroczony.

Hałas przemysłowy

Uciążliwość i zagrożenie powodowane przez hałas przemysłowy to problem lokalny w mieście, gdzie zlokalizowana jest zdecydowana większość zakładów przemysłowych. O negatywnym wpływie takich zakładów na środowisko akustyczne decyduje poziom emisji hałasu do otoczenia, szczególnie jeśli w sąsiedztwie

zlokalizowane są placówki służby zdrowia, szkoły, przedszkola oraz zabudowa mieszkaniowa. Dopuszczalne normy hałasu przemysłowego wewnątrz zakładów regulowane są przez odpowiednie przepisy BHP.

5.5.7 Promieniowanie elektromagnetyczne

W zakresie mikrofalowym pola elektromagnetycznego największy niepokój wśród społeczeństwa budzi telefonia komórkowa. Jej burzliwy rozwój w ostatnich kilku latach, objawia się ogromną liczbą samych telefonów oraz liczną stacją bazowych instalowanych na budynkach, w szczególności w dużych Miastach, niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania tego typu łączności.

Do realizacji łączności z telefonami komórkowymi stacje bazowe muszą być wyposażone w anteny nadawczo-odbiorcze, (anteny rozsiewcze) o określonych charakterystykach promieniowania. Najczęściej są to anteny o charakterystykach sektorowych. Gęstość energii promieniowanej do otoczenia zależy od mocy doprowadzonej do każdej z tych anten. Typowa wartość mocy w środowiskach miejskich wynosi 25 W dla stacji jednosystemowych i 50 W dla stacji dwusystemowych.

Zasięg obszaru, gdzie gęstość strumienia energii przekracza 0,1 W/m², (wartość dopuszczalna przez przepisy polskie), dla stosowanych obecnie mocy doprowadzonych do anteny rozsiewczej, jest niewielki i wynosi w praktyce od kilku do kilkunastu metrów od osi anteny. Względne tłumienie mocy pola elektromagnetycznego w kierunku pionowym, jak wynika z charakterystyk anten, wynosi ponad 30 dB. Zatem natężenie promieniowania w kierunku do ziemi jest znikome, kilkakrotnie mniejsze od natężenia w kierunku głównym anteny.

W mieście zlokalizowanych jest kilka nadajników sieci komórkowych:

- ul. Partyzantów – maszt,
- ul. Wisznicka – na maszcie, przy stacji CPN,
- ul. Zabielska – na kominie budynku Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej,
- ul. Kleberga – na maszcie, przy oczyszczalni ścieków SPOMLEK,

Ponadto w mieście na kominie PEC znajduje się jeden nadajnik sieci telefonii stacjonarnej.

Zasilanie odbiorców komunalnych Miasta Radzyń Podlaski w energię elektryczną realizowane jest z Głównego Punktu Zasilającego (GPZ) 110/15 kV położonego poza obszarem miejskim. Na terenie GPZ zainstalowane są dwa transformatory, każdy o mocy 16 MVA i napięciu 110/15 kV. GPZ Radzyń Podlaski zasilany jest napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi wysokiego napięcia (110 kV) następujących relacji:

- z GPZ Kock,
- z GPZ Łuków.

Sieć rozdzielczą stanowią linie napowietrzne i kablowe 15 kV oraz stacje transformatorowe wbudowane i napowietrzne. Ze stacji SN/nN zasilani są odbiorcy poprzez kablowe i napowietrzne ciągi niskiego napięcia.

5.5.8 Fauna i flora

Na terenie Miasta lasy zajmują powierzchnię 79,43 ha, co stanowi 4% ogólnej jego powierzchni. Lasy w mieście stanowią 0,01% lasów w województwie lubelskim (568 009 ha).

Lasy w mieście występują w 3 kompleksach: Radzyń Miasto – 0,41 ha, Radzyń Koszary – 0,27 ha, Kozirynek Nowy – 78,75 ha. Są to przede wszystkim lasy olsowe. Lasy na terenie Miasta stanowią własność prywatną.

Na terenie miasta Radzyń podlaski występują 2 gatunki zwierząt chronionych: dzięcioł czarny i dzięcioł średni.

Zieleń urządzona

Na terenie Miasta Radzyń Podlaski występują:

- Parki miejskie – 2,32 ha,
- Park przy Zespole Pałacowo-Parkowym (pałac Potockich) przy ul. Jana Pawła II o powierzchni 1,80 ha. Na jego terenie występują dwa cenne drzewostany modrzewia europejskiego. Park jest dobrze zachowany.
- Park przy pałacu Szlubowskich ul. Sitkowskiego o powierzchni 0,52 ha, zachowany w dostatecznym stanie.
- Cmentarz parafialny przy ul. Bł. Męczenników Podlaskich o powierzchni 0,60 ha, na jego terenie występuje uznany za pomnik przyrody cenny jałowiec pospolity. Cmentarz wymaga zabiegów konserwatorskich.
- Większe skwery – 1,00 ha,

- Ogrody działkowe – 2,85 ha;
- Zielone tereny sportowe - 1,50 ha,
- Aleje i szpaler drzew – 1,50 ha,
- Ogólna powierzchnia terenów zieleni urządzonej w mieście wynosi 10,45 ha. Na jednego mieszkańca przypada 5,7 m² powierzchni terenów zieleni urządzonej.

Zieleń stanowi aktywny filtr biologiczny - ograniczający rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń na terenie Miasta. Szpalerowy ciąg drzew - pochłania do 70 % zanieczyszczeń pyłowych. Szczególna jest rola zieleni przyulicznej w wytłumianiu hałasu. Pas zieleni o szerokości 35 m może zmniejszyć hałas o 6-10 decybeli.

Formy ochrony przyrody

Zgodnie z art. 6. 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2016 poz. 2134), formami ochrony przyrody są:

- 1) parki narodowe;
- 2) rezerваты przyrody;
- 3) parki krajobrazowe;
- 4) obszary chronionego krajobrazu;
- 5) obszary Natura 2000;
- 6) pomniki przyrody;
- 7) stanowiska dokumentacyjne;
- 8) użytki ekologiczne;
- 9) zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
- 10) ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów

Na terenie miasta Radzyń Podlaski oprócz pomników przyrody nie są zlokalizowane żadne formy ochrony przyrody.

Pomniki przyrody

Na terenie Miasta Radzyń Podlaski występują 3 pomniki przyrody:

Modrzew europejski – o obwodzie 300 cm, zarządzającym terenem jest Urząd Miasta Radzyń Podlaski,

Modrzew europejski – 285 cm, zarządzającym terenem jest Urząd Miasta Radzyń Podlaski,

Jałowiec pospolity – na terenie Parafii Rzymskokatolickiej pw. Św. Anny w Radzynie Podlaskim.

5.6 Zabytki i dobra

Dziedzictwo kulturowe to nie tylko świadectwo przeszłości, atrakcyjne walory krajoznawczo – turystyczne, to także szczególne obowiązki związane z utrzymaniem tych zasobów w należyłym stanie, ich konserwacja i zgodnie charakterem dzisiejsze użytkowanie.

Radzyń Podlaski jest Miastem o dużym stopniu nagromadzenia wielu cennych zabytków.

Do rejestru Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków wpisane zostały:

- Park przy Zespole Pałacowo - Parkowym przy ul. Jana Pawła II - nr w rejestrze A 66/303, o powierzchni 1,8 ha z dwoma egzemplarzami modrzewia europejskiego (pomniki przyrody), obiekt dobrze zachowany,
- Park przy Pałacu Szlubowskich ul. Sitkowskiego – nr w rejestrze A 138, o powierzchni 0,52 ha, obiekt dostatecznie zachowany,
- Cmentarz parafialny Parafia pw. Św. Anny, ul. Bł. Męczenników Podlaskich z jałowcem pospolitym (pomnik przyrody), dostateczny stan zachowania,
- Zespół rezydencjalno - urbanistyczny w Radzynie Podlaskim,
- Kaplica murowana po 1742 r. barokowa kaplica przy ul. Sitkowskiego,

Strefą ochrony konserwatorskiej jest objęty bardzo duży obszar Miasta. Na nim należy chronić jedynie układ sieci ulicznej oraz dążyć do zachowania podobnego modelu zabudowy. Granica ochrony konserwatorskiej obejmuje zespoły o dużej wartości – wpisane do rejestru zabytków oraz obszary peryferyjne Miasta, na których obiektów zabytkowych nie ma, a układ sieci ulicznej nie prezentuje też jakiegś określonej kompozycji urbanistycznej.

5.7 Infrastruktura techniczna

5.7.1 Infrastruktura drogowa

Miasto Radzyń Podlaski położone jest przy bardzo ważnym węźle komunikacyjnym. Tu krzyżują się drogi krajowe o znaczeniu międzynarodowym – droga krajowa nr 19 łącząca Rzeszów z Białymstokiem z drogą krajową nr 63 prowadzącą od przejścia granicznego z Białorusią w Sławatyczach oraz do Siedlec.

Zestawienie długości dróg na terenie Miasta w podziale na kategorie ze względu na funkcje:

- 1) drogi krajowe - 10,2 km,
- 2) drogi wojewódzkie - 2,6 km,
- 3) drogi powiatowe - 10,6 km,
- 4) drogi gminne - 43,7 km.

Komunikacja miejska

Komunikacja miejska w formie dwóch linii jest obsługiwana przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej S.A. w Radzynie Podlaskim. W Mieście wybudowano w 2008r. nowy dworzec autobusowy przy ul. Lubelskiej 2. Z dworca korzystają wszyscy przewoźnicy świadczący usługi w zakresie transportu drogowego osób.

5.7.2 Infrastruktura kolejowa

Radzyń Podlaski jest oddalony od sieci kolejowej. Linia kolejowa Łuków – Parczew przebiega w znacznej odległości od Miasta. Najbliższa stacja kolejowa znajduje się przy drodze łączącej Radzyń Podlaski z Międzyrzecem i posiada połączenie z Miastem za pomocą transportu kołowego.

5.7.3 Infrastruktura energetyczna

Sieć elektroenergetyczna

Sieć energetyczna oraz urządzenia elektroenergetyczne z nią związane na terenie Miasta Radzyń Podlaski eksploatowane są przez P G E Dystrybucja LUBZEL Sp. z o.o. Zakład Energetyczny w Radzynie Podlaskim, Zasilanie odbiorców w energię elektryczną realizowane jest z Głównego Punktu Zasilającego (GPZ) 110/15 kV położonego poza obszarem miejskim. Na terenie GPZ zainstalowane są dwa

transformatory, każdy o mocy 16 MVA i napięciu 110/15kV. GPZ Radzyń Podlaski zasilany jest liniami napowietrznymi wysokiego napięcia 110 kV – jedną z kierunku Kocka i drugą z kierunku Łukowa. Sieć rozdzielczą stanowią linie napowietrzne i kablowe 15 kV oraz stacje wbudowane i napowietrzne.

Alternatywne źródła energii

Z przeprowadzonych badań wynika, że w rejonie Radzyna Podlaskiego znajdują się zasoby wód geotermalnych, których wykorzystanie mogłoby znacznie zmienić warunki zaopatrzenia Miasta w energię ciepłą na cele grzewcze.

Według „Projektu założeń do planu zaopatrzenia Miasta Radzyń Podlaski w energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe” na terenie Miasta istnieją potencjalnie korzystne warunki wiatrowe do pozyskiwania energii.

Na terenie Miasta znalazła zastosowanie energia promieniowania słonecznego z zamontowanych kolektorów. Stosowana jest do wspomagania ogrzewania budynków jednorodzinnych, obiektów gospodarczych i przygotowania ciepłej wody użytkowej na potrzeby ich mieszkańców, a także energia promieniowania słonecznego z zamontowanych mikroinstalacji fotowoltaicznych służących wytwarzaniu energii elektrycznej na potrzeby własne gospodarstw domowych

Sieć gazowa

Zaopatrzenie Miasta Radzyń Podlaski w gaz odbywa się z gazociągu przesyłowego gazu wysokometanowego, wysokiego ciśnienia relacji od granicy państwa do Puław. Następnie poprzez sieć rozdzielczą średniego ciśnienia do odbiorców w różnych częściach Miasta. Na podstawie danych z GUS z 2015 r stan sieci gazowej w mieście Radzyń Podlaski przedstawia poniższa tabela.

Tabela 1 Stan sieci gazowej w mieście Radzyń Podlaski w 2015 r.

długość czynnej sieci ogółem	czynne przyłącza do budynków ogółem	czynne przyłącza bud. mieszk.	odbiorcy gazu	odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania	ludność korzystająca z sieci gazowej
[m]	[szt.]	[szt.]	[gosp.]	[gosp.]	[osoba]
54 936	1 552	1 517	1 315	747	3 682

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Ogólne zużycie gazu w mieście Radzyń Podlaski w 2015 r. wyniosło 1 414,7 tys m³ a sieć gazowa obsługuje 23% ludności Miasta.

Biorąc pod uwagę aktualną rezerwę wydajności stacji redukcyjnej (ponad 60%) oraz system sieci gazowniczych możliwe jest przesyłanie gazu do wszystkich podłączonych odbiorców na terenie Miasta. W perspektywie do 2020 roku sieć gazowa nie wymaga zasadniczej rozbudowy. Przyłączenie nowych odbiorców odbywać się będzie w oparciu o istniejącą sieć gazową.

Sieć ciepłownicza

Potrzeby ciepłne (ogrzewanie i wytwarzanie ciepłej wody użytkowej) w Mieście zaspokajane są w głównej mierze z systemowych (PEC i kotłownie lokalne) i indywidualnych (piece i kotły węglowe, kotły gazowe) źródeł ciepła. Niewielka część tych potrzeb zaspakajana jest ze źródeł wykorzystujących energię elektryczną.

5.7.4 Infrastruktura oświetlenia

Miasto Radzyń Podlaski w ramach zadań własnych jest odpowiedzialne za oświetlenie ulic i miejsc publicznych, w tym odcinków dróg krajowych nr 19 i nr 63; drogi wojewódzkiej nr 814 (ulica Lubelska); dróg powiatowych i gminnych znajdujących się w granicach administracyjnych.

Tabela 2 Infrastruktura oświetlenia ulicznego

Lp	Własność	Ilość (sztuk)	Moc (KW)	Uwagi
1	PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie	1 056 (8 wyłączone)	195,1	W konserwacji PGE RE Biała Podlaska
2	Miasto Radzyń Podlaski	484 (6 wyłączone)	61,12	Konserwacja PUK
3	Miasto Radzyń Podlaski (zainstalowane na urządzeniach stanowiących własność PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą w Lublinie)	56	9,23	W konserwacji PGE RE Biała Podlaska
4	Miasto Radzyń Podlaski	94	14,56	Wyłączone z konserwacji
	Ogółem:	1 690	280,01	

źródło: opracowanie własne na podstawie danych UM Radzyń Podlaski

Łącznie na terenie miasta funkcjonuje 1 690 punktów świetlnych.

5.7.5 Infrastruktura wodna

Zaopatrzenie w wodę

Miasto Radzyń Podlaski zaopatrywane jest w wodę z wodociągu miejskiego, bazującego na jednym ujęciu wody przy ul. Partyzantów. Ujęcie wody posiada 5 studni głębinowych, a jego wydajność to 220 m³/h. W Mieście jest także drugie ujęcie wody przy ul. Lendzinek, które obecnie nie jest eksploatowane. Ponadto dla zapewnienia ciągłości dostaw wody wodociąg miejski jest połączony awaryjnie z wodociągiem Gminy Wiejskiej Radzyń Podlaski. Sieć wodociągowa obejmuje 90,5% ludności miasta. Na podstawie danych z GUS z 2015 r. stan sieci wodociągowej w mieście Radzyń Podlaski przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3 Stan sieci wodociągowej w mieście Radzyń Podlaski w 2015 r.

długość czynnej sieci ogółem w m	czynne przyłącza do budynków ogółem	woda dostarczona gospodarstwom domowym	ludność korzystająca z sieci wodociągowej
[km]	[szt.]	[dam ³]	[osoba]
44,6	2222	374,0	14 486

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Odprowadzanie ścieków

Ścieki są doprowadzane siecią kanalizacyjną do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków przy ul. Kockiej. Oczyszczalnia została rozbudowana i zmodernizowana w latach 2002-2005, przepustowość oczyszczalni wynosi 4 000 m³/dobę. Do oczyszczalni dopływa średnio ok. 2.600 m³ ścieków/dobę. Na podstawie danych z GUS z 2015 r. stan sieci kanalizacyjnej w mieście Radzyń Podlaski przedstawia poniższa tabela.

Tabela 4 Stan sieci kanalizacyjnej w mieście Radzyń Podlaski w 2015 r.

długość czynnej sieci ogółem w m	czynne przyłącza do budynków ogółem	ścieki bytowe odprowadzone siecią kanalizacyjną	ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej
[km]	[szt.]	[dam ³]	[osoba]
48,1	2102	369,0	13909

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS

W 2015 odprowadzono 515,0 dam³ ścieków. Sieć kanalizacyjna obejmuje 86,9% ludności miasta.

5.8 Gospodarka odpadami

Według danych z GUS na koniec 2015 r., na terenie miasta Radzyń Podlaski ilość odpadów komunalnych zmieszanych z gospodarstw domowych wynosiła 2 485,22 Mg z czego na jednego mieszkańca przypadało 154,7 kg.

Na terenie miasta Radzyna Podlaskiego zarejestrowanych jest około 1200 podmiotów gospodarczych, potencjalnych wytwórców odpadów przemysłowych. Największy udział w powstawaniu odpadów z sektora gospodarczego ma Spółdzielcza Mleczarnia SPOMLEK znajdująca się na ul. Kleeberga 12. Produkuje ona w ciągu roku 7 067,7 Mg odpadów przemysłowych.

Zbiórka nieposegregowanych odpadów komunalnych prowadzona jest od stycznia 2004 przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Radzynie Podlaskim. Szacuje się że ok. 5 % gospodarstw znajduje się poza systemem. Domki jednorodzinne wyposażone są w pojemniki 110 l, na 3 osiedlach blokowych występują kontenery 7 m³ KP7, ponadto występuje 40 kompletów pojemników po 1 100 l do zbiórki selektywnej, które rozmieszczone są w całym mieście.

Azbest

Wyroby azbestowe w Radzynie Podlaskim to głównie eternit płaski i falisty pokrywający dachy budynków mieszkalnych, inwentarskich, gospodarczych, garaży, obiektów przemysłowych oraz płyty stanowiące elewacje budynków jednorodzinnych i wielorodzinnych.

W roku 2005 i 2010 r. Urząd Miasta przeprowadził inwentaryzację azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie miasta Radzyń Podlaski. Ilość zinwentaryzowanego azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie Miasta Radzyn Podlaski wynosi **115 565 m²**

Dziki wysypiska

Wg Krajowego Planu Gospodarki Odpadami ok. 10 % wytworzonych odpadów komunalnych trafia do środowiska w sposób niekontrolowany. Można zatem założyć, że odpady te trafiają na „dziki wysypiska”. Wg PGO dla powiatu radzyńskiego na terenie miasta Radzyń Podlaski nie zlokalizowano żadnych „dzikich” wysypisk śmieci.

5.9 Obszary problemowe

Obszarem problemowym miasta Radzyń Podlaski jest sektor transportu, który posiada niedostatecznie rozwiniętą sieć tras rowerowych oraz chodników, co zniechęca do wykorzystywania alternatywnych form transportu ze względu na podniesione poczucie niebezpieczeństwa. Skutkiem tego głównym środkiem lokomocji są samochody osobowe oraz w dużo mniejszym stopniu komunikacja zbiorowa. Problem stanowi również zły stan techniczny dróg oraz znaczną ilość starych samochodów o dużym zużyciu paliw i wysokiej emisji zanieczyszczeń.

Budynki użyteczności publicznej na terenie miasta Radzyń Podlaski nie wykorzystują alternatywnych źródeł energii. Obiekty mają przeprowadzone termomodernizacje, ale część z nich nie będzie spełniała najnowszych norm dotyczących efektywności energetycznej. Instalacja źródeł wykorzystujących OZE ma na celu redukcję emisję szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery i redukcję zużycia energii oraz pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów. Ponadto przyczyni się do podniesienia komfortu życia użytkowników tych budynków.

Sektor budynków mieszkalnych, który odpowiada za dużą część emisji dwutlenku węgla, cechuje niski stopień wykorzystywania OZE oraz używanie kotłów węglowych o niskiej sprawności wraz z przypadkami spalania śmieci w domowych paleniskach. Jednocześnie w sektorze tym istnieją nadal obiekty, które nie mają przeprowadzonych termomodernizacji.

Dodatkowym problemem jest wciąż niski poziom wiedzy i świadomości społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, OZE, szkodliwości spalania w piecach i kominkach wszelkiego rodzaju materiałów czy wpływu emisji szkodliwych gazów i pyłów na powietrze i zdrowie mieszkańców. Ponadto mieszkańcy nie podejmują działań w zakresie wymiany źródeł ciepła na ekologiczne i energooszczędne z powodu braku własnych środków finansowych, a tym samym również niewiedzy w zakresie możliwości pozyskiwania funduszy oraz kosztów takich inwestycji jak OZE, termomodernizacje, montaż nowych kotłów.

Tabela 5 Obszary problemowe w roku bazowy na terenie miasta Radzyń Podlaski

Problem 1	Niedostateczne wykorzystanie OZE w sektorze mieszkalnym, gminnym i przedsiębiorstw
A	Niska liczba budynków mieszkalnych wykorzystujących OZE
B	Budynki użyteczności publicznej nie wykorzystują OZE
C	Brak wykorzystania OZE w sektorze przemysłu i usług
Problem 2	Wysoka energochłonność budynków gminnych, infrastruktury technicznej oraz gospodarstw indywidualnych
A	Budynki mieszkalne bez przeprowadzonych termomodernizacji
B	Niedopasowana infrastruktura techniczna
C	Słaba promocja idei budownictwa energooszczędnego
Problem 3	Niska świadomość mieszkańców dotycząca ich wpływu na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną oraz jakość powietrza
A	Niedostateczna świadomość istnienia alternatywnych źródeł energii
B	Niedopasowanie dokumentów planistycznych w zakresie ochrony środowiska
C	Niski poziom współpracy między urzędnikami i mieszkańcami (brak promocji przyjaznych systemów zaopatrzenia w energię, paliwa, ciepło)
Problem 4	Słaba realizacja idei zrównoważonego transportu
A	Wysoki udział samochodów starszych, o wysokiej emisji spalin
B	Niedostatecznie rozwinięta infrastruktura rowerowa
C	Niedostatecznie rozwinięta infrastruktura techniczna drogowa

Źródło: opracowanie własne

6 Metodologia

Rokiem, dla którego zostały obliczone wartości emisji dwutlenku węgla, benzo(a)pirenu oraz pyłu PM10 dla całego miasta Radzyń Podlaski jest rok 2010, zwany dalej rokiem bazowym. Wybór tego roku został podyktowany możliwością uzyskania pełnych, rocznych danych dotyczących podmiotów działających na terenie miasta, stanu infrastruktury na terenie miasta jak i dokumentacji rozliczeniowej za energię elektryczną, grzewczą czy paliwa transportowe. Uzyskanie informacji ze starszego okresu czasu nie było możliwe (ze względu na ich brak). Jednocześnie dane z poszczególnych sektorów powinny być jak najbardziej wiarygodne a w przypadku sektora mieszkalnego nie istnieje możliwość uzyskania informacji z okresu wcześniejszego ze względu na ich nieprzechowywanie przez mieszkańców. Z tego względu wszystkie obliczenia zostały sprowadzone do jednego, wspólnego roku bazowego 2010. Zebrane dane obejmują okres pełnego roku i są aktualne na dzień 31 grudnia 2010. Wszystkie szczegółowe wyliczenia znajdują się w Bazowej Inwentaryzacji Emisji.

Miasto Radzyń Podlaski została podzielona na sektory, zgodnie z wytycznymi zawartymi w podręczniku SEAP, w celu określenia, jaki sektor generuje największe zanieczyszczenia, aby móc zaplanować odpowiednie działania ograniczające emisję. Wyznaczono następujące sektory:

- ✓ Mieszkalny,
- ✓ Użyteczności publicznej (obejmujący wszystkie budynki w zarządzie miasta),
- ✓ Przemysł i usługi,
- ✓ Oświetlenie uliczne,
- ✓ Transport.

6.1 Wskaźniki dla budynków oraz energii elektrycznej

Wszystkie obliczenia zostały wykonane przy wykorzystaniu szeregu wskaźników pochodzących z instytucji zajmujących się zagadnieniem wytwarzania energii i emisją zanieczyszczeń z tym procesem związanym. Zebrano je w jednym miejscu w celu przejrzystości obliczeń. Dla dwutlenku węgla przyjęto wskaźniki za Krajowym Ośrodkiem Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) zamieszczone

w dokumencie: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2011 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2014.

Tabela 6 Wielkość energii uzyskiwanej z jednostki nośnika

Źródło	Energia [GJ]
Węgiel [Mg]	25,93
Gaz LPG [Mg]	47,31
Olej Opałowy [Mg]	40,19
Drewno [Mg]	15,60
Energia Elektryczna [MWh]	3,60
Gaz sieciowy [m ³]	0,03
Olej napędowy [kg]	0,04
Benzyna [kg]	0,04

Źródło: opracowanie na podstawie KOBiZE

Tabela 7 Emisja dwutlenku węgla zależnie od nośnika

Nazwa	Jednostka	Wartość
Energia elektryczna ²	MgCO ₂ /MWh	0,8120
Węgiel kamienny	MgCO ₂ /GJ	0,0941
Gaz ziemny	MgCO ₂ /GJ	0,0558
Gaz ciekły	MgCO ₂ /GJ	0,0624
Olej opałowy	MgCO ₂ /GJ	0,0766
Olej napędowy	MgCO ₂ /GJ	0,0733
Benzyna	MgCO ₂ /GJ	0,0686
Drewno ³	MgCO ₂ /GJ	0,0000

Źródło: opracowanie na podstawie KOBiZE

² Referencyjny wskaźnik emisyjności dla produkcji energii elektrycznej (KOBiZE)

³ Według ustaleń UE spalanie drewna nie emituje CO₂

6.2 Wskaźniki dla transportu

Obliczenia związane z transportem zostały dokonane przy zastosowaniu metody wozokilometrów. Metoda ta opiera się na założeniu ile kilometrów w ciągu roku przejeżdża dany rodzaj pojazdu przy założonym średnim spalaniu.

Przy wyliczaniu emisji związanej z transportem lokalnym dodatkowo posłużono się danymi dotyczącymi rodzaju i ilości zarejestrowanych na terenie miasta Radzyń Podlaski pojazdów (dane dostarczone przez Starostwo Powiatowe w Radzynie Podlaskim). Dalsze obliczenia dokonywane w celu inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń transportowych, zostały oparte na wskaźnikach charakteryzujących średnie spalanie pojazdu w zależności od rodzaju używanego paliwa i kategorii pojazdu. Jednocześnie ustalono średnią liczbę kilometrów przejechanych przez dany rodzaj pojazdu w ciągu całego roku.

Przytoczone wskaźniki i ich wartości zostały użyte do wyliczeń związanych z transportem. Emisja z taboru miejskiego została wyliczona na podstawie dostarczonych dokumentów obejmujących ilość zużytego paliwa.

Dane dotyczące średniego spalania pojazdów zostały przytoczone za Instytutem Transportu Samochodowego (ITS), który zajmuje się badaniem środków transportu i ich wpływem na emisję zanieczyszczeń. To samo źródło zostało użyte do określenia średniego rocznego przebiegu danego pojazdu. Wartości przebiegu podane przez ww. instytucję zostały pomniejszone ze względu na branie pod uwagę jedynie kilometrów przejechanych na terenie gminy miejskiej Radzyń Podlaski. Przykładowe wartości dla samochodu osobowego przedstawia poniższa tabela:

Tabela 8 Spalanie oraz przebieg na terenie miasta dla samochodu osobowego

Rodzaj paliwa	Średnie roczne zużycie paliwa	Średni roczny przebieg
Benzyna	0,08 l/km	4 000 km
Olej napędowy	0,07 l/km	6 000 km
LPG	0,10 l/km	6 000 km

Źródło: na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego

Miasto Radzyń Podlaski przecinają dwie drogi krajowe. Powoduje to, iż ruch tranzytowy odbywający się po nich został uwzględniony w obliczeniach dla transportu. Jednocześnie dokonano obliczeń dla ruchu lokalnego mającego miejsce na sieci dróg powiatowych i gminnych. Dane do obliczeń związanych z transportem

pochodzą ze Starostwa Powiatowego w Radzynie Podlaskim oraz Generalnego Pomiaru Ruchu wykonywanego przez GDDKiA. Szczegółowe wyliczenia znajdują się w Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla miasta Radzyń Podlaski.

6.3 Sposób obliczenia efektu ekologicznego działań

Dla obliczenia efektu ekologiczne zaplanowanych działań została przyjęta jednolita metodyka. Przy obliczeniach związanych ze zwiększaniem efektywności energetycznej budynków w przypadku termomodernizacji, ich skuteczność została przyjęta na poziomie 30% (spadek zużycia energii o tą wartość). Założenie to dotyczyło obiektów gminnych, mieszkalnych (tutaj dodatkowo przyjęto, iż średnia powierzchnia obiektu to ok. 100 m²) oraz przemysłowych i usługowych. Z tak obliczonych wartości zaoszczędzonej energii obliczono spadek emisji zanieczyszczeń poprzez uwzględnienie wskaźnika emisji dla spalania węgla kamiennego. W przypadku wymiany pieców na nowoczesne przyjęto, iż średni spadek emisji zanieczyszczeń wyniesie 25%.

Dla oświetlenia ulicznego przyjęto, iż wzrost efektywności energetycznej wyniesie do 25% (o tą wartość spadnie zużycie roczne energii elektrycznej).

Dodatkowo redukcja emisji dwutlenku węgla była szacowana na podstawie zmiany nośnika energii wyrażonej w MWh. Obliczone wartości energii produkowanej przy pomocy OZE posłużyły do wyliczenia wartości spadku emisji CO₂. Dla większości przypadków wskaźnik przeliczeniowy stanowiła emisja towarzysząca produkcji 1 MWh energii elektrycznej. W pozostałych działaniach wartość ta była modyfikowana ze względu na rodzaj używanego nośnika energii (np. w przypadku instalacji solarnej jako wskaźnik przeliczeniowy została użyta wartość emisji CO₂ towarzysząca spalaniu węgla w piecu).

Obliczenia związane ze wzrostem produkcji energii z OZE zostały oparte na jednolitych założeniach. Powołano się na istniejące opracowania dotyczące tego zagadnienia i na ich podstawie przyjęto:

- Instalacja solarna montowana na budynku mieszkalnym wytworzy w ciągu roku ok. 2 940 kWh energii,
- 1kW instalacji fotowoltaicznej wytwarza w ciągu roku 1 000 kWh prądu.

Dla budynków mieszkalnych liczbę montowanych instalacji przyjęto na podstawie danych dotyczących ilości instalacji zadeklarowanych do zamontowania w ramach Projektu finansowanego w ramach środków UE a realizowanego na terenie całego miasta. W ramach tego zadania montowane będą instalacje fotowoltaiczne (łączna zadeklarowana moc to 0,24MW) oraz instalacje solarne (łączna zadeklarowana moc 1,35 MW). Założona moc instalacji fotowoltaicznych, jaka zostanie osiągnięta na budynkach użyteczności publicznej to 75 kW natomiast w sektorze przemysłowym i usługowym 500 kW. W przypadku budynków publicznych, dodatkowo przyjęto, iż zamontowane zostaną kolektory słoneczne dostarczające ok. 15 MWh energii cieplnej na rok oraz pompa ciepła dostarczająca ok. 25 MWh.

Na podstawie opisanych powyżej założeń została obliczona łączna ilość energii, jaką uda się pozyskać przy założonej liczbie instalacji oraz efekt ekologiczny, który w związku z tym zostanie osiągnięty.

Sposób oszacowania liczby instalacji jak i liczba budynków poddawanych termomodernizacji został przedstawiony w opisie danego zadania. Dla sektora transportu zostało założone, iż skuteczność działań edukacyjnych wyniesie 0,25% (nastąpi spadek zużycia energii o tą wartość) natomiast działanie modernizacji dróg przyczyni się do spadku zużycia energii w wysokości 0,75%. Od wartości tych zostały obliczone spadki emisji zanieczyszczeń.

7 Wyniki bazowej inwentaryzacji

Dla miasta Radzyń Podlaski zostały dokonane wyliczenia zanieczyszczeń powietrza w postaci dwutlenku węgla, pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu dla roku bazowego 2010. Całość emisji została podzielona na sektory bilansowe według zaleceń stosowanych w podręczniku SEAP- „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”. Dokument ten jest rekomendowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej jednostką samorządu terytorialnego do tworzenia dokumentów obejmujących zagadnienia gospodarki energetycznej i ograniczania emisji zanieczyszczeń. Dlatego wydzielono następujące sektory:

1. Mieszkalny,
2. Użyteczności publicznej,
3. Przemysłowy i usługowy,
4. Oświetlenie uliczne,
5. Transport.

Przyjęte do obliczeń wskaźniki zostały przedstawione w rozdziale metodologia. Pozostałe założenia są przedstawione na początku podrozdziału dotyczącego każdego z wyróżnionych sektorów.

Dane do tego rozdziału zostały zebrane z następujących źródeł:

1. Urząd Miasta Radzyń Podlaski,
2. Jednostki Miejskie,
3. Starostwo Powiatowe w Radzynie Podlaskim,
4. Informację dostarczone przez PGE Dystrybucja,
5. Bank Danych Lokalnych GUS,
6. Ankiety wypełnione przez samych mieszkańców jak i przez pracowników przeprowadzających wywiady z mieszkańcami.

7.1 Sektor mieszkalny

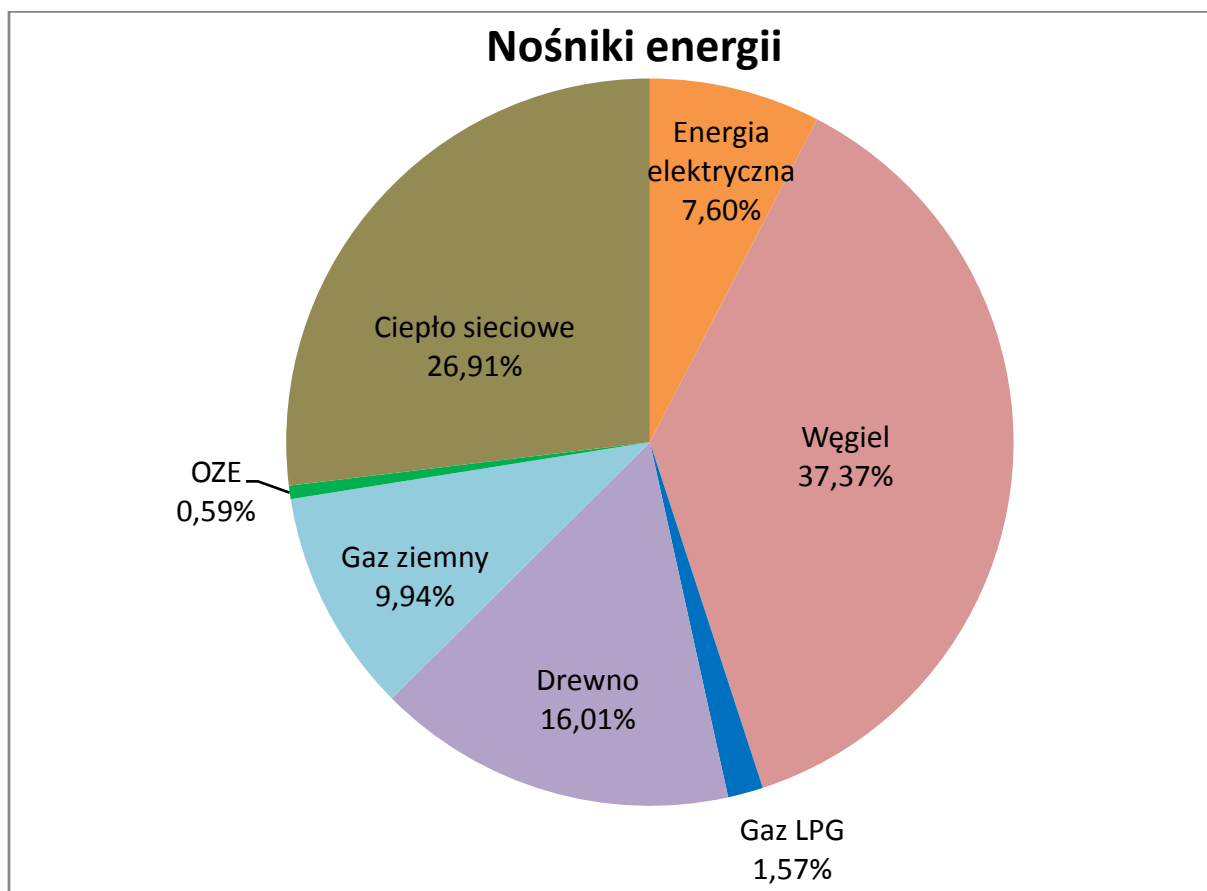
Mieszkańcy miasta Radzyń Podlaski zostali poddani ankietyzacji (załącznik 1 wzór ankiety), podczas której zebrano 106 prawidłowo wypełnionych ankiet. Wyniki ankietyzacji posłużył do wyliczenia wartości energii finalnej zużytej w 2010 roku na terenie całego miasta w sektorze mieszkalnym. Dokonane obliczenia obejmują

energii zużywaną do celów grzewczych/chłodniczych, wentylacji, uzyskania ciepłej wody użytkowej, przygotowania posiłków oraz zużytej energii elektrycznej.

W obliczeniach dla tego sektora zastosowano następujące założenia:

- ✓ Zużycie energii finalnej zależy od wielkości obiektu, który ją wykorzystuje,
- ✓ Średnie zużycie energii finalnej na m² powierzchni, wyliczone na podstawie ankiet, wyraża wartość z uwzględnieniem zużycia energii elektrycznej,
- ✓ Powstające straty energii zostały uwzględnione i są one zawarte w przyjętych wskaźnikach,
- ✓ Wartości dla obiektów wielorodzinnych zostały obliczone na podstawie danych dostarczonych przez dostawców ciepła, energii elektrycznej oraz gazu.

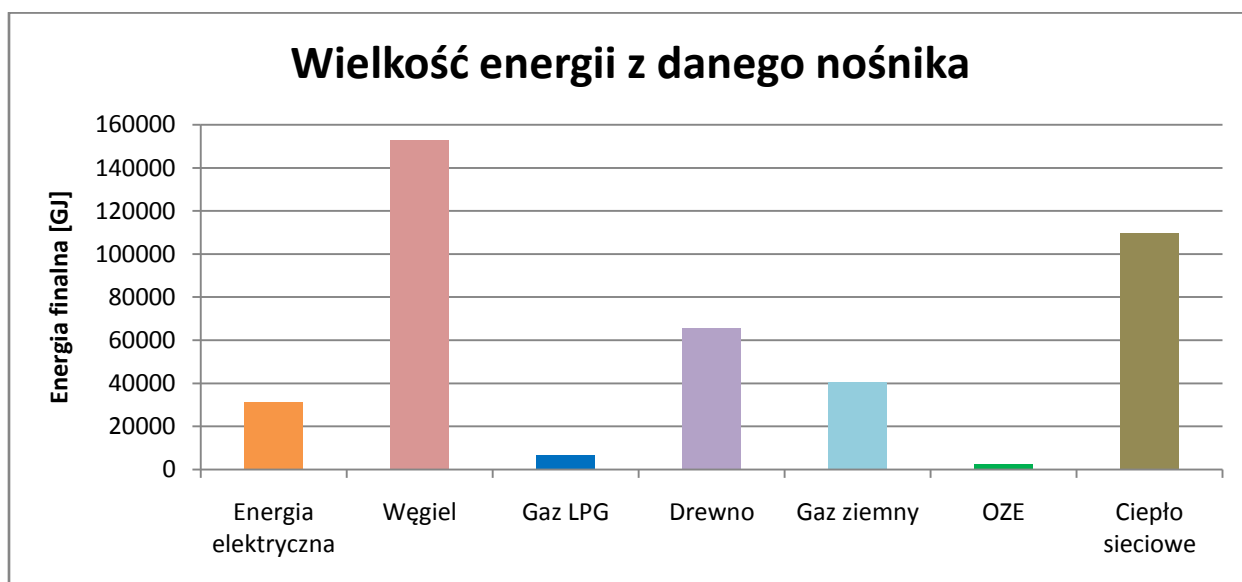
Na podstawie ankietyzacji obliczono średnie zużycie energii finalnej w sektorze mieszkalnym jednorodzinym jako 0,9872 GJ/m². Po uwzględnieniu powierzchni budynków mieszkalnych jednorodzinnych, obliczonej na podstawie danych podatkowych oraz obliczeń dla obiektów wielorodzinnych, **wartość zużytej w 2010 roku energii finalnej wyniosła 408 574,99 GJ (113 493,05 MWh).**



Wykres 2 Struktura nośników energii w sektorze mieszkalnym

Źródło: opracowanie własne

Na terenie Miasta Radzyń Podlaski najwięcej energii w sektorze mieszkalnym jest produkowane przy użyciu węgla. Odpowiada on za 37,37% energii finalnej w tym sektorze. Następne w zestawieniu jest ciepło sieciowe z udziałem na poziomie 26,91%. Należy zaznaczyć, iż ciepło uzyskiwane z ciepłowni miejskiej pochodzi z węgla kamiennego. Udział wynoszący 16,01% przyjmuje drewno. Kolejną pozycję w tym zestawieniu osiągnął gaz ziemny. Jego zużycie w sektorze mieszkalnym odpowiada za 9,94% całości wytworzonej energii. Energia elektryczna przyjmuje udział wynoszący 7,60%. Warte podkreślenia jest to, iż OZE w tym sektorze ma udział wynoszący 0,59% co jest wartością niezadowalającą w strukturze nośników energii. Pozostałym nośnikiem energii wykorzystywanym w sektorze mieszkalnym jest jeszcze gaz LPG z udziałem 1,57%.



Wykres 3 Wartość energii z danego źródła

Źródło: opracowanie własne

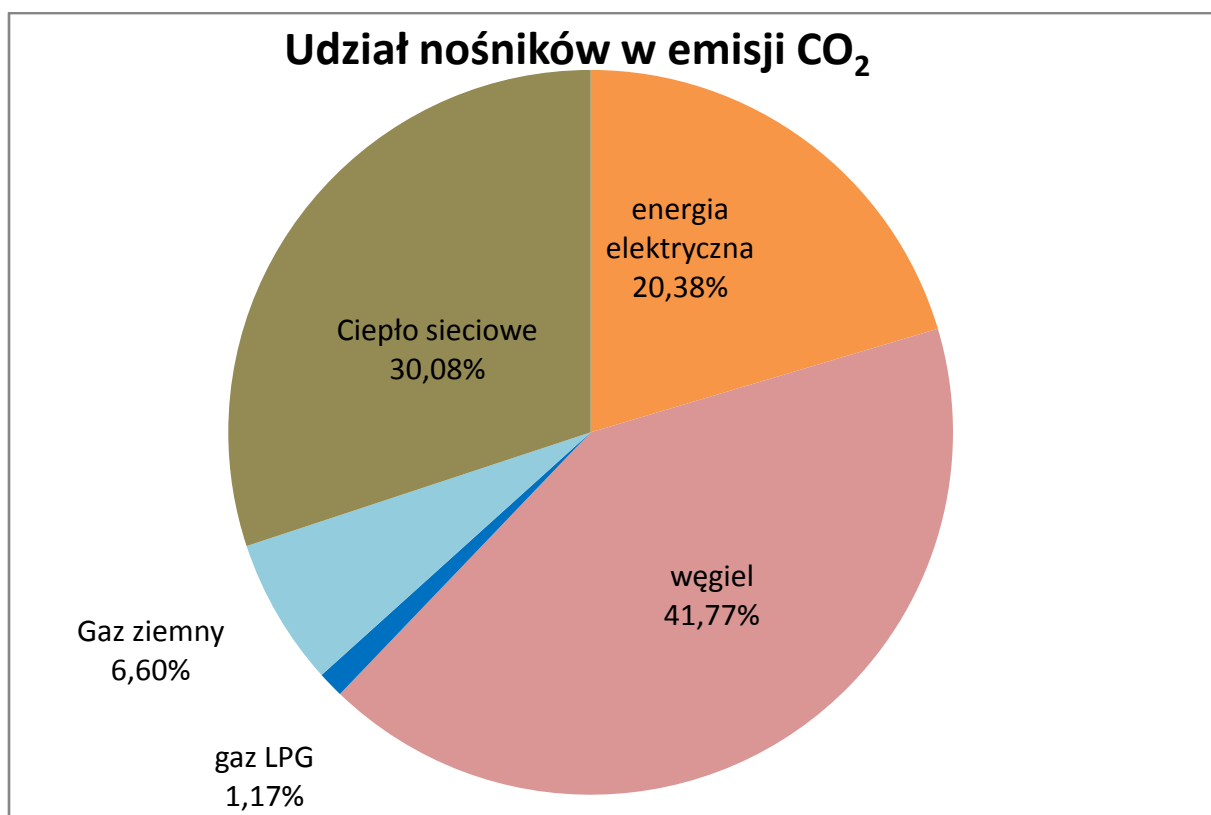
Tabela 9 Wartość energii z poszczególnych źródeł

Nośnik	Energia [GJ]
Energia elektryczna	31 069,30
Węgiel	152 674,88
Gaz LPG	6 417,11
Drewno	65 415,84
Gaz ziemny	40 625,86
Ciepło sieciowe	109 946,86
OZE	2 425,16
Łącznie	408 574,99

Źródło: obliczenia własne

Masa wyemitowanego dwutlenku węgla z sektora mieszkalnego w roku 2010 wyniosła 34 378,47 Mg.

Udział procentowy poszczególnych nośników energii w emisji CO₂ przedstawia wykres zamieszczony poniżej. Widać na nim, iż największe znaczenie ma węgiel kamienny z udziałem 41,77% oraz ciepło sieciowe 30,08%. Następna w kolejności jest energia elektryczna odpowiadająca za 20,38%. Kolejny w zestawieniu jest gaz ziemny z udziałem wynoszącym 6,60%. Gaz LPG (używany w postaci butli) odpowiada za 1,17%. Brak w tym zestawieniu drewna wynika z przyjmowania zaleceń UE według, których źródło to nie emituje dwutlenku węgla.



Wykres 4 Udział nośników w emisji dwutlenku węgla

Źródło: obliczenia własne

Ankietyzacja przeprowadzona wśród mieszkańców wykazała, iż zainteresowanie modernizacjami źródeł ciepła, instalacją OZE czy termomodernizacjami wykazuje ok. 50,00 % mieszkańców miasta. Jednocześnie spośród tych osób ok. $\frac{1}{2}$ z nich jest gotowa podjąć działania jedynie w przypadku pojawienia się jakiegos dofinansowania.

Sektor mieszkalny miasta Radzyń Podlaski cechuje się znacznym udziałem węgla kamiennego, odpowiadającego za emisję wszystkich zanieczyszczeń do powietrza. Zauważalnym źródłem energii jest drewno, które według założeń UE nie przyczynia się do powstawania zanieczyszczenia w postaci emisji dwutlenku węgla, jednak jest odpowiedzialne za zwiększoną emisję bardziej szkodliwych substancji: benzo(a)pirenu oraz pyłów PM10.

Wśród mieszkańców jest duże zainteresowanie wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii. Warto podkreślić, iż 0,59% energii w sektorze mieszkalnym w mieście jest produkowane z OZE co jest wynikiem niskim, dlatego należy prowadzić działania zmierzające do powstania pozytywnych trendów w tym sektorze.

Tabela 10 Sektor mieszkalny- całość

Sektor	CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Mieszkalny	34 378,47	59,0055	111,1577	408 574,99	113 493,05	673,66

7.2 Sektor użyteczności publicznej

Przedstawione w tym podrozdziale dane dotyczące obiektów użyteczności publicznej pochodzą z przeprowadzonej ankietyzacji wśród jednostek pozostających w zarządzie Urzędu Miasta Radzyń Podlaski (wzór ankiety w załączniku nr 2). Na podstawie zebranych wyników okazało się, iż większość obiektów posiada ogrzewanie sieciowe (PEC) a pozostałe posiadają kotły wykorzystujące gaz ziemny. Uzyskiwane ciepło, we wszystkich obiektach jest wykorzystywane do ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej.

Obiekty użyteczności publicznej w roku bazowym mają przeprowadzone termomodernizacje. Żaden obiekt użyteczności publicznej nie wykorzystuje OZE. Uprozczone wyniki ankietyzacji prezentuje tabela poniżej:

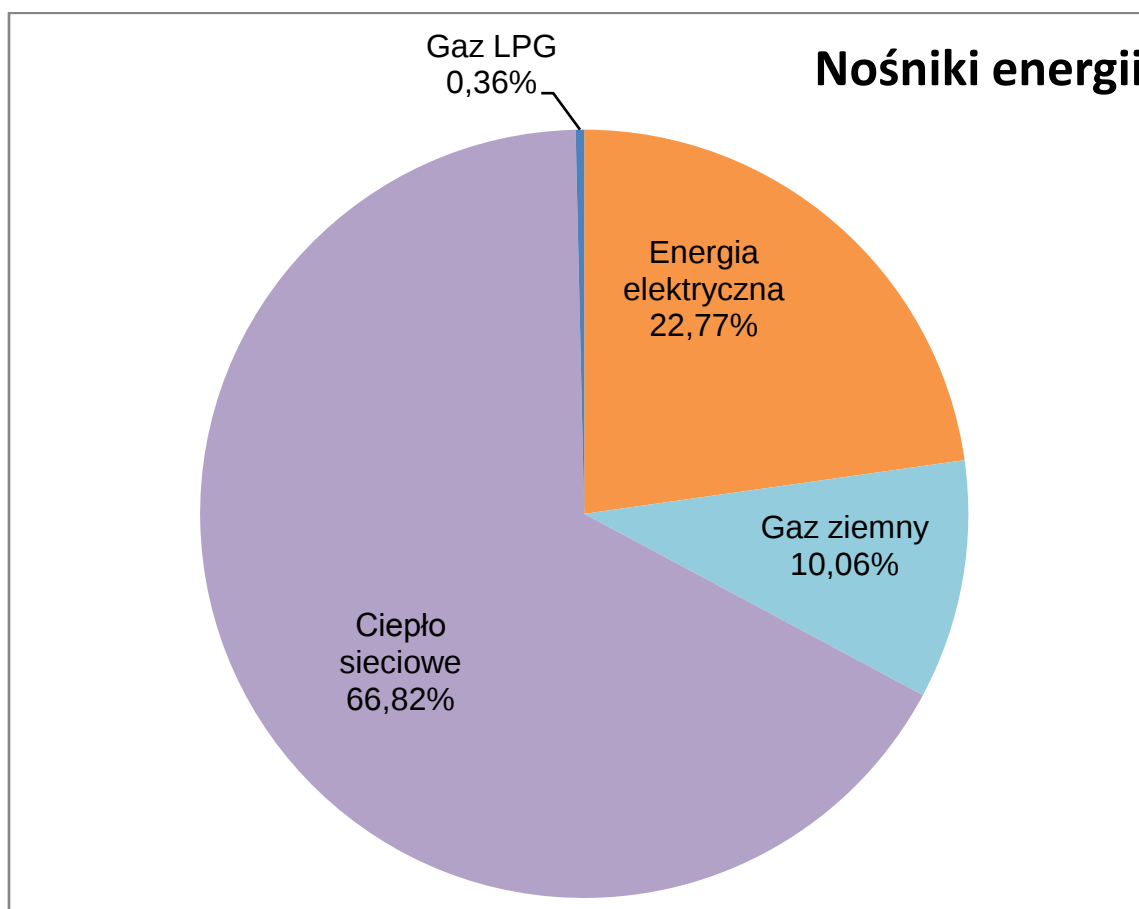
Tabela 11 Wyniki ankietyzacji b.u.p. w mieście Radzyń Podlaski

Lp	Nazwa	Adres	Emisja			Energia finalna [GJ]
			CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
1	Urząd Miasta	ul. Warszawska 32	131,06	0,0128	0,0746	1 153,55
2	Szkoła Podstawowa nr 1	Radzyń Podlaski	144,63	0,0141	0,0826	1 314,83

3	Szkoła Podstawowa nr 2	ul. Sitkowskiego 3	257,09	0,0258	0,1511	2 329,53
4	Przedszkole Miejskie	ul. Armii Krajowej 12	134,48	0,0067	0,0397	1 535,20
5	Radzyński Ośrodek Kultury	ul. Jana Pawła II 4	60,41	0,0075	0,0440	605,39
6	Miejska Biblioteka Publiczna	ul. Armii Krajowej 5	37,67	0,0026	0,0152	283,62
7	Stadion Miejski	ul. Warszawska 77	38,36	0,0000	0,0002	545,30
8	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji	ul. Sikorskiego 15a	859,47	0,0508	0,2969	6 087,90
Suma			1 663,18	0,1204	0,7043	13 855,32

Źródło: opracowanie własne

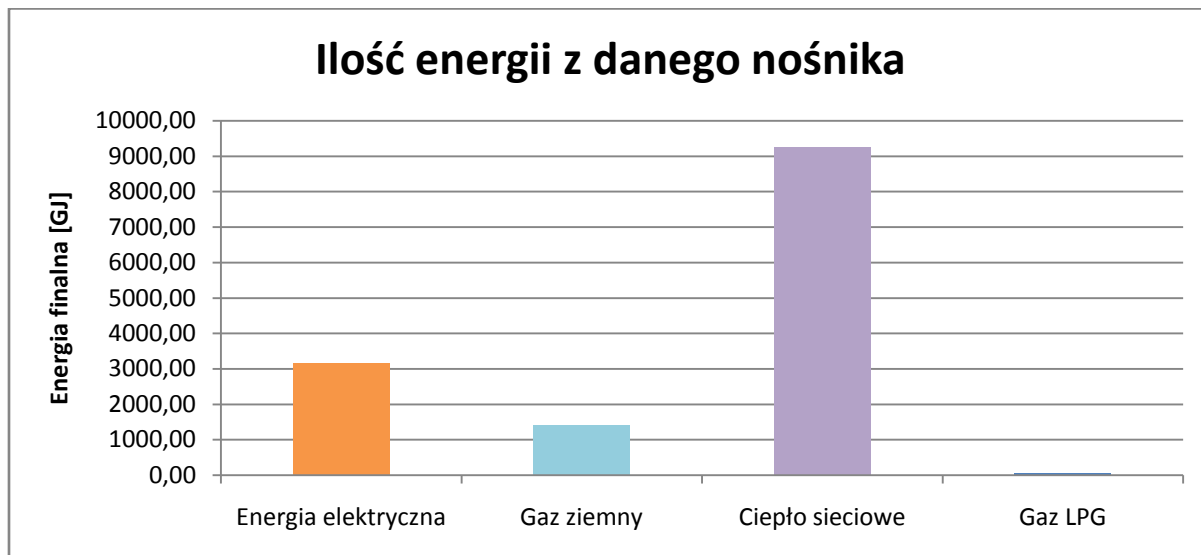
Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej w 2010 roku wyniosło 13 855,32 GJ (3 848,70 MWh). Szczegółowe dane i wyliczenia dla każdego budynku zostały zamieszczone w Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla miasta Radzyń Podlaski.



Wykres 5 Struktura nośników energii w sektorze użyteczności publicznej

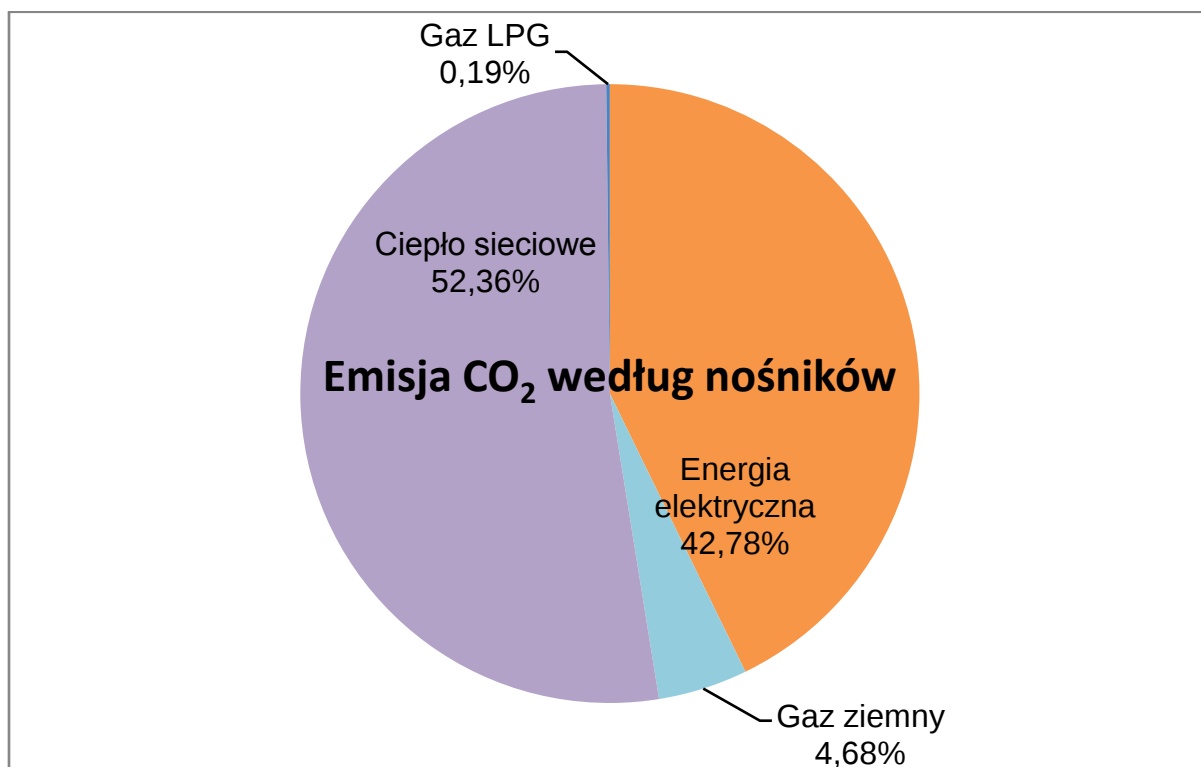
Źródło: opracowanie własne

Sektor użyteczności publicznej Miasta Radzyń Podlaski wykorzystuje cztery rodzaje nośników energii. Głównym źródłem energii w sektorze użyteczności publicznej jest ciepło sieciowe 66,82%. Druga jest energia elektryczna z udziałem 22,77%. Gaz ziemny odpowiada za 10,06% energii. Niewielki udział przyjmuje Gaz LPG 0,36%. Bardzo pozytywnym zjawiskiem jest niewykorzystywanie w tym sektorze indywidualnych źródeł węglowych.



Wykres 6 Sektor użyteczności publicznej- nośniki energii

Źródło: opracowanie własne



Wykres 7 Udział nośników energii w emisji CO₂

Źródło: opracowanie własne

Masa wyemitowanego dwutlenku węgla przez sektor użyteczności publicznej w 2010 roku wyniosła 1 663,18 Mg.

Redukcja emisji zanieczyszczeń w tym sektorze wciąż posiada potencjał, bowiem można przeprowadzać termomodernizacje wykorzystujące najnowsze rozwiązania techniczne oraz montować OZE. W przyszłości redukcja ograniczania emisji zanieczyszczeń powinna się odbywać poprzez instalowanie odnawialnych źródeł energii oraz przeprowadzanie kompleksowych termomodernizacji.

Tabela 12 Sektor użyteczności publicznej- całość

Sektor	CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Obiekty publiczne	1 663,18	0,1204	0,7043	13 855,32	3 848,70	0,00

7.3 Przemysł i usługi

Obliczenie emisji z tego sektora zostało oparte na danych dotyczących łącznej powierzchni tego typu obiektów na terenie miasta Radzyń Podlaski. Ich powierzchnia w granicach administracyjnych miasta wynosi 221 238,03 m². Wartość ta została przyjęta do dalszych obliczeń. Zapotrzebowanie na energię dla budynków sektora przemysłowego i usługowego zostało policzone na podstawie danych z poniższej tabeli:

Tabela 13 Wartości zużywanej energii w zależności od roku budowy obiektu

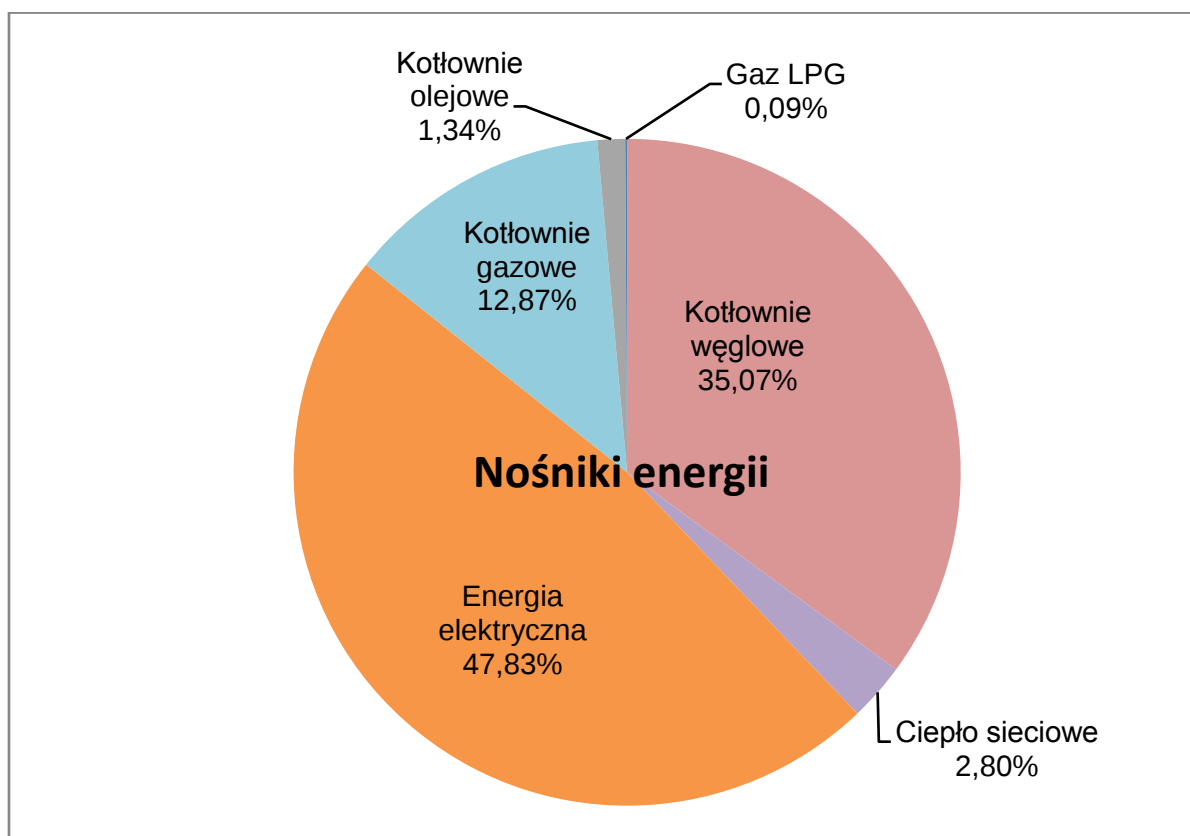
Rok budowy	Wskaźnik zużycia energii (kWh/m ² a)
do 1966	240 – 350
1967 – 1985	240 – 280
1985 – 1992	160 – 200
1993 – 1997	120 – 160
od 1998	90 – 120

Źródło: KAPE

Przez obszar miasta przebiegają dwie drogi krajowe, które zapewniają miastu powiązania z większymi ośrodkami miejskimi, dostęp do centrów handlowo-usługowych i administracyjnych. Skutkiem tego występują tutaj zauważalne zmiany w sektorze usługowym i przemysłowym. Większość użytkowanych w nim budynków istnieje już od kilkadziesiąt lat, jednak następuje wymiana obiektów na nowe, bądź

takie po pełnej termomodernizacji. Ze względu na to, jako reprezentatywną wartość wskaźnika zużycia energii przyjęto 160 kWh/m²a, czyli wartość graniczną dla obiektów budowanych między 1992 a 1993 rokiem. Przyjęty wskaźnik uwzględnia energię użytą do podgrzania wody w celach użytkowych, wentylacji, ogrzewania, chłodzenia. Do wartości tej zostało doliczone 260 kWh/m²a celem uwzględnienia zużycia energii elektrycznej. Z tego względu finalny wskaźnik przyjmuje wartość 420 kWh/m²a i uwzględnia całość użytkowanej energii w sektorze przemysłowym i usługowym.

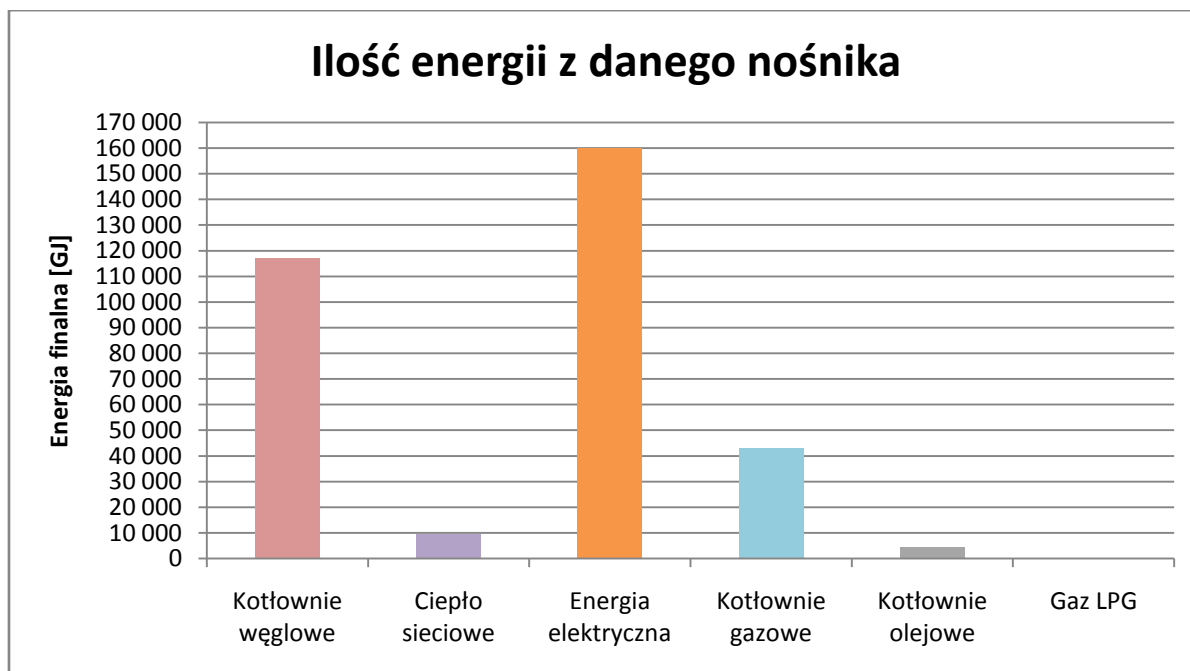
Zużycie energii finalnej w obiektach przemysłowych i usługowych wyniosło 334 511,90 GJ (92 919,97 MWh). Strukturę nośników energii prezentuje wykres poniżej.



Wykres 8 Udział nośników energii w sektorze przemysłu i usług

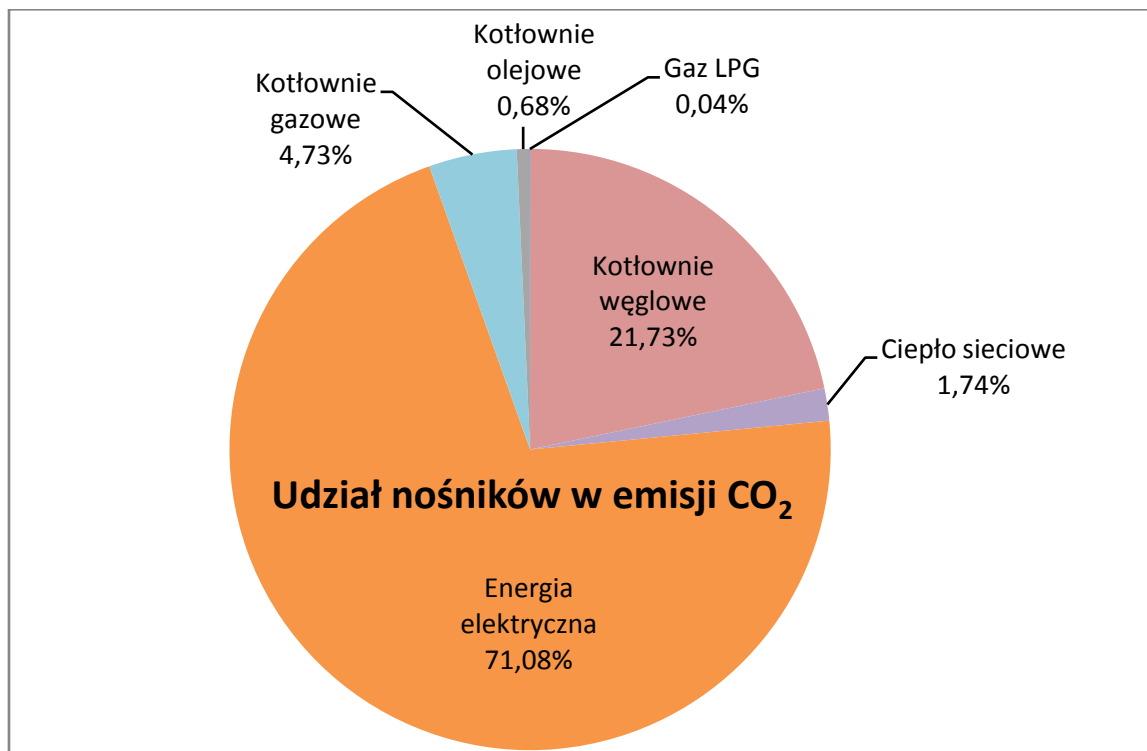
Źródło: opracowanie własne

Największy udział przy wykorzystaniu energii dla sektora przemysłowego i usługowego ma energia elektryczna- 47,83%. Na kolejnej pozycji znajduje się węgiel 35,07%. Gaz ziemny odpowiada za zużycie 12,87% energii. Pozostałe nośniki przyjmują już niskie wartości. Ciepło sieciowe odpowiada za 2,80% energii. Olej opałowy za 1,34%. Niższy wynik osiąga gaz LPG z udziałem 0,09% energii.

**Wykres 9** Ilość energii z poszczególnych nośników

Źródło: opracowanie własne

Udział nośników w emisji dwutlenku węgla przedstawia wykres poniżej. Widać, iż największa emisja towarzyszy używaniu energii elektrycznej (71,08%), węgla kamiennego (21,73%) oraz gazu ziemnego (4,73%). Pozostałe nośniki przyjmują niższe wartości: ciepło sieciowe 1,74%, olej opałowy 0,68%, gaz LPG 0,79%.

**Wykres 10** Udział nośników w emisji CO₂

Źródło: opracowanie własne

Emisja dwutlenku węgla emitowanego do powietrza przez sektor przemysłowy i usługowy w 2010 roku wynosiła 50 768,97 Mg.

Większość emisji dwutlenku węgla była związana z używaniem energii elektrycznej oraz węgla kamiennego, w mniejszym stopniu z gazem ziemnym a w niewielkim stopniu z olejem opałowym oraz gazem LPG.

Tabela 14 Sektor przemysłu i usług- całość

Sektor	CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Usługi i przemysł	50 768,97	1,6917	9,6628	334 511,90	92 919,97	0,00

7.4 Oświetlenie uliczne

Miasto Radzyń Podlaski posiada sieć oświetlenia znajdującego się na terenie dzielnic wchodzących w skład miasta. Łącznie na terenie miasta znajduje się 1 690 punktów świetlnych. Sektor ten wykorzystuje energię elektryczną, co oznacza, iż z zanieczyszczeń powietrza generowany jest jedynie dwutlenek węgla.

Tabela 15 Zużycie energii przez oświetlenie uliczne

Sektor	CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Oświetlenie uliczne	1 063,24	0,0000	0,0000	4 713,88	1 309,41	0,00

Sektor oświetlenia ulicznego poprzez zużycie energii w wysokości **4 713,88 GJ/rok** (1 309,41 MWh/rok), **emituje CO₂ w wysokości 1 063,24 Mg/rok.**

7.5 Transport

Przez Miasto Radzyń Podlaski przebiegają drogi krajowe nr 19 oraz 63. Takie położenie powoduje, iż transport kołowy odbywający się po wspomnianych drogach jest związany z ruchem tranzytowym a po pozostałej sieci dróg przemieszczają się głównie mieszkańcy miasta. Z tego względu zostały dokonane wyliczenia dla ruchu lokalnego jak i tranzytowego. Całość wyliczeń dla sektora transportu na terenie Miasta Radzyń Podlaski została oparta na danych dostarczonych przez Starostwo Powiatowe w Radzynie (odnośnie liczby i rodzaju zarejestrowanych aut) oraz wynikach Generalnego Pomiaru Ruchu.

Zestawienie obliczeń dokonanych dla ruchu tranzytowego odbywającego się na terenie miasta oraz ruchu lokalnego zostało przedstawione w tabelach poniżej.

Tabela 16 Ruch tranzytowy Miasto Radzyń Podlaski droga krajowa nr 63

Rok	Rodzaj pojazdu	Typ paliwa	Emisja zanieczyszczeń			Energia [GJ]
			CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
Droga 63	osobowy	benzyna	698,03	0,0012	0,0068	10 175,42
		diesel	421,22	0,0028	0,1459	5 746,49
		LPG	231,18	0,0000	0,0000	3 702,39
	ciężarowy lekki	benzyna	284,49	0,0004	0,0019	4 147,12
		diesel	471,59	0,0023	0,2257	6 433,71
	ciężarowy ciężki	diesel	889,65	0,0014	0,2633	12 137,07
	autobus	diesel	30,98	0,0000	0,0092	422,68
	ciągnik	diesel	11,86	0,0001	0,0057	161,74
	motocykl	benzyna	4,03	0,0000	0,0029	58,79
Łącznie			3 043,03	0,0084	0,6613	42 985,40

Źródło: opracowanie własne

Ruch tranzytowy odbywający się przez miasto w 2010 roku drogą krajową nr 63 odpowiadał za emisję: 3 043,03 Mg CO₂, co było związane ze zużyciem 42 985,40 GJ energii.

Tabela 17 Ruch tranzytowy Miasto Radzyń Podlaski droga krajowa nr 19

Rok	Rodzaj pojazdu	Typ paliwa	Emisja zanieczyszczeń			Energia [GJ]
			CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
Droga 19	osobowy	benzyna	634,35	0,0011	0,0062	9 247,05
		diesel	382,87	0,0026	0,1326	5 223,27
		LPG	210,02	0,0000	0,0000	3 363,56
	ciężarowy lekki	benzyna	315,93	0,0004	0,0021	4 605,41
		diesel	541,79	0,0027	0,2593	7 391,42
	ciężarowy ciężki	diesel	2 109,05	0,0034	0,6242	28 772,92
	autobus	diesel	27,78	0,0000	0,0082	379,05
	ciągnik	diesel	14,88	0,0001	0,0071	203,06
	motocykl	benzyna	5,11	0,0000	0,0037	74,48
Łącznie			4 241,79	0,0104	1,0433	59 260,19

Źródło: opracowanie własne

Ruch tranzytowy odbywający się przez miasto w 2010 roku drogą krajową nr 19 odpowiadał za emisję: 4 241,79 Mg CO₂, co było związane ze zużyciem 59 260,19 GJ energii.

Tabela 18 Ruch lokalny Miasto Radzyń Podlaski

Rok	Rodzaj pojazdu	Typ paliwa	Emisja zanieczyszczeń			Energia [GJ]
			CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
2010	Motorower	benzyna	43,62	0,0001	0,0312	635,89
	Motocykl	benzyna	37,42	0,0001	0,0268	545,41
	Osobowy	benzyna	2 196,33	0,0039	0,0214	32 016,45
		diesel	1 484,69	0,0100	0,5142	20 255,04
		LPG	1 083,87	0,0001	0,0000	17 358,61
	Ciężarowy lekki	benzyna	1 231,81	0,0017	0,0080	17 956,49
		diesel	1 629,43	0,0081	0,7798	22 229,59
		LPG	182,80	0,0000	0,0000	2 927,54
	Samochód specjalny	diesel	90,98	0,0005	0,0435	1 241,14
		benzyna	54,30	0,0001	0,0004	791,48
	Autobus	diesel	179,28	0,0003	0,0531	2 445,89
	Ciężarowy ciężki	diesel	2 429,94	0,0039	0,7192	33 150,57
	Ciągnik	diesel	212,10	0,0011	0,1015	2 893,58
	Inny- czterokołowy	benzyna	1,16	0,0000	0,0008	16,91
Łącznie			10 857,72	0,0298	2,2999	154 464,59

Źródło: opracowanie własne

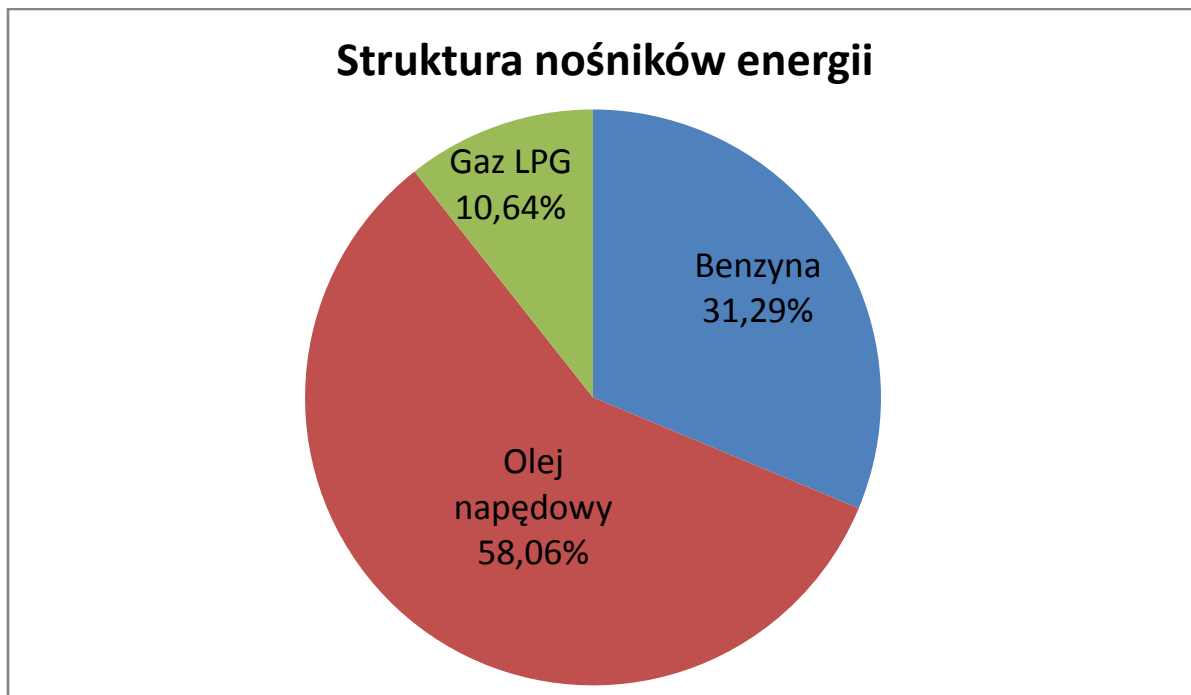
Tabela 19 Zakup paliwa przez miasto

Nazwa	Rodzaj	Ilość paliwa [l]	Emisja zanieczyszczeń			Energia [GJ]
			CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	
Zakup paliw	diesel	3 928,57	10,48	0,0001	0,0036	142,99
	benzyna	4 503,31	10,45	0,0000	0,0001	152,32
	łącznie		20,93	0,0001	0,0037	295,31

Źródło: opracowanie własne

Ruch lokalny odbywający się po sieci dróg na terenie miasta w 2010 roku odpowiadał za emisję 10 878,65 Mg CO₂, oraz zużycie 154 759,90 GJ energii.

Z wewnętrznej struktury nośników energii w sektorze transportu wynika, iż najwięcej energii jest uzyskiwane przy pomocy olej napędowego- 58,06%. Druga w zestawieniu jest benzyna z udziałem równym 31,29%. Ostatnią pozycję zajmuje gaz LPG odpowiadający za 10,64% energii, który jest zamiennikiem paliwa wyłącznie dla pojazdów zasilanych benzyną.

Wykres 11 Struktura nośników energii w sektorze transportu

Źródło: opracowanie własne

Łączna emisja dwutlenku węgla w roku 2010 przez sektor transportu wyniosła 17 025,72 Mg, a zużycie energii w postaci paliw 241 852,34 GJ (67 181,21 MWh).

Tabela 20 Sektor transportu- całość

Sektor	CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Transport	18 163,47	0,0486	4,0083	257 005,50	71 390,42	0,00

Źródło: opracowanie własne

7.6 Dane zbiorcze

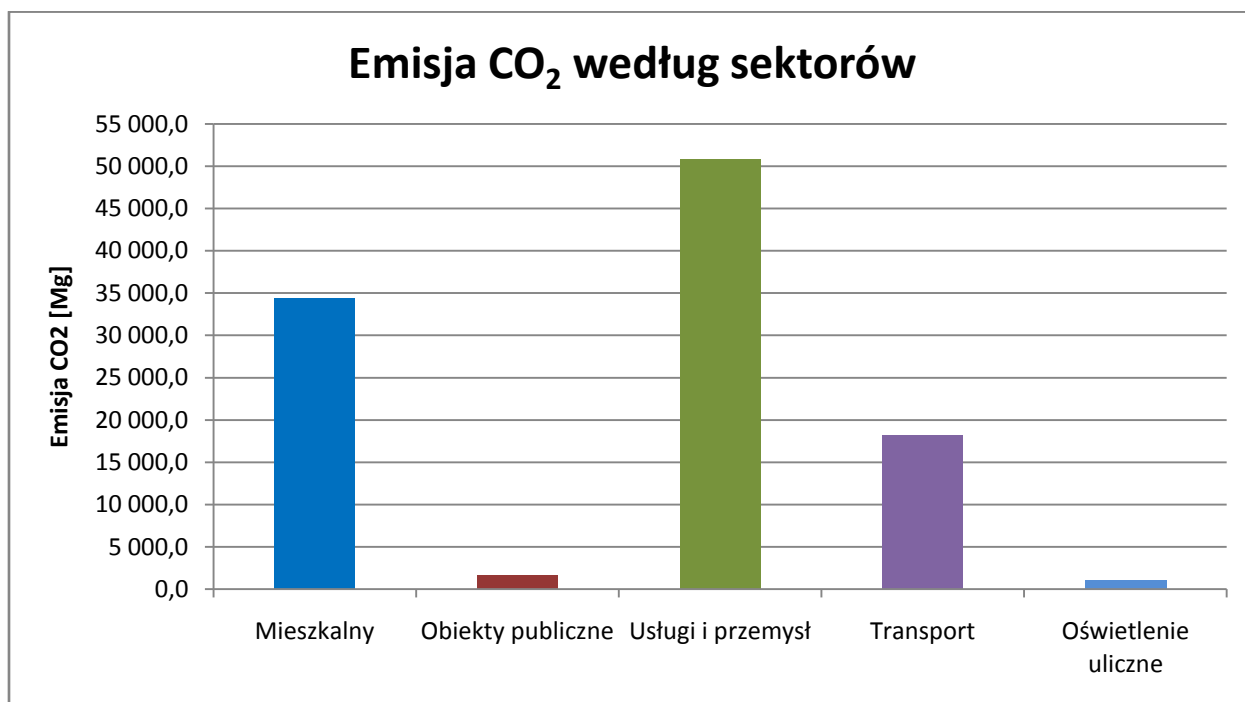
Zestawienie wszystkich sektorów bilansowych w mieście, wytwarzanie energii z OZE oraz emisja dwutlenku węgla, pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu przez nie wytwarzana zostały przedstawione w tabeli poniżej. Wykresy prezentują udział procentowy każdego z sektorów.

Tabela 21 Dane zbiorcze z poszczególnych sektorów w Mieście Radzyń Podlaski

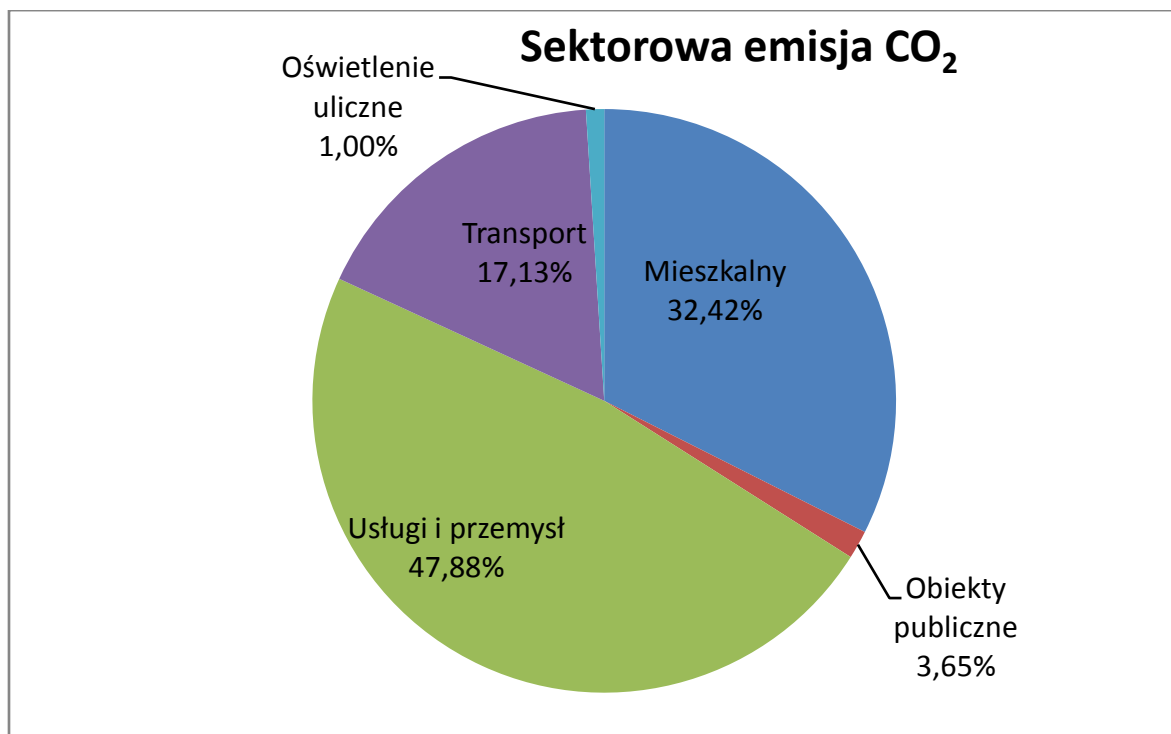
Sektor	CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Mieszkalny	34 378,47	59,0055	111,1577	408 574,99	113 493,05	673,66
Obiekty publiczne	1 663,18	0,1204	0,7043	13 855,32	3 848,70	0,00
Usługi i przemysł	50 768,97	1,6917	9,6628	334 511,90	92 919,97	0,00
Transport	18 163,47	0,0486	4,0083	257 005,50	71 390,42	0,00
Oświetlenie uliczne	1 063,24	0,0000	0,0000	4 713,88	1 309,41	0,00
	CO ₂ [Mg]	B(a)P [kg]	PM10 [Mg]	Energia [GJ]	Energia [MWh]	Energia OZE [MWh]
Miasto Radzyń Podlaski	106 037,33	60,8661	125,5331	1 018 661,59	282 961,55	673,66

Źródło: opracowanie własne

Najwyższą emisją CO₂ cechuje się sektor przemysłowy i usługowy- 47,88% całej emisji. Kolejną pozycję zajmuje sektor mieszkalny. **Łączna emisja dwutlenku węgla z terenu miasta Radzyń Podlaski wynosi 106 037,33 Mg/rok. Dla miasta Radzyń Podlaski w 2010 roku ilość zużytej energii finalnej wynosiła 1 018 661,59 GJ. (282 961,55 MWh).**

**Wykres 12** Wielkość emisji CO₂ z poszczególnych sektorów

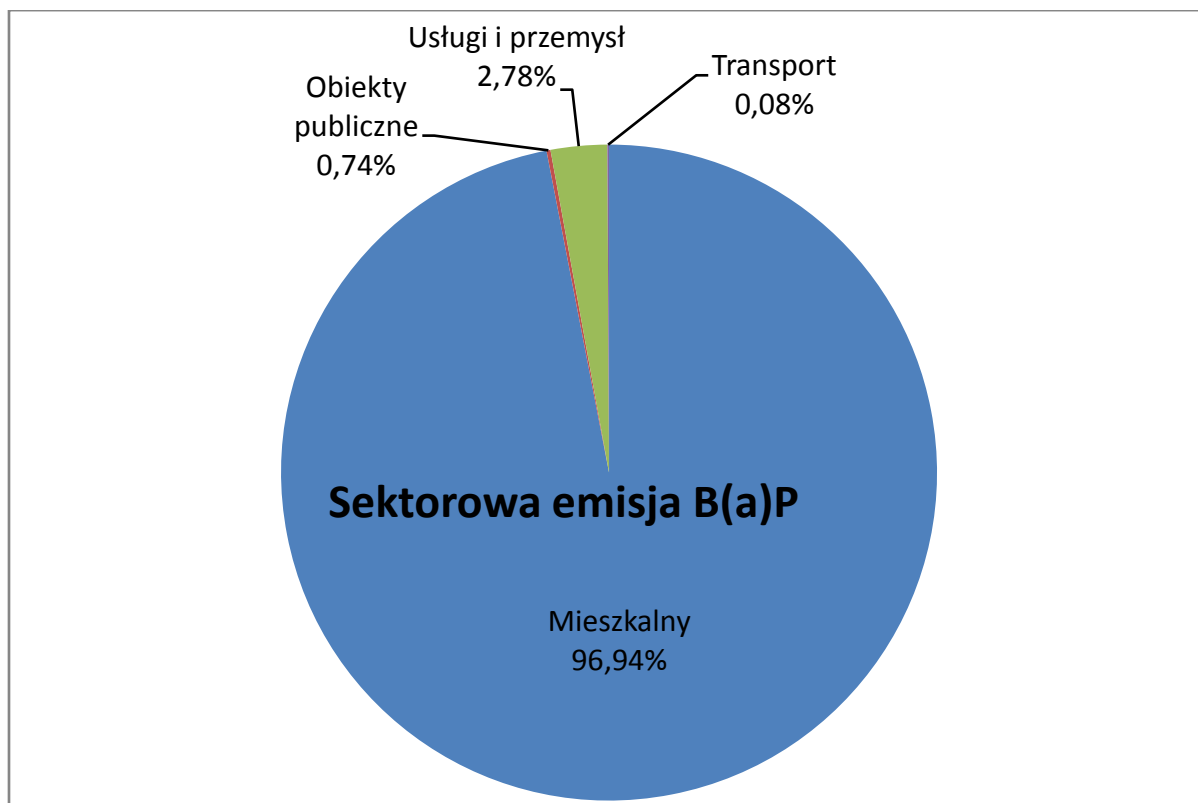
Źródło: opracowanie własne



Wykres 13 Sektorowa emisja CO₂

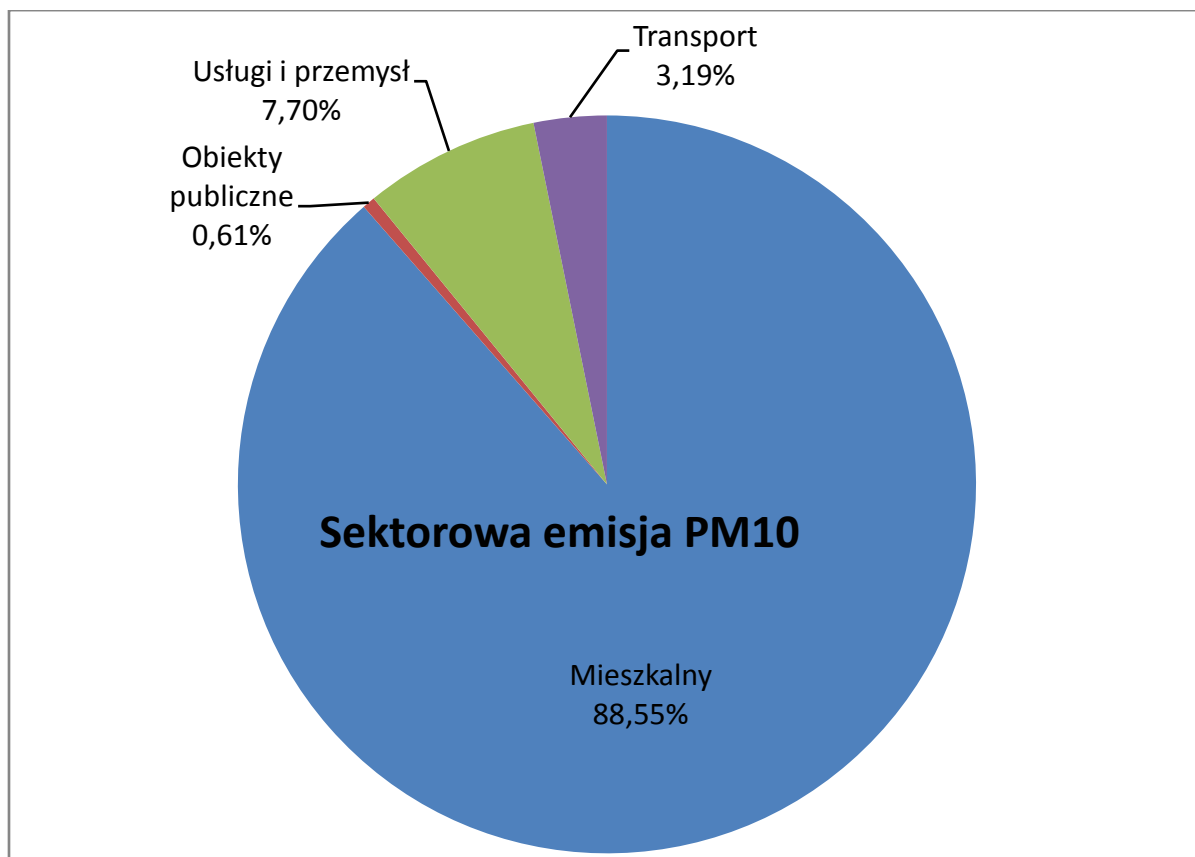
Źródło: opracowanie własne

Sektorem najbardziej odpowiedzialnym za emisję dwutlenku węgla jest sektor przemysłowy i usługowy. Odpowiada za 47,88% emisji tej substancji. Drugie miejsce zajmuje sektor mieszkalny z udziałem na poziomie 32,42%. Kolejne w zestawieniu są sektor transportu (17,13%) oraz obiektów użyteczności publicznej (3,65%). Najmniejszą emisją CO₂ cechuje się sektor oświetlenia ulicznego (1,00%). Warto zaznaczyć, iż sektor mieszkalny byłby dużo bardziej odpowiedzialny za emisję tego zanieczyszczenia gdyby nie odsetek mieszkańców używających drewna, jako źródła energii cieplnej.

**Wykres 14** Sektorowa emisja B(a)P

Źródło: opracowanie własne

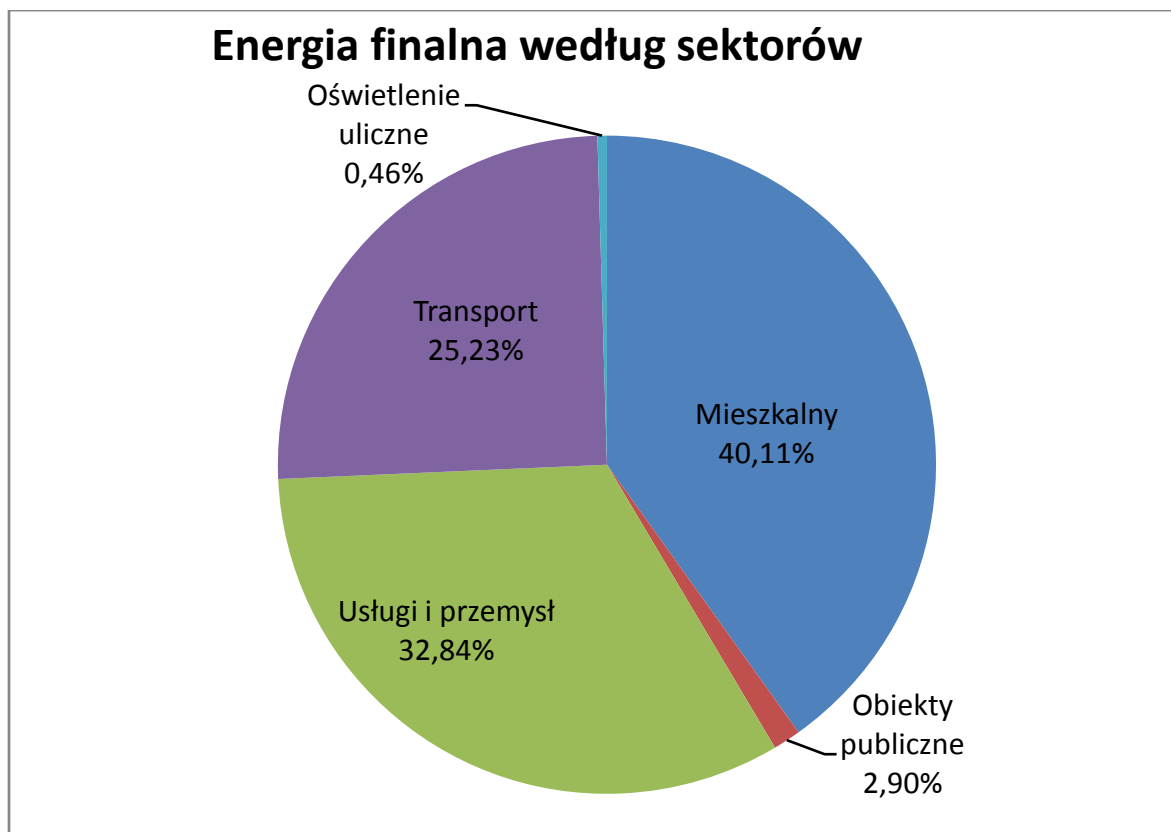
Największym emitentem bezno(a)pirenu na terenie Miasta Radzyń Podlaski jest sektor mieszkalny. Odpowiada on niemal całkowicie za emisję tego zanieczyszczenia (96,94%). Na tle pozostałych sektorów, które przyjmują znikome wartości, wyróżnia się usługowy i przemysłowy z udziałem 2,78%. Taki rozkład udziałów poszczególnych sektorów jest spowodowany wykorzystywaniem przez mieszkańców indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa stałe (głównie węgiel oraz drewno). Lepsza sytuacja panuje w sektorze publicznym gdzie obiekty są ogrzewane przy wykorzystaniu ciepła sieciowego bądź gazu ziemnego. Sektor oświetlenia ulicznego nie przyczynia się do powstawania tego zanieczyszczenia.



Wykres 15 Sektorowa emisja PM10

Źródło: opracowanie własne

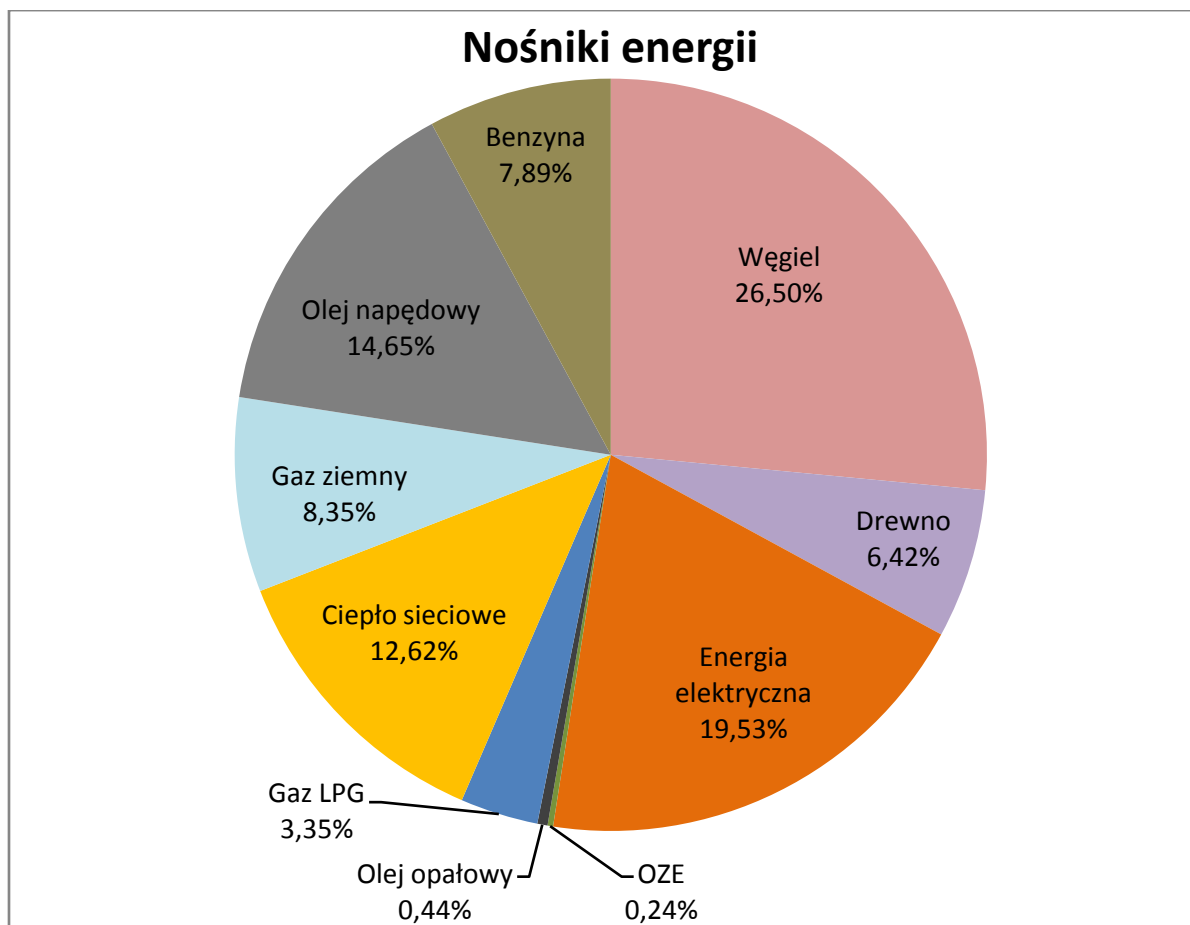
Obiekty mieszkalne na terenie Miasta Radzyń Podlaski odpowiadają za emisję 88,55% pyłów PM10. Oznacza to, iż sektor jest odpowiedzialny niemal w całości za emisję tego zanieczyszczenia. Pozostałe sektory przyjmują wartości o kilkadziesiąt punktów procentowych niższe. Na ich tle wyróżnia się sektor przemysłu i usług z udziałem 7,70%. Transport odpowiada za 3,19% emisji pyłu PM10. Najmniej tego zanieczyszczenia emituje sektor obiektów publicznych. Sektor oświetlenia ulicznego nie przyczynia się do powstawania tego zanieczyszczenia.

**Wykres 16** Sektorowe wykorzystanie energii

Źródło: opracowanie własne

Powyższy wykres przedstawia zużycie energii finalnej według sektorów. Wynika z niego, że największym konsumentem energii finalnej w mieście jest sektor mieszkalny. Całościowo pochłania on 40,11% energii. Transport zużywa 25,23% energii. Obiekty użyteczności publicznej odpowiadają za zużycie 2,90% energii. Sektor przemysłowy i usługowy pochłania 32,84% energii finalnej. Oświetlenie uliczne osiąga znikome wartości (0,46%).

Wykres poniżej przedstawia źródła energii finalnej. Najwięcej energii pochodzi ze spalania węgla kamiennego- 26,50%. Niższy udział ma energia elektryczna (19,53%), olej napędowy (14,62%) ciepło sieciowe (12,62%). Wartości poniżej dziesięciu procent przyjmuje: gaz ziemny (8,35%), benzyna (7,89%), drewno (6,42%), gaz LPG (3,35%). Olej opałowy odpowiada za 0,44% energii zużywanej na terenie miasta. Warto zwrócić uwagę, iż udział OZE wynosi 0,24% i jest na niskim poziomie. Dlatego należy podjąć działania zmierzające do poprawy sytuacji w tym zakresie.

**Wykres 17** Struktura nośników energii w Mieście Radzyń Podlaski

Źródło: opracowanie własne

Przedstawione wyżej wnioski oznaczają, iż **główne działania powinny się skupić na sektorze mieszkalnym przy równoczesnym podjęciu działań w sektorze przemysłowym i usługowym**. Sektor użyteczności publicznej również posiada potencjał redukcji emisji zanieczyszczeń oraz użycia energii. Sytuacja ta wynika z nie używania (w roku bazowym) w tym sektorze odnawialnych źródeł energii do pozyskiwania energii. Jednocześnie pozostaje on w całkowitej kompetencji władz miasta, co umożliwia podjęcie w nim skutecznych działań mających służyć, jako przykład dla sektora mieszkalnego a w konsekwencji transportowego.

8 Zaplanowane działania i środki

W celu osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO₂ dla Unii Europejskiej o minimum 20% do 2020r. zaplanowano do realizacji działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Wizja długoterminowa Miasta Radzyń Podlaski skupia się na ograniczeniu emisji CO₂, poprzez wykorzystanie alternatywnych źródeł energii cieplnej i elektrycznej oraz ograniczenie niskiej emisji.

Uwzględniając krajowe i unijne cele określono, że celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski jest zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie ilości energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz podniesienie efektywności energetycznej, a co za tym idzie redukcję zużycia energii finalnej przy jednoczesnej poprawie jakości powietrza.

Cel strategiczny będzie realizowany poprzez cele szczegółowe, które zostaną zrealizowane do 2020 r.:

- ✓ zredukowanie zużycia energii finalnej w mieście o **7 633,38 MWh/rok** w 2020 r.,
- ✓ redukcja łącznej emisji CO₂ o **3 871,52 Mg/rok** w 2020 r.,
- ✓ zwiększenie łącznej produkcji energii z OZE o **2 189,30 MWh/rok** w 2020 r.,
- ✓ redukcja benzo(a)pirenu o 4,6439 kg/rok oraz pyłu PM10 o 7,1889 Mg/rok do powietrza poprzez realizację ww.

8.1 Działanie zrealizowane

Urząd Miasta Radzyń Podlaski, w czasie od roku bazowego 2010 do momentu tworzenia niniejszego dokumentu, zrealizował jedną dużą inwestycję polegającą na montażu kolektorów słonecznych przy obiekcie Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji. Zadanie zostało zrealizowane w roku 2012 i dotyczyło montażu 55 sztuk kolektorów słonecznych dostarczających rocznie ok. 69,3 MWh energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Dzięki tej inwestycji udało się uniknąć następujących emisji: 23,47 Mg CO₂; 0,0032 kg B(a)P; 0,0189 Mg pyłu PM10. Podany efekt ekologiczny został wliczony do zakładanych celów strategicznych PGN.

8.2 Harmonogram rzeczowo finansowy

Realizacja celu pakietu klimatycznego jest możliwa poprzez podjęcie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii. Działania te można podzielić na krótkoterminowe i długoterminowe w poszczególnych sektorach – użyteczności publicznej, mieszkalnym, przedsiębiorców, transportu, oświetlenia ulicznego.

W rozdziale przedstawiono harmonogramy rzeczowo-finansowe działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza i zredukowania zużycia energii, które będą realizowane do 2020 r. na terenie Miasta Radzyń Podlaski.

Harmonogramy zawierają szacunkowe efekty ekologiczne przewidzianej wielkością redukcji emisji substancji zanieczyszczających [MgCO₂/rok] oraz wielkości redukcji zużycia energii elektrycznej [MWh/rok], a także wielkość pozyskiwania energii z OZE [MWh/rok] w przypadku, gdy działania będą prowadziły do mierzalnego efektu.

Zadania, których realizatorem jest gmina miejska Radzyń Podlaski są zgodne z Wieloletnią Prognozą Finansową Miasta, bądź zostaną wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Miasta, zgodnie z aktualnymi planami rozwoju i innymi dokumentami określającymi strategię działania Miasta.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski na lata 2017 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Tabela 22 Harmonogram rzeczowo finansowy działań naprawczych

Sektor											
Charakter działań	Kod działania	Działanie	Organ odpowiedzialny	Rok zakończenia	Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	Energia z OZE [MWh/rok]	Szacowany redukcja CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Szacowana redukcja B(a)P [kg/rok]	Szacowana redukcja pyłu PM10 [Mg/rok]	Szacowany koszt [zł]	Źródło finansowania
Sektor mieszkalny											
Długoterminowe	M.1	Kontrola spalania odpadów	Urząd Miasta	2020	-	-	-	-	-	-	Działania własne Urzędu Miasta
Długoterminowe	M.2	Montaż instalacji OZE	Mieszkańcy	2020	-	1 455,00	606,47	2,0995	3,2011	5 801 000	• Środki własne mieszkańców; • RPOWL.
Długoterminowe	M.3	Edukacja mieszkańców	Urząd Miasta	2020	-	-	-	-	-	20 000	• NFOŚiGW; • Środki Urzędu Miasta • WFOŚiGW.
Długoterminowe	M.4	Wymiany źródła ciepła i termomodernizacji	Mieszkańcy	2020	2 215,28	-	750,45	2,3327	3,2830	2 500 000	• Środki własne mieszkańców; • NFOŚiGW; • BOŚ; • WFOŚiGW.
Sektor publiczny											
Krótkoterminowe	G.1	Promocja "zielonych" przetargów	Urząd Miasta	2017	-	-	-	-	-	-	Działania własne Urzędu Miasta
Krótkoterminowe	G.2	Przygotowanie podstaw do planowania	Urząd Miasta	2018	-	-	-	-	-	-	Działania własne Urzędu Miasta

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski na lata 2017 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Krótkoterminowe	G.3	Audyty energetyczne	Urząd Miasta	2018	-	-	-	-	-	25 000	Działania własne Urzędu Miasta
Długoterminowe	G.4	Wymiana źródła ciepła	Urząd Miasta	2020	72,82	-	2,23	0,0007	0,0138	250 000	• Środki Urzędu Miasta; • RPOWL; • WFOŚiGW.
Długoterminowe	G.5	Wymiana urządzeń elektrycznych	Urząd Miasta	2020	21,91	-	17,79	-	-	100 000	Działania własne Urzędu Miasta
Długoterminowe	G.6	Wymiana oświetlenia w budynkach użyteczności	Urząd Miasta	2020	54,76	-	44,47	-	-	250 000	• Działania własne Urzędu Miasta • WFOŚiGW
Długoterminowe	G.7	Termomodernizacja budynków	Urząd Miasta	2020	346,38		117,34	0,0125	0,1843	1 500 000	• Środki Urzędu Miasta • NFOŚiGW; • RPOWL; • WFOŚiGW.
Długoterminowe	G.8	Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody	Urząd Miasta	2020	8,76	-	7,11	-	-	-	Działania własne Urzędu Miasta
Długoterminowe	G.9	Montaż OZE	Urząd Miasta	2020		115,00	3,95	0,0104	0,0393	800 000	• Środki Urzędu Miasta • NFOŚiGW; • RPOWL; • WFOŚiGW.
Przemysł i usługi											
Długoterminowe	P.1	Wymiana źródła ciepła i termomodernizacja	Przedsiębiorcy	2020	3 575,20		1 513,92	0,1834	0,3668	5 500 000	• NFOŚiGW; • RPOWL; • Środki własne inwestora; • WFOŚiGW.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski na lata 2017 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Długoterminowe	P.2	Montaż OZE	Przedsiębiorcy	2020		550,00	410,71	0,2673	0,3762	2 500 000	• NFOŚiGW; • RPOWL; • Środki własne inwestora; • WFOŚiGW.
Oświetlenie uliczne											
Długoterminowe	O.1	Bieżąca wymiana systemu oświetlenia ulicznego na LED	Urząd Miasta	2020	196,41	-	159,48	-	-	300 000	• Działanie własne Urzędu Miasta • NFOŚiGW; • WFOŚiGW.
Transport											
Długoterminowe	T.1	Promocja zrównoważonego transportu	Urząd Miasta	2020	178,48	-	49,22	0,0003	0,0163	40 000	• NFOŚiGW; • RPOWL; • WFOŚiGW.
Długoterminowe	T.2	Modernizacja dróg	Urząd Miasta	2020	713,90	-	188,38	0,0013	0,0652	7 000 000	• Środki Urzędu Miasta; • NPPDL.
Ogółem:					7 383,90	2 120,00	3 871,52	4,9080	7,5462	26 586 000	

Źródło: Opracowanie własne

8.3 Opis strategicznych działań kierunkowych

M.1 Kontrola spalania odpadów

Działanie obejmuje kontrole gospodarki odpadami w budynkach mieszkalnych. Ma na celu wyeliminowanie nieprzestrzegania warunków dotyczących sposobu gospodarowania i magazynowania zbieranych odpadów oraz nieprawidłowego prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów. Przeprowadzone kontrole mogą przełożyć się bezpośrednio na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Warto tu wspomnieć, że w spalinach pochodzących ze spalania odpadów możemy znaleźć: pyły, tlenek i dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, metale ciężkie, takie jak kadm, rtęć, ponadto chlorowodór, cyjanowodór, dioksyny. Przy spalaniu popularnego PVC, z którego wykonane są wykładziny, butelki, otoczki kabli, folie powstaje chlorowodór, który w połączeniu z parą wodną tworzy kwas solny. Spalając pianki poliuretanowe (buty, odzież, meble) do powietrza emitowany jest cyjanowodór, który tworzy z wodą kwas pruski. Spalając sklejkę czy płyty wiórowe emitujemy formaldehyd. Szkodliwe substancje prawie w całości, osiadają na terenie działki, na której stoi dom. Zanieczyszczają glebę i rośliny. Kontrole w ramach zakresu obowiązków służbowych mogą sprawować oddelegowani pracownicy Urzędu Miasta bądź we współpracy z miastem organy policji.

M.2 Montaż instalacji OZE

Działanie polega na montażu kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych przez mieszkańców miasta w ramach kompleksowego Projektu składanego w imieniu mieszkańców przez Urząd Miasta a finansowanego ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego. Ilość instalacji została oszacowana na podstawie listy mieszkańców, którzy zgłosili się, jako osoby chętne do uczestniczenia w Projekcie. Zadanie jest szansą poprawy środowiska naturalnego w mieście, ma na celu zwiększenie wykorzystania energii z odnawialnych źródeł, a także poprawę jakości powietrza.

Rolą Urzędu Miasta w tym działaniu jest:

- ✓ wielopoziomowa edukacja mieszkańców, w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji,

- ✓ pomoc merytoryczna przy procedurze ubiegania się o środki,
- ✓ zachęcanie mieszkańców do ubiegania się o środki,

Głównym celem działania jest montaż kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych.

Kolektory słoneczne są instalacjami służącymi do ogrzewania ciepłej wody użytkowej w gospodarstwach domowych. Jest to narzędzie popularne i sprawdzone. W małych instalacjach w domach jednorodzinnych, gdzie dzienne zużycie wody o temperaturze 45° wynosi ok. 300l, roczne zapotrzebowanie na energię cieplną to 4 200 kWh. Instalacja solarna, jeśli jest prawidłowo zaprojektowana i wykonana, jest w stanie pokryć 70% całkowitego zapotrzebowania na energię do dogrzania c.w.u. Oznacza to, że kolektory słoneczne pokryją rocznie średnio 2 940 kWh ($4\,200\text{ kWh} \times 0,7 = 2\,940\text{ kWh}$) energii.

Panele fotowoltaiczne zamieniają energię promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Uzyskaną energię elektryczną można zużywać na bieżąco, magazynować albo sprzedawać - w zależności od rodzaju instalacji fotowoltaicznej.

Średniej wielkości gospodarstwo domowe zużywa rocznie około 4 000 kWh energii elektrycznej. Dobrze zaprojektowany system fotowoltaiczny o mocy 5 kW powinien produkować średnio 1 000 kWh z 1 kW zainstalowanego. Zatem produkcja systemu powinna wynieść około $5\text{ kW} \times 1\,000\text{ kWh} = 5\,000\text{ kWh}$.

W ramach działania przewiduje się powstanie 369 instalacji kolektorów słonecznych (o łącznej mocy 1,35 MW) oraz 78 instalacji fotowoltaicznych (łącznie moc 0,24 MW). Ostateczny efekt ekologiczny zostanie określony na etapie realizacji Projektu.

M.3 Edukacja mieszkańców

Prowadzenie szkoleń, kampanii edukacyjnych, spotkań informacyjno-dydaktycznych, festynów, zabaw tematycznych wpłynie na zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie możliwości wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną oraz zanieczyszczenie środowiska, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych niskoemisyjnych, energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Ważne jest prezentowanie tematów o „chwytliwej” tematyce np. „jak

zmniejszyć zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazu w gospodarstwie domowym nie ponosząc kosztów?”.

Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, obejmuje m.in.

- ✓ promocję energooszczędnych źródeł światła i oszczędności energii wśród mieszkańców
- ✓ kampanię edukacyjno-informacyjną na temat możliwości zmniejszenia zużycia energii w domu
- ✓ promocję mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii,
- ✓ utworzenie stałego działu na portalu miejskim poświęconego efektywności energetycznej i OZE.

Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej, jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom np. poprzez informowanie na stronie internetowej o modernizacji oświetlenia w budynku Urzędu Miasta. Ponadto raz w roku w lokalnej prasie zaleca się umieszczenie artykułów dotyczących oszczędzania energii w gospodarstwie domowym, informacyjnych o nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej, o niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach, o OZE, a także o możliwościach pozyskania unijnych i krajowych środków finansowania. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Radzyń Podlaski – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu. W ramach tego działania, na terenie miasta zalecane jest przeprowadzenie minimum jednej kampanii informacyjno-edukacyjnej na rok. Spotkania należy organizować osobno dla poszczególnych grup mieszkańców: dzieci i młodzieży, właścicieli budynków; dostosowywać tematykę i sposób przekazu, aby efektywnie docierały do jak najszerzego grona.

M.4 Wymiana źródła ciepła i termomodernizacje

Działanie to jest istotne ze względu na przegłosowaną nowelizację Prawo Ochrony Środowiska tzw. ustawę antysmogową, która pozwoli sejmikom wojewódzkim by za pomocą uchwał mogły określać rodzaj i jakość paliw stałych

dopuszczonych do stosowania, parametry techniczne, parametry emisji instalacji do spalania. Dodatkowo Dyrektywa 2010/31/UE a w ślad za nią Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wprowadza obowiązek poprawy charakterystyki energetycznej budynków. Poprawa może nastąpić na skutek m.in. mniejszego zapotrzebowania na energię do ogrzewania, chłodzenia, przygotowywania ciepłej wody, oświetlenia itp.

Standardy energetyczne budynków powinny spełniać obiekty istniejące, które będą poddawane ważniejszej renowacji (termomodernizacji), czyli te gdzie całkowity koszt renowacji przekracza 25% wartości budynku oraz gdy więcej niż 25% skorupy budynku wymaga renowacji. Wspomniana dyrektywa dopuszcza jednak, aby poprawa standardu energetycznego budynku istniejącego nie koniecznie oznaczała całkowitą renowację budynku. Może być ograniczona ona do tych elementów, które mają największy wpływ na poprawę standardu energetycznego budynku i są jednocześnie efektywne ekonomicznie.

Działanie to będzie realizowane przez mieszkańców przy wykorzystaniu środków własnych bądź możliwych linii dofinansowania. Liczbę nowych kotłów obliczono na 100 sztuk natomiast przeprowadzonych termomodernizacji budynków na 175 obiektów. Wartości te zostały opracowane na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji, gdzie sami mieszkańcy wskazywali planowane inwestycje jak i możliwe źródła ich finansowania.

G.1 Promocja ‘zielonych’ przetargów

Zielone przetargi (Zielone zamówienia publiczne) jest to polityka, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria czy wymagania ekologiczne do procesu i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów. Dzięki temu podmioty wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych aspektów środowiskowych jako jednych z głównych czynników decydujących o wyborze ofert.

Zielone zamówienia mogą obejmować:

- ✓ zakup energooszczędnych urządzeń AGD, sprzętu komputerowego,

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

Miasto Radzyń Podlaski wprowadza kryterium „zielonych” przetargów do postępowań przetargowych od momentu zatwierdzenia niniejszego dokumentu. Zapis ten będzie stosowany przy każdym przetargu w przypadku, którego może on zostać zastosowany. W ramach tego działania miasto rozpatrując oferty, będzie zwracać uwagę na to, czy zamówione materiały (np. gadżety) zostały wyprodukowane z odpowiednich surowców (biodegradowalnych) oraz jakie są koszty ich utylizacji. Również metody produkcji są istotne, szczególnie jeśli nie naruszają równowagi ekologicznej i nie przyczyniają się do emisji szkodliwych zanieczyszczeń. Prowadzenie racjonalnych zakupów przyczynia się do oszczędzania materiałów i energii, redukcji powstających odpadów i zanieczyszczeń oraz promuje powszechnie zachowania „Eko” wśród innych podmiotów gospodarczych. Uwzględnienie w zielonych zamówieniach publicznych cyklu życia produktu wpływa na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych. W ramach zielonych zamówień priorytet ma wybór produktów i usług posiadających certyfikaty ISO jakościowe, środowiskowe, etykiety środowiskowe, deklaracje zgodności CE, posiadające certyfikaty ekologiczne (np.: Blue Angel, FSC oraz EU Flower).

G.2 Przygotowanie podstaw do planowania

Głównym założeniem tego działania jest wprowadzenie odpowiednich zapisów i zmian (mających wpływ na niskoemisyjną gospodarkę) do dokumentów obowiązujących na szczeblu lokalnym. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) stanowi podstawę planowania przestrzennego w mieście a przy jego sporządzaniu wiążące są ustalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta. W celu promowania OZE i działań poprawiających efektywność energetyczną na terenie miasta ważne jest, aby dokumenty prawa miejscowego zawierały zapisy jasno określające zasady

stosowania zielonej energii. Adaptacji powinny ulec także wszelkie strategie, programy i plany, tak aby cele i planowane działania były spójne i jasno określone.

G.3 Audyty energetyczne

W ramach monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w Mieście Radzyń Podlaski sugerowane jest przeprowadzenie audytów energetycznych dla budynków użyteczności publicznej. W Mieście Radzyń Podlaski zaleca się, aby do końca 2018 roku audytami energetycznymi zostały objęte wszystkie budynki użyteczności publicznej. Zaletą audytu jest możliwość określenia czy energia jest wykorzystywana efektywnie oraz przedstawienia optymalnych środków naprawczych w obszarach, które charakteryzują się znacznymi stratami energii. Procedura audytu polega na identyfikacji i ilościowym określeniu potencjału oszczędności energii, przedstawieniu środków naprawczych oraz programu ich wdrożenia, określeniu inwestycji, których realizacja pozwoli na podniesienie efektywności wykorzystania energii.

G.4 Wymiana źródła ciepła

Wymiana źródła ciepła i instalacji ogrzewania w budynkach użyteczności publicznej to wymierne oszczędności dla Miasta Radzyń Podlaski, wynikające z zaoszczędzonej energii (elektrycznej, ciepłej). Ponadto, należy podkreślić inne pośrednie korzyści takie jak ograniczenie emisji zanieczyszczeń do środowiska (m.in. pyły, benzo(a)piren oraz tlenki azotu i siarki), co będzie miało wpływ na zdrowie i poprawę jakości życia mieszkańców. Należy dążyć do eliminacji wszystkich kotłów o niskiej sprawności oraz indywidualnych systemów grzewczych. Działanie to pomoże kreować dobry wizerunek miasta i stanowić autorytet w zakresie zachowań ekologicznych. Działanie będzie realizowane w ramach potrzeb i przy uzasadnieniu ekonomicznym.

G.5 Wymiana urządzeń elektrycznych

Zadanie obejmuje stopniową wymianę urządzeń zasilanych energią elektryczną (bieżąca wymiana w momencie awarii starego sprzętu bądź zakup nowego urządzenia ze względu na zapotrzebowanie), na bardziej efektywne energetycznie, co pozwoli na uzyskanie oszczędności energii. Urządzenia biurowe,

AGD, klimatyzacja odpowiadają za około 80% zużycia energii. W ramach zadania przewiduje się wymianę urządzeń na bardziej energooszczędne. Działanie to polega na bieżącej wymianie sprzętu i jest ściśle powiązane z działaniem „Promocja zielonych zamówień publicznych”, gdyż dotyczy uwzględnienia w bieżącej wymianie wyposażenia biurowych tych materiałów i urządzeń, które są bardziej energooszczędne lub zostały wyprodukowane z uwzględnieniem oszczędności zasobów naturalnych i energii. Zaliczyć do nich można te, które posiadają odpowiednie certyfikaty, etykiety energetyczne, znaczki „eko” itp.

G.6 Wymiana oświetlenia

Oświetlenie stanowi ważny punkt w budżecie sektora użyteczności publicznej na terenie miasta. Oświetlenie tego typu budynków bardzo często jest niskiej jakości i wymaga modernizacji. Modernizacja oświetlenia w budynkach publicznych to inwestycja, która pozwala na dokładne obliczenie uzyskanych oszczędności energii elektrycznej i określenie o ile zmniejszyło się jej zużycie. Wymiana tradycyjnych żarówek na świetlówki energooszczędne czy oświetlenie LED pozwala na zredukowanie zużycia energii, a także przyczynia się do obniżenia emisji CO₂ do powietrza. Czas świecenia nowoczesnych żarówek energooszczędnych kilkukrotnie przewyższa okres świecenia żarówek tradycyjnych, co pozwala obniżyć koszty eksploatacyjne. Poprawnie zaprojektowane oświetlenie, sterowane czujnikami ruchu w pomieszczeniach gospodarczych, ciągach komunikacyjnych oraz lokalach rzadko użytkowanych może znacznie zmniejszyć zużycie energii na oświetlenie budynku.

G.7 Termomodernizacja budynków

Budynki użyteczności publicznej miasta Radzyń Podlaski wciąż posiadają potencjał oszczędności energii cieplnej. Potencjał ten można wykorzystać poprzez działania termomodernizacyjne, które dodatkowo mogą wpłynąć na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz sprawią, że sektor publiczny będzie mógł być autorytetem w zakresie racjonalnej gospodarki energią.

Działanie będzie dotyczyło obiektów, w których przeprowadzone audyty energetyczne wykazały największe straty energetyczne. W ramach inwestycji przewiduje się przeprowadzanie wybranych działań termomodernizacyjnych spośród

następującej listy: ocieplenie ścian, ocieplenie podłóg na gruncie, ocieplenie dachów i stropodachów, poprawę sprawności systemu wentylacji, instalację rekuperatorów, modernizację i wymianę okien i drzwi, modernizację i wymianę instalacji grzewczych, modernizację i wymianę systemu zaopatrzenia w ciepłą wodę użytkową.

G.8 Kontrola zużycia energii elektrycznej i wody

Zużycie energii oraz wody w budynkach może być kontrolowane za pomocą bazy faktur, w celu gromadzenia informacji o zużyciu oraz kosztach. Stanowi to pomoc w bieżącym zarządzaniu obiektami, a także w pewnym stopniu pozwala to na planowanie działań energooszczędnych. Wyznaczenie osoby będącej pracownikiem Urzędu Miasta odpowiedzialnej za prowadzenie bieżącej kontroli zużycia energii pozwala ciągle monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, wykrywać wszelkie stany w poborze mediów odbiegające od normy dzięki czemu istnieje możliwość szybkiej reakcji, prowadzącej do zminimalizowania strat. Monitoring zużycia energii w poszczególnych budynkach może być wykonywany w sposób ciągły, za pomocą narzędzi on-line lub cykliczny – poprzez wprowadzenie danych do systemów komputerowych. Pozwala to na sporządzenie przebiegów zmienności zużycia energii w poszczególnych porach dnia oraz z różnych płaszczyzn, w celu opracowania strategii eliminacji niepotrzebnych strat ciepła i elektryczności. Podniesienie świadomości końcowych odbiorców pozwala na zmianę zachowań niepożądanych i w konsekwencji prowadzi do eliminacji zużycia energii oraz emisji CO₂ do powietrza. Istnieje również możliwość wprowadzenia cząstkowych automatyzacji kontroli zużycia energii za pomocą termostatów sterowanych przez automatykę pogodową, mechanicznej wentylacji, czujników otwartych okien itp.

G.9 Montaż OZE

Miasto Radzyń Podlaski ma duży potencjał w zakresie wykorzystywania OZE w budynkach użyteczności publicznej. Energia słoneczna oraz gruntu w roku bazowym nie jest wykorzystywana w budynkach użyteczności publicznej. Przykładowymi inwestycjami, które można wykorzystać w tym zakresie jest montaż pomp ciepła, kolektorów słonecznych oraz paneli fotowoltaicznych. Te dwie ostatnie

technologie są rekomendowane z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną w obiektach, które są wykorzystywane w porze dziennej a zużycie ciepłej wody użytkowej jest na niskim poziomie. Czas pracy takich instalacji w ciągu doby uzależniony jest od długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje w godzinach, od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków. Dodatkowo zastosowanie inwestycji OZE na obiektach publicznych pełni funkcję edukacyjną – dane dotyczące parametrów pracy instalacji mogą zostać udostępnione publicznie w Internecie, co pozwoli na weryfikację jak prezentuje się wydajność pracy instalacji w konkretnej lokalizacji.

W przypadku, gdy budynek użyteczności publicznej nie jest w posiadaniu Miasta, to z prywatnym inwestorem można zawrzeć partnerstwo. Wdrożenie projektów inwestycyjnych w formule partnerstwa publiczno-prywatnego jest z wielu względów rozwiązaniem korzystnym dla obu stron. Zastosowanie formuły PPP pozytywnie wpływa na realizację projektu, gdyż udział partnera prywatnego zapewnia przestrzeganie zasady ekonomicznego wdrażania projektu oraz racjonalizacji korzyści i kosztów. Uczestnictwo partnera publicznego w przedsięwzięciu ułatwia realizację spraw administracyjno-proceduralnych. Dodatkowym atutem partnera publicznego jest wypłacalność.

Działanie przewiduje montaż przy obiektach będących w zarządzie miasta kolektorów słonecznych dostarczających 15 MWh energii rocznie, paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy 75 kW oraz pompy ciepła dostarczającej ok. 25 MWh energii rocznie.

P.1 Wymiana źródła ciepła i termomodernizacje

Wyniki Bazowej Inwentaryzacji Emisji pokazują, iż największym emitentem dwutlenku węgla jest sektor przemysłowy i usługowy. Jednocześnie większość energii cieplnej w tym sektorze jest uzyskiwana przy pomocy kotłowni opalanych węglem kamiennym. Dlatego zaleca się wymianę przestarzałych kotłów węglowych na nowoczesne kotły charakteryzujące się wyższymi sprawnościami oraz mniejszymi emisjami zanieczyszczeń do atmosfery. Rosnące ceny energii sprawiają, że koszty

związane z jej wykorzystaniem nabierają coraz większego znaczenia w strukturze kosztów operacyjnych przedsiębiorstw.

Działanie to będzie finansowane i realizowane przez przedsiębiorców działających na terenie miasta Radzyń Podlaski. Największe korzyści finansowe jak i środowiskowe w projekcie termomodernizacji przedsiębiorstw (budynków produkcyjnych, magazynowych, biurowych) przynoszą: wymiana źródła ciepła, modernizacja systemu ogrzewania, ocieplenie dachu, ocieplenie ścian zewnętrznych, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacja systemu wentylacji, modernizacji i rozbudowie linii produkcyjnych (w tym zakup urządzeń, maszyn) na bardziej efektywne energetycznie, wprowadzenie systemu zarządzania energią.

Znaczące dla przedsiębiorstwa oszczędności mogą być uzyskane w przypadku budynków wybudowanych w latach osiemdziesiątych i wcześniejszych. Dużych oszczędności energii można spodziewać się również w przypadku budynków o dużej powierzchni, dużej ilości okien i świetlików dachowych. Dodatkowo w celu optymalizacji kosztów związanych z ogrzewaniem pomieszczeń zostaną wymienione stare i niskosprawne piece (zwłaszcza węglowe) wraz z systemem ciepłowniczym. W ramach działania możliwy jest również odzysk ciepła odpadowego w zakładach gdzie dochodzi do powstawania tego typu strat energii.

P.2 Montaż OZE przez przedsiębiorców

Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko, jako rozwiązanie komercyjne, ale z powodzeniem może być również stosowana w procesach technologicznych polegający na skojarzonej produkcji energii cieplnej i energii elektrycznej. Może być stosowana we wszystkich obiektach, w których występuje jednocześnie zapotrzebowanie na energię elektryczną i energię ciepłą. Największe korzyści ze stosowania mikrokogeneracji uzyskuje się w obiektach, w których zapotrzebowanie na te dwa typy energii jest mało zmienne bądź stałe. Dlatego też, najczęstszymi użytkownikami układów skojarzonych są szpitale, ośrodki edukacyjne, centra sportowe, hotele. Istotną zaletą instalacji fotowoltaicznych jest zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstwa, redukcja kosztów zużycia energii, prowadzenie polityki ekologicznej biznesu oraz wykorzystanie najnowszych dostępnych technologii. Miasto może oferować pomoc w edukowaniu

przedsiębiorców w zakresie dostępności zewnętrznych środków finansowania inwestycji oraz pomoc merytoryczną przy procedurze ubiegania się o środki.

Działanie to zakłada, iż przedsiębiorcy zamontują panele fotowoltaiczne o łącznej mocy 500 kWp oraz kolektory słoneczne dostarczającej rocznie ok. 50 MWh. Wielkość ta została oszacowana na podstawie zainteresowania, jakie istniało w tym sektorze w momencie sporządzania niniejszego dokumentu.

O.1 Bieżąca wymiana systemu oświetlenia ulicznego na LED

W gminach, gdzie funkcjonują starsze systemy, koszty oświetlenia mogą być znaczne. Potencjał oszczędności w tym sektorze może sięgać od 30 do 70%.

Lampy LED cechują się wysoką efektywnością energetyczną, niewielkimi wymaganiami eksploatacyjnymi, brakiem promieniowania UV i podczerwieni, a także wysoką trwałością oświetlenia, tj. ok. 50 000 - 70 000 godzin. Ponadto istnieje możliwość precyzyjnego kierowania światła, co jest istotne na obszarach występowania zwierząt prowadzących nocny tryb życia. Lampy LED postrzegane są jako emitery światła białego, które jest postrzegane jako bardziej naturalne i jaśniejsze. Ponadto przy zainstalowanym białym świetle łatwiej rozpoznaje się obiekty, kształty po zapadnięciu zmroku, co wpływa na poczucie bezpieczeństwa mieszkańców.

Zadanie przewiduje, iż przechodzenie na system LED będzie odbywało się stopniowo poprzez wymianę niesprawnych opraw tymi w technologii LED. Dzięki temu inwestycja ta zostanie rozłożona w czasie a jej koszty wejdą w bieżącą wymianę zepsutych opraw. Jednocześnie montowane oprawy będą miały możliwość pracy w scentralizowanym systemie.

T.1 Promocja zrównoważonego transportu

Działania w ramach promocji zachowań energooszczędnych w sektorze transportu wpłyną na zmianę przyzwyczajeń kierowców na bardziej efektywne, a co za tym idzie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W celu propagowania takich zachowań można stosować: broszury informacyjne, szkolenia dla kierowców, informacje w prasie lokalnej, kampanie informacyjne. Proponuje się zorganizowanie jednej kampanii rocznie dla mieszkańców.

Ważnymi aspektami, które należy wdrażać i informować o nich mieszkańców są:

Ecodriving oznacza sposób prowadzenia samochodu, który jest równocześnie ekologiczny i ekonomiczny- zmniejsza negatywne oddziaływanie samochodu na środowisko oraz pozwala na realne oszczędności paliwa.

Carpooling, czyli „napełnianie” samochodu, to system upodabniający i dostosowujący samochód osobowy do transportu zbiorowego. Zasada jest prosta: jeśli masz wolne miejsce w aucie, zabierasz pasażerów jadących w tym samym kierunku. Zwiększając liczbę pasażerów w czasie przejazdu samochodem, głównie poprzez kojarzenie osób dojeżdżających do pracy lub nauki na tych samych trasach, prowadzi się do zmniejszenia zużycia paliwa, redukcji emisji pyłów, CO₂ i innych zanieczyszczeń.

T.2 Modernizacja dróg

Modernizacja dróg usprawni i zapewni płynność komunikacji lokalnej. Polepszenie stanu nawierzchni dróg upłynni przejazd pojazdów a jednocześnie wpłynie bezpośrednio na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń unoszących z nawierzchni dróg. W ramach modernizacji zostaną również wykonane ciągi piesze przy drogach. Usprawnienie komunikacji zredukuje emisję zanieczyszczeń z pojazdów.

Uciążliwości wynikające z emisji z sektora transportu można skutecznie minimalizować przez nasadzenia pasów zieleni wzdłuż dróg, stanowiących barierę w rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń. Zieleń izolacyjna pełni również znaczącą rolę w poprawie mikroklimatu terenów zabudowanych.

8.4 Działania rezerwowe

Tabela poniżej przedstawia działania, które są możliwe do realizacji w przypadku uzyskania dofinansowania ze środków zewnętrznych, głównie UE. Ich realizacja nie jest pewna dlatego zostały one przedstawione całkowicie osobno a ich efekt nie został wliczony do celów szczegółowych niniejszego dokumentu. Dzięki temu w przypadku braku ich realizacji nadal będzie możliwe uzyskanie celów założonych efektów ekologicznych.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski na lata 2017 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Tabela 23 Działania „rezerwowe”

Kod	Działanie	Organ odpowiedzialny	Rok zakończenia	Efekt redukcji energii [MWh/rok]	Energia z OZE [MWh/rok]	Efekt redukcji CO ₂ [MgCO ₂ /rok]	Efekt redukcji B(a)P [kg/rok]	Efekt redukcji PM10 [Mg/rok]	Szacowany koszt [zł]	Źródło finansowania
Mieszkalny										
M.1	Montaż instalacji OZE	Mieszkańcy	2022	-	3 506,50	1 910,75	2,56	3,60	8 250 000	• NFOŚiGW; • WFOŚiGW; • Kredyty BOŚ; • Środki własne mieszkańców • RPOWL
M.2	Wzrost efektywności energetycznej	Mieszkańcy	2022	1 875,00	625,00	846,90	2,43	3,42	2 500 000	• RPOWL; • Kredyty BOŚ; • Środki własne mieszkańców
Publiczny										
G.1	Termomodernizacja obiektów	Urząd Miasta	2022	450,00	-	50,87	0,0002	0,0031	2 500 000	• Środki Urzędu Miasta • NFOŚiGW; • RPOWL; • WFOŚiGW.
G.2	Modernizacja systemu wodno-kanalizacyjnego	Urząd Miasta	2022	195,00	100,00	188,69	0,0240	0,0416	4 000 000	• Środki Urzędu Miasta • RPOWL; • POIiŚ; • WFOŚiGW.
G.3	Montaż instalacji OZE	Urząd Miasta	2022	-	200,00	82,4	0,0007	0,0014	1 000 000	• NFOŚiGW; • RPOWL.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski na lata 2017 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

Przemysłowy i usługowy										
P.1	Wzrost efektywności energetycznej przedsiębiorstw	Przedsiębiorcy	2022	3 000,00	4 000,00	3 248,00	0,8640	1,6416	10 000 000	• POIiŚ; • NFOŚiGW; • RPOWL; • Kredyty BOŚ; • WFOŚiGW.
Oświetlenia ulicznego										
O.1	Przejęcie na system LED	Urząd Miasta	2022	392,82	-	318,97	-	-	2 000 000	• NFOŚiGW; • RPOWL • Środki Urzędu Miasta;
Transportowy										
T.1	Czyszczenie dróg na mokro	Urząd Miasta	2022	-	-	-	0,0002	0,0006	300 000	• Środki Urzędu Miasta.
T.2	Budowa ścieżek rowerowych	Urząd Miasta	2022	713,9	-	188,38	0,0013	0,0065	6 000 000	• RPOWL; • Środki Urzędu Miasta.
T.3	Przebudowa dróg na terenie Miasta	Urząd Miasta	2022	832,38	-	63,76	0,0015	0,0761	5 000 000	• Środki Urzędu Miasta; • NPPDL.
Łącznie				7 459,10	8 431,50	6 898,72	5,8781	8,7886	39 050 000	

Źródło: opracowanie własne

M.1. Montaż instalacji OZE

Działanie zakłada samodzielny montaż instalacji OZE przez mieszkańców przy wykorzystaniu środków własnych bądź istniejących linii dofinansowań. Jednocześnie jest możliwa realizacja tego zadania przy pomocy Projektu finansowanego ze środków UE w ramach, którego zostanie zamontowana znaczna liczba instalacji wykorzystujących OZE przy wkładzie własnym chętnych do uczestniczenia w przedsięwzięciu mieszkańców. Zakładana liczba instalacji fotowoltaicznych to ok. 150 (średnio 5 kW każda), 100 instalacji solarnych oraz 100 kotłów wykorzystujących biomasę.

M.2 Wzrost efektywności energetycznej

Zadanie polega na stworzeniu linii dopłat do przeprowadzania kompleksowych termomodernizacji obiektów mieszkalnych na terenie miasta. Wysokość i ilość dopłat byłaby zależna od utworzonej linii finansowania. Środki byłyby dostępne w przypadku wzrostu efektywności o minimum 30%. Założono, iż działanie to objęłoby 200 obiektów na terenie miasta.

G.1 Termomodernizacja obiektów

Zadanie przewiduje przeprowadzanie pełnej termomodernizacji we wszystkich obiektach zarządzanych przez Miasto, które nie będą miały przeprowadzonej takiej inwestycji po uwzględnieniu projektów zrealizowanych w latach wcześniejszych. Zadanie przewiduje podnoszenie efektywności energetycznej w obiektach już zmodernizowanych gdzie zastosowanie najnowszych dostępnych technologii może przynieść ekonomicznie uzasadnione efekty.

G.2 Modernizacja systemu wodnokanalizacyjnego

Działanie ma polegać na kompleksowej modernizacji obiektów sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej poprzez wprowadzenie energooszczędnych urządzeń. Jednocześnie budynek ujęcia wody oraz oczyszczalni zostałby wyposażony w kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne i pompę ciepła przy jednoczesnej wymianie kotła.

G.3 Montaż instalacji OZE

Działanie polega na montażu instalacji fotowoltaicznych na kilku obiektach zarządzanych przez Urząd na terenie całego miasta. Zakładana łączna moc instalacji fotowoltaicznych jaka zostanie osiągnięta poprzez realizację tego projektu wynosi 100 kWp. Dodatkowo zostałyby zamontowane pompy ciepła ok. 100 MWh/rok.

P.1 Wzrost efektywności energetycznej przedsiębiorstw

Działanie to ma na celu powstanie dużej instalacji fotowoltaicznej, bądź szeregu mniejszych instalacji. Zadanie będzie realizowane przez przedsiębiorców na terenie miasta. Założona w działaniu łączna moc zainstalowanych paneli osiągnie wartość 4 MW.

Drugim z elementów tego zadania jest przeprowadzenie kompleksowych termomodernizacji na obiektach przemysłowych oraz usługowych, które nie będą jej posiadały.

O.1 Przejście na system LED

Działanie przewiduje całościową wymianę systemu oświetlenia ulicznego na technologię LED wraz z zamontowaniem systemu sterującego tym oświetleniem. Taki system pozwala na zmianę jasności lamp w każdym miejscu z osobna jak i daje możliwość pełnej automatyki w sterowaniu oświetleniem. Dodatkowo światło emitowane przez lampy (białe) pozwala na lepsze dostrzeganie kształtów po zmroku a lampy LED cechują się niskim zużyciem energii elektrycznej.

T.1 Czyszczenie dróg na mokro

Badanie przeprowadzone w Krakowie wykazały dużą skuteczność prowadzenie tego typu zabiegów. Działanie przewiduje polewanie ulic wodą. Zadanie ma na celu zmniejszenie emisji pyłu oraz zawartego w nim benzo(a)pirenu. Prace będą wykonywane ciągle przy temperaturze powyżej +3°C. System polega na oczyszczaniu mechanicznym na całej szerokości jezdni.

T.2 Budowa ścieżek rowerowych

Zadanie ma na celu powstanie infrastruktury sprzyjającej korzystaniu ze środka transportu w postaci roweru. Korzyści wynikające z przeprowadzenia tych

działań wpłyną na stworzenie dogodnych warunków rozwoju komunikacji alternatywnej i rekreacyjnej na terenie miasta. Dostępność i odpowiednie przygotowanie tras rowerowych wpływa na atrakcyjność roweru, jako środka transportu. Tego typu rozwiązanie komunikacyjne wpływa na zmniejszenie ruchu samochodowego oraz przynoszą wymierne efekty ekologiczne.

T.3 Przebudowa dróg na terenie miasta

Zadanie polega na poprawie stanu technicznego dróg. W pierwszej kolejności działanie obejmie tworzenie nawierzchni bitumicznej na tych drogach, które obecnie jej nie posiadają. Przyczyni się to do znacznego spadku zapylenia, zwłaszcza w okresie letnim na remontowanej drodze jak i w jej sąsiedztwie. Dalsze działania obejmą wymianę zużytej nawierzchni i tworzenie ciągów pieszych przy drogach co zwiększy ich przepustowość oraz upłynni ruch samochodowy.

Zaplanowane w ramach niniejszego Planu działania naprawcze jak i działania „rezerwowe” są zgodne z zadaniami zgłaszanymi w ramach typów projektów z RPO WL na lata 2014-2020. Przyjęte do realizacji działania w ramach PGN dla Miasta Radzyń Podlaski mieszczą się w zakresie osi priorytetowej

4. Energia przyjazna środowisku działania:

- 4.1 Wsparcie wykorzystania OZE,
- 4.2 Produkcja energii z OZE w przedsiębiorstwach.

5. Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna działania:

- 5.1 Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw,
- 5.2 Efektywność energetyczna sektora publicznego,
- 5.3 Efektywność energetyczna sektora mieszkaniowego,
- 5.4 Transport niskoemisyjny,
- 5.5 Promocja niskoemisyjności.

9 Aspekty organizacyjne i finansowe realizacji Planu

9.1 Struktura organizacyjna

Program gospodarki niskoemisyjnej jest to kluczowy dokument, który formalnie zobowiązuje władze miasta do aktywnego uczestnictwa i odpowiedzialności politycznej za wdrażanie i realizację gospodarki niskoemisyjnej.

Dokument ten można podzielić na dwa kluczowe etapy: wdrożenia oraz realizacji założeń Planu gospodarki niskoemisyjnej. W momencie podejmowania decyzji o realizacji poszczególnych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji poszczególnych zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich wykonania.

Odpowiedzialną osobą za całościową realizację Planu jest Burmistrz Miasta Radzyń Podlaski. Poszczególne zadania ogólne i szczegółowe realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne istniejące w ramach struktur Urzędu Miasta Radzyń Podlaski. W celu całościowej koordynacji procesu wdrożenia, realizacji i monitorowania osiąganych efektów zostaje powołany Koordynator. Osoba ta stoi na czele zespołu, powoływanego doraźnie a złożonego z pracowników poszczególnych Stanowisk, udzielających swojej wiedzy i kompetencji dla prawidłowej realizacji zadań jak i oceny działań już podjętych.

Do kompetencji Koordynatora należy:

- ✓ kontrola i ewentualna korekta Planu,
- ✓ przygotowywanie analiz o stanie energetycznym miasta,
- ✓ inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych planach i projektach z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, efektywności energetycznej i OZE,
- ✓ monitoring dostępności finansowych środków pochodzących z zewnątrz umożliwiających realizację zadań Planu,
- ✓ sporządzanie raportów postępów realizacji i osiąganych efektów założonych celów do Burmistrza Miasta oraz wobec podmiotów zewnętrznych,
- ✓ prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i przedsiębiorców w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i efektywności energetycznej i OZE,

- ✓ udostępnianie informacji do opinii publicznej o osiągniętych rezultatach,
- ✓ budowanie poparcia społecznego do realizacji zadań- kontakt z mieszkańcami, organizacjami działającymi na terenie miasta.

Powołanie koordynatora wykonawczego jest warunkiem koniecznym do sprawnego wdrażania PGN. Funkcje jednostki bezpośrednio koordynującej od momentu zatwierdzenia Planu (do momentu wskazania innej osoby odpowiedzialnej za realizację Planu) pełnić będzie osoba z Wydziału Inwestycji i Planowania Przestrzennego poprzez poszerzenie zakresu obowiązków służbowych. Kontrolę nad finansami planu, tj. pozyskiwaniem funduszy, kontrolą dostępności środków, zabezpieczaniem środków, będzie pełnić Skarbnik Miasta.

9.2 Zaangażowane strony

Dobłą praktyką wydaje się być powołanie Zespołu Interesariuszy, w skład którego wejdą osoby zaangażowane we wdrożenie i realizację Planu oraz osoby zainteresowane efektami jego realizacji. Funkcją Zespołu powinno być opiniowanie i doradztwo władzom miasta w realizacji działań w ramach PGN, a także pomoc w planowaniu poszczególnych działań szczegółowych.

Interesariuszy można podzielić na dwie grupy:

1) interesariuszy zewnętrznych:

- ✓ Przewodniczący osiedli,
- ✓ Mieszkańcy,
- ✓ Podmioty gospodarcze na terenie miasta,
- ✓ Organizacje, stowarzyszenia i instytucja niezależne od miasta, działające na terenie miasta,

2) interesariuszy wewnętrznych:

- ✓ Radni Miejscy,
- ✓ Pracownicy Urzędu Miasta,
- ✓ Pracownicy jednostek należących do Miasta.

Tabela 24 Zadania interesariuszy Planu

Interesariusze zewnętrzni	Rola
Przewodniczący osiedli	• Pośredniczą pomiędzy pozostałymi interesariuszami zewnętrznymi a Urzędem Miasta, • zgłaszają propozycje działań do realizacji. • Zgłaszają propozycje działań do realizacji przewodniczącym osiedli, albo bezpośrednio interesariuszom wewnętrznym; • Korzystają z wytyczonych działań.
Mieszkańcy	
Podmioty gospodarcze na terenie miasta	
Organizacje stowarzyszenia i instytucja niezależne od miasta, działające na terenie miasta	
Interesariusze wewnętrzni	Rola
Radni miejscy	• Wywierają wpływ na pozostałych interesariuszy wewnętrznych; • Oczekują realizacji działań. • Odpowiadają za wykonanie i wdrożenie planu; • Identyfikują potrzeby interesariuszy zewnętrznych i na ich podstawie określają działania.
Pracownicy Urzędu Miasta	
Pracownicy jednostek należących do miasta	

Źródło: opracowanie własne

Współpraca między interesariuszami jest niezmiennie istotna, ponieważ:

- ✓ Każde działanie realizowane w ramach PGN wpływa na otoczenie społeczne;
- ✓ Otoczenie społeczne wpływa na możliwości realizacji działań.

Interesariusze w momencie wdrożenia Planu będą angażowani głównie poprzez działalność edukacyjną jak i informacyjną o możliwych źródłach finansowania, korzyściach z efektywnego wykorzystywania energii jak i zagrożeniach jakie niesie emisja zanieczyszczeń do powietrza. Dodatkowo Interesariusze będą w sposób ciągły zgłaszać możliwe do realizacji zadania, które nie zostały wpisane do PGN, a których realizacja przyniesie korzyści środowiskowe przy racjonalnych nakładach finansowych.

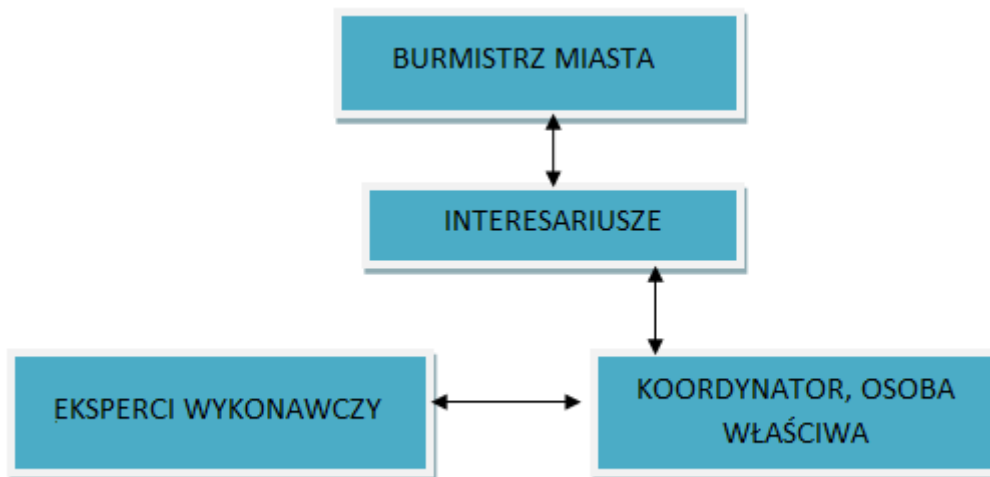
9.3 Wprowadzenie i wdrożenie planu

Przygotowanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga inicjatywy władz miasta oraz współpracy na poziomie władz miasta, osoby odpowiedzialnej za przygotowanie i wdrożenie planu, ekspertów wykonawczych oraz osób zainteresowanych.



Rysunek 2 Schemat przygotowania PGN w Mieście Radzyń Podlaski

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 3 Schemat wdrożenia PGN w Mieście Radzyń Podlaski

Źródło: opracowanie własne

9.4 Budżet

Wszystkie działania objęte Planem gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski będą finansowane zarówno ze środków zewnętrznych jak i środków własnych miasta. Działania krótkofalowe (realizowane w perspektywie 3-4 lat) przewidziane do realizacji przez miasto, mają zostać wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej. Ponadto finansowanie wszystkich proponowanych działań musi być uwzględnione w budżecie miasta na każdy rok. Wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację działań określonych w PGN powinny zabezpieczyć odpowiednie środki w procesie planowania budżetu. Dodatkowo środki finansowe winny być zabezpieczone w krajowych i unijnych programach, co stworzy możliwość pozyskiwania zewnętrznych środków finansowych.

9.5 Źródła finansowania

Podstawowe źródła finansowania PGN:

- ✓ środki własne miasta,
- ✓ środki wnioskodawcy,
- ✓ środki zabezpieczone w planach krajowych i europejskich,
- ✓ środki komercyjne.

Należy pamiętać, iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i nie związane z nią. Przewiduje się poza środkami Gminy Miejskiej Radzyń Podlaski, następujący pakiet możliwych źródeł finansowania działań zapisanych w PGN:

Pakiet krajowy:

- ✓ Budżet Państwa,
- ✓ Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie,
- ✓ Plany operacyjne krajowe (finansowane z EFRR i EFS).

Pakiet regionalny:

- ✓ Budżet Województwa,
- ✓ Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020,
- ✓ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie,

- ✓ Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

Pakiet alternatywny:

- ✓ Mechanizm ESCO,
- ✓ Kredyty preferencyjne,
- ✓ Kredyty komercyjne,
- ✓ Własne środki inwestorów.

Środki finansowe na monitoring i ocenę PGN można pozyskać z:

- ✓ WFOŚiGW,
- ✓ NFOŚiGW ,
- ✓ Środki własne miasta.

❖ Środki Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POLiŚ 2014-2020)

Jest to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymywanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne. Program POLiŚ 2014- 2020 skierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POLiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

W ramach programu realizowanych będzie 10 osi priorytetowych:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego,
4. Infrastruktura drogowa dla miast,
5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce,

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski na lata 2017 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach,
7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego,
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury,
9. Wzmocnienie strategicznej infrastruktury i rozwoju zasobów kultury,
10. Pomoc techniczna.

Tabela 25 Zakres finansowania I i II oś priorytetowa POLiŚ

Priorytet I - Zmniejszenie emisyjności gospodarki	✓ produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz; ✓ poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym; ✓ rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.
	Planowany wkład unijny: 1 824,4 mln euro
Priorytet II - ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu)	✓ rozwój infrastruktury środowiskowej (np. oczyszczalnie ścieków, sieć kanalizacyjna oraz wodociągowa, instalacje do zagospodarowania odpadów komunalnych, w tym do ich termicznego przetwarzania); ✓ ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, poprawa jakości środowiska miejskiego (np. redukcja zanieczyszczenia powietrza i rekultywacja terenów zdegradowanych); ✓ dostosowanie do zmian klimatu, np. zabezpieczenie obszarów miejskich przed niekorzystnymi zjawiskami pogodowymi, zarządzanie wodami opadowymi, projekty z zakresu małej retencji oraz systemy zarządzania klęskami żywiołowymi.
	Planowany wkład unijny: 3 508,2 mln euro

Źródło: opracowanie na podstawie informacji zawartych na www.nfosigw.gov.pl

❖ Środki Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne.

Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań programu ochrona atmosfery, w ramach którego można wyróżnić działania priorytetowe: dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych, inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach, BOCIAN- Rozproszone, odnawialne źródła energii, Prosument- linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, Programy RYŚ oraz SOWA.

1) Dopłaty do domów energooszczędnych

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych. Planowane wartości wskaźnika osiągnięcia celu Ilość ograniczonej lub znikniętej emisji CO₂, wynikające z umów zawartych w latach 2013-2018 wynoszą 32,3 tys. Mg/rok. Wartości wskaźnika wynikające z planowanego potwierdzenia osiągnięcia efektu ekologicznego/rzeczowego w latach 2013-2022 wynoszą 32,3 tys. Mg/rok.

Budżet programu wynosi 300 mln zł.

Formami dofinansowania są dotacje na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW.

Wysokość dofinansowania wynosi:

- w przypadku domów jednorodzinnych:
 - a) standard NF40 – $EU_{co} \leq 40 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 30 000 zł brutto;
 - b) standard NF15 – $EU_{co} \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 50 000 zł brutto;
- w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych:
 - c) standard NF40 – $EU_{co} \leq 40 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 11 000 zł brutto;
 - d) standard NF15 – $EU_{co} \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 16 000 zł brutto.

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) budowa domu jednorodzinnego;
- 2) zakup nowego domu jednorodzinnego;
- 3) zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Beneficjentami programu są:

1) osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny. Przez „dysponowanie” nieruchomością należy rozumieć:

- a) prawo własności (w tym współwłasność);
- b) użytkowanie wieczyste;

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

Koszty kwalifikowane

Program jest wdrażany w latach 2013 – 2022.

Do kosztów kwalifikowanych zaliczamy: Koszt budowy albo zakupu domu jednorodzinnego albo zakupu lokalu mieszkalnego w nowym budynku wielorodzinnym wraz z kosztem projektu budowlanego, kosztem wykonania weryfikacji projektu budowlanego, kosztem wykonania testu szczelności budynku i potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego. Koszty kwalifikowane obejmują te elementy budynku, które prowadzą do spełnienia kryteriów Programu Priorytetowego, w szczególności:

- 1) zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów izolacyjnych ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej,
- 2) zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
- 3) zakup i montaż instalacji ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, wodnokanalizacyjnej i elektrycznej.

Nie zalicza się do nich kosztów związanych z wykończeniem mieszkania/budynku umożliwiającym zamieszkanie.

2) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych

źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂. Planowane wartości wskaźnika osiągnięcia celu, wynikające z umów zawartych w latach 2014-2015 wynoszą 149 776 MWh/rok. Natomiast wartości wskaźnika wynikające z planowanego potwierdzenia osiągnięcia efektu ekologicznego w ww. okresie wynoszą 150 tys. MWh/rok

Budżet programu wynosi 60 000 tys. zł.

Formami dofinansowania są dotacje w wysokości:

a) 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie poprawy efektywności energetycznej,

b) 10% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć obejmujących realizację działań inwestycyjnych w zakresie termomodernizacji budynku/ów,

c) 15% kapitału kredytu bankowego, wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięć wymienionych w lit. a) lub b), w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym. Zakres rzeczowy zrealizowanego przedsięwzięcia musi wynikać z przeprowadzonego audytu energetycznego,

d) dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią (SZE), jednak nie więcej niż 10 000 złotych, jeśli w ramach zrealizowanego przedsięwzięcia beneficjent wdroży SZE według zasad określonych przez NFOŚiGW;

Rodzaje przedsięwzięć

W ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia:

1) Inwestycje LEME - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, b) 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 250 000 euro;

2) Inwestycje Wspomagane - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: a) poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii, b) 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 1 000 000 euro.

Beneficjentami programu są 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 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L 124 z 20.5.2003, s. 36).

Koszty kwalifikowane

Wydatkowanie środków w programie może trwać do 31.12.2016 roku.

1. Kredyt, lub część kredytu z dotacją, na częściową spłatę kapitału może być wyłącznie wykorzystany na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych niezbędnych do realizacji przedsięwzięcia.

2. Do kosztów kwalifikowanych zalicza się wszystkie koszty ponoszone przez beneficjenta związane z przygotowaniem, realizacją, wdrożeniem i weryfikacją przedsięwzięcia.

3. Jeżeli beneficjentowi przysługuje prawo do obniżenia kwoty podatku należnego o kwotę podatku naliczonego lub ubiegania się o zwrot VAT, podatek ten nie jest kosztem kwalifikowanym.

4. Wysokość kosztów kwalifikowanych, które mogą być sfinansowane z dotacji NFOŚiGW, pomniejsza się o wartość przyznanych beneficjentowi w umowie z wykonawcą przedsięwzięcia upustów, rabatów, zwrotów, bonifikat lub innych podobnych form pomniejszania należności, także przyrzeczonych beneficjentowi po wykonaniu przedsięwzięcia.

3) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Program BOCIAN **ma na celu** zapobieganie i redukcję emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji OZE. Stopień realizacji celu programu

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski na lata 2017 - 2022

GREENLYNX UL. 1 MAJA 7/3 39-400 TARNOBRZEG

mierzony jest za pomocą wskaźników osiągnięcia celu pn. – Produkcja energii elektrycznej co najmniej 430 000 MWh/rok – Produkcja energii cieplnej co najmniej 990 000 GJ/rok, – Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla CO₂ co najmniej 400 tys. Mg/rok.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 570 000 tys. zł.,

Formą dofinansowania jest pożyczka do 85 % kosztów kwalifikowanych.

Pożyczkę można uzyskać na budowę, rozbudowę lub przebudowę instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

Tabela 26 Rodzaje przedsięwzięć w ramach programu BOCIAN

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

W ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić określone warunki.

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

Koszty kwalifikowane

1. Okres kwalifikowalności kosztów od 01.01.2015 r. do 31.12.2023 r., w którym to poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane.

2. Do dofinansowania kwalifikują się także koszty przygotowania niezbędnej dokumentacji poniesione przed 01.01.2015 r.

3. Koszty kwalifikowane - zgodnie z „Wytycznymi w zakresie kosztów kwalifikowanych”, z zastrzeżeniem, że: 1) nie kwalifikuje się kosztów związanych z nabyciem nieruchomości niezabudowanej, nieruchomości zabudowanej, zakupu gruntu ani jakichkolwiek innych kosztów związanych z posiadaniem tytułu prawnego do nieruchomości. 2) nie kwalifikuje się kosztów zarządzania przedsięwzięciem, z zastrzeżeniem że kwalifikuje się koszty nadzoru inwestorskiego.

4. Maksymalny jednostkowy koszt inwestycyjny brutto kwalifikowany do dofinansowania ze środków NFOŚiGW został podany w szczegółowych wytycznych.

4) PROSUMENT – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program PROSUMENT **ma na celu** ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła.

Beneficjenci: Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego, jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki lub ich stowarzyszenia.

Budżet: Środki na realizację celu programu w wysokości do 714 700 tys. zł., w tym: dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 251 400 tys. zł., natomiast dla zwrotnych form dofinansowania – do 463 300 tys. zł.

Program realizowany będzie w latach 2015 – 2022.

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

- ✓ 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 40 kWp,
- ✓ małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
- ✓ mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym w formie dotacji:

- do 15% dofinansowania dla instalacji do produkcji ciepła, a w okresie lat 2015 – 2016 do 20% dofinansowania,
- do 30% dofinansowania dla instalacji do produkcji energii elektrycznej, a w okresie lat 2015 – 2016 do 40% dofinansowania.

5) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne

Celem programu jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

Beneficjenci. Podmiotami mogącymi pozyskać finansowanie w ramach tego działania na planowane projekty z zakresu efektywności energetycznej są jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:

- 1) modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201),
- 2) montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
- 3) montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.

Finansowanie dostępne w ramach niniejszego programu może przyjąć formę:

- 1) dofinansowanie w formie dotacji: do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia,

2) dofinansowanie w formie pożyczki: do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Maksymalna wartość dotacji to 15 mln PLN.

Maksymalna wartość pożyczki to 18,3 mln PLN.

Warunkami uzyskania dofinansowania jest:

1) minimalne ograniczenie emisji CO₂ o 40% w wyniku realizacji przedsięwzięcia;

2) minimalne ograniczenie emisji CO₂ o 250 Mg/rok w wyniku realizacji przedsięwzięcia.

6) Poprawa jakości powietrza

1. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych

Celem programu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł oraz zmniejszenie zużycia energii w budynkach.

Beneficjentami programu są przedsiębiorcy w rozumieniu obowiązującej ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 obowiązującej ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny.

Formami dofinansowania są:

1. Dofinansowanie w formie pożyczki w kwocie od 1 mln zł do 90 mln zł
2. Dofinansowanie w formie inwestycji kapitałowej ze środków NFOŚiGW

Rodzaje przedsięwzięć:

- Budowa nowej, rozbudowa lub modernizacja istniejącej ciepłowni, elektrociepłowni geotermalnej;
- Modernizacja lub rozbudowa istniejących źródeł wytwarzania energii o ciepłownię/elektro-ciepłownię geotermalną;
- Wykonanie lub rekonstrukcja otworu, z zastrzeżeniem, że nie kwalifikuje się wykonanie otworu badawczego.

2. Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie

Celem programu jest zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji zmniejszenie emisji CO₂ w związku z działaniami poprawiającymi efektywność wykorzystywania energii w budynkach.

Beneficjentami programu są:

1. Podmioty prowadzące działalność leczniczą w zakresie stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych w formie: w szczególności szpitali, zakładów opiekuńczo - leczniczych, zakładów pielęgnacyjno-opiekuńczych, hospicjów, wpisane do rejestru podmiotów wykonujących działalność leczniczą, o którym mowa w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej,
2. podmioty prowadzące muzea wpisane do Państwowego Rejestru Muzeów (zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 13 maja 2008 r. w sprawie sposobu prowadzenia Państwowego Rejestru Muzeów, wzoru wniosku o wpis do Rejestru, warunków i trybu dokonywania wpisów oraz okoliczności, w jakich można zarządzić kontrolę w celu ustalenia, czy muzeum spełnia nadal warunki wpisu do Rejestru*),
3. podmioty prowadzące domy studenckie, zgodnie z ustawą z dnia 27 lipca 2005 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym*;
4. podmioty będące właścicielem budynku wpisanego do *Rejestru zabytków* zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami*,
5. kościoły, kościelne osoby prawne lub związki wyznaniowe w rozumieniu odrębnych przepisów.

Formami dofinansowania są:

1. Pożyczka
2. Dotacja

Kwota środków przeznaczona na zwrotne formy dofinansowania projektów w ramach naboru: **200 mln PLN**

Kwota środków przeznaczona na bezzwrotne formy dofinansowania projektów w ramach naboru: **300 mln PLN**

Rodzaje przedsięwzięć i ich zakres

Termomodernizacja następujących budynków:

- muzeów,
- szpitali, zakładów opiekuńczo - leczniczych, pielęgnacyjno-opiekuńczych, hospicjów,
- obiektów zabytkowych,
- obiektów sakralnych wraz z obiektami towarzyszącymi,
- domów studenckich
- innych przeznaczonych na potrzeby kultury, kultu religijnego, oświaty, opieki, wychowania, nauki

W zakresie zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych

ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

ocieplenie obiektu w tym: ścian, podłóg na gruncie, stropów, stropodachów, dachów i innych przegród,

- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- przygotowanie dokumentacji technicznej w tym audytów energetycznych i ekspertyz mykologicznych,
- likwidacja zawilgocenia i jego skutków na termomodernizowanym budynku,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektu na energooszczędne.

7) Programy międzydziedzinowe

❖ Program Wspieranie działalności monitoringu środowiska.

Monitoring środowiska, którego **celem jest** wspomaganie systemu zarządzania jakością środowiska oraz wspomaganie osłony hydrologicznej i

meteorologicznej społeczności i gospodarki ze szczególnym uwzględnieniem wywiązywania się Polski ze zobowiązań międzynarodowych.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 360 000,00 tys. zł, w tym:

- 1) dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 354 000,00 tys. zł,
- 2) dla zwrotnych form dofinansowania – do 6 000,00 tys. zł.

Formy dofinansowania:

- 1) dofinansowanie w formie dotacji do 100% kosztów kwalifikowanych,
- 2) dofinansowanie w formie pożyczki do 100% kosztów kwalifikowanych.

Rodzaje przedsięwzięć:

- 1) badania realizujące i wspierające państwowy monitoring środowiska, oraz przedsięwzięcia służące pozyskaniu danych i informacji o środowisku, w szczególności wykonanie raportów prezentujących wykonywane badania oraz prace badawczo - pomiarowe i metodyczne dotyczące zadań określonych w programie Państwowego Monitoringu Środowiska;
- 2) zadania inwestycyjne związane z rozbudową zaplecza technicznego oraz zakupy wyposażenia laboratoriów wykonujących badania służące pozyskaniu danych i informacji o środowisku.

Beneficjentami programu mogą być: podmioty należące do sektora finansów publicznych, w tym jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, jednostki naukowe w rozumieniu ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki, uczelnie niepubliczne, spółki prawa handlowego, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, przedsiębiorstwa państwowe, fundacje (dla tych podmiotów udzielane będą wyłącznie pożyczki).

Program realizowany będzie w latach 2015 – 2023.

❖ **Środki WFOŚiGW w Lublinie**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie jako samodzielna instytucja finansująca zadania z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej istnieje od 1993 r. Początkowo jako fundusz celowy, a od 2010 r. jako samorządowa osoba prawna w rozumieniu ustawy o finansach publicznych. Zakres i zasady działania Funduszu wynikają z ustawy Prawo ochrony środowiska.

Celem strategicznym Funduszu jest poprawa stanu środowiska i efektywne gospodarowanie jego zasobami przez wspieranie działań służących zrównoważonemu rozwojowi województwa lubelskiego.

Pomoc finansowa oferowana przez Fundusz to: niskooprocentowane pożyczki, dotacje, przekazanie środków państwowym jednostkom budżetowym, dopłaty do kredytów bankowych oraz częściowe umorzenie pożyczek. Ze środków Funduszu mogą korzystać samorządy, podmioty gospodarcze, jednostki publiczne, organizacje pozarządowe i osoby fizyczne.

Fundusz dofinansowuje inwestycje i działania proekologicznych w zakresie: ochrony wód i gospodarki wodnej, ochrony atmosfery, ochrony ziemi i gospodarki odpadami, ochrony przyrody, edukacji ekologicznej oraz zapobiegania i likwidacji poważnych awarii i ich skutków.

Fundusz bierze również aktywny udział w wypełnianiu zobowiązań wynikających z traktatu akcesyjnego poprzez maksymalną absorpcję środków Unii Europejskiej w zakresie inwestycji ochrony środowiska na terenie województwa lubelskiego.

Priorytety ogólne 1.

1. Wspieranie przedsięwzięć, które objęte zostały dofinansowaniem ze środków pomocowych Unii Europejskiej, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz niepodlegających zwrotowi innych środków zagranicznych.
2. Wspomaganie przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska prowadzących do wypełnienia postanowień Traktatu Akcesyjnego oraz innych zobowiązań wynikających z prawodawstwa unijnego w zakresie ochrony środowiska.

Priorytety dziedzinowe:

1. Gospodarka wodno-ściekowa
2. Ochrona powietrza
3. Ochrona powierzchni ziemi i gospodarka odpadami
4. Ochrona przyrody
5. Edukacja ekologiczna

6. Monitoring stanu środowiska
7. Zapobieganie oraz likwidacja poważnych awarii i ich skutków
8. Inne

W ramach pozyskania środków na realizację zadań z PGN istotny jest priorytet dziedzinowy 2. Ochrona powietrza oraz 5. Edukacja ekologiczna

W ramach ochrony powietrza Fundusz będzie wspierał:

- ograniczenie niskiej emisji szczególnie w obszarach, gdzie wykazano przekroczenia pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ i benzo(a)pirenu,
- budowę odnawialnych źródeł energii,
- działania zmierzające do ograniczenia emisji do powietrza i zwiększenie efektywności energetycznej podejmowane przez jednostki samorządu terytorialnego, zakłady przemysłowe, zakłady energetyki zawodowej i inne podmioty w zakresie wytwarzania, przesyłu i użytkowania energii,
- realizację zatwierdzonych programów ochrony powietrza,
- działania ukierunkowane na obniżenie emisji benzo(a)pirenu poprzez opracowanie i realizację planów działań krótkoterminowych i programów ochrony powietrza,
- ochronę przed hałasem, drganiami mechanicznymi i polem elektromagnetycznym.

Wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

Konieczność zwiększenia wykorzystania energii odnawialnych wynika z przyjętego przez UE w 2008 roku pakietu energetyczno-klimatycznego, a także z Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych. Zgodnie z obowiązującym pakietem energetyczno-klimatycznym Polska do 2020 roku musi zapewnić 15% udział energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w całkowitym jej zużyciu, czyli tzw. Energii netto. Tym samym realizowany jest cel podstawowy tj. zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Wskazując kierunki działań uwzględniono charakterystykę odnawialnych zasobów energetycznych województwa lubelskiego.

Kierunki działań przewidzianych do wsparcia finansowego:

- budowa instalacji do wytwarzania ciepła i energii elektrycznej przy użyciu biomasy, z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach oczyszczania ścieków lub z wykorzystaniem odpadów organicznych,
- budowa instalacji fotowoltaicznych,
- montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej w budynkach użyteczności publicznej i w budynkach mieszkalnych,
- budowa małych elektrowni wodnych,
- montaż pomp ciepła,
- budowa farm wiatrowych,
- wykorzystanie energii geotermalnej,
- promocja wykorzystywania odnawialnych źródeł energii.

Ochrona przed oddziaływaniem hałasu i drgań

W celu ochrony terenów zagrożonych nadmiernym hałasem należy podjąć działania zmierzające do zmniejszenia zagrożenia mieszkańców województwa ponadnormatywnym hałasem. Zagrożenie to występuje głównie na terenie największych miast województwa w szczególności miasta Lublina.

Kierunki działań przewidzianych do wsparcia finansowego:

- wspieranie przyjaznej środowisku komunikacji miejskiej,
- budowa miejskich ścieżek rowerowych i promocja ich wykorzystywania,
- budowa ekranów akustycznych i innych urządzeń zmniejszających natężenie hałasu i drgań mechanicznych w miejscach gdzie stwierdzono przekroczenie obowiązujących norm,
- opracowanie map akustycznych miast.

W ramach edukacji ekologicznej Fundusz będzie wspierał działania mające na celu podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, kształtowanie postaw i zachowań proekologicznych, upowszechnianie idei zrównoważonego rozwoju oraz racjonalnego korzystania z zasobów naturalnych. Służące również promocji walorów przyrodniczych i krajobrazowych województwa lubelskiego.

Kierunki działań przewidzianych do wsparcia finansowego:

- kampanie i akcje edukacyjno – informacyjne,
- przedsięwzięcia upowszechniające wiedzę ekologiczną: organizacja olimpiad, konkursów, warsztatów ekologicznych, wystaw,
- promocja zagadnień związanych z programem Natura 2000,
- konferencje o znaczeniu wojewódzkim z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju,
- tworzenie ścieżek przyrodniczych,
- oznakowanie obszarów chronionych zgodnie z ustawą o ochronie przyrody,
- wydawnictwa propagujące ochronę środowiska oraz walory przyrodnicze województwa lubelskiego.

Dofinansowywane przedsięwzięcia obejmować powinny wszystkie grupy wiekowe społeczności lokalnych. Wzmocnić należy edukację osób dorosłych. Edukacja ekologiczna dzieci i młodzieży w województwie lubelskim jest w znacznym stopniu zaawansowana.

Z pomocy finansowej Funduszu mogą korzystać: jednostki samorządu terytorialnego, państwowe jednostki budżetowe, samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej, podmioty gospodarcze, organizacje społeczne, kościoły i związki wyznaniowe, spółdzielnie, publiczne szkoły wyższe oraz osoby fizyczne.

Fundusz udziela dofinansowania w formie:

- 1) oprocentowanych pożyczek, w tym pożyczek przeznaczonych na zachowanie płynności finansowej przedsięwzięć współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej lub innych funduszy zagranicznych;
- 2) dotacji, w tym częściowych spłat kapitału kredytów bankowych zaciągniętych przez osoby fizyczne na przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej;
- 3) przekazywania środków na zadania realizowane przez państwowe jednostki budżetowe, za pośrednictwem rezerwy celowej budżetu państwa

❖ **Bank BOŚ**

„Kredyt z Klimatem”: Program Modernizacji Kotłów

Można sfinansować modernizację lub wymianę kotłów wodnych lub parowych.

Udzielany ze środków rządowego banku niemieckiego KfW Bankengruppe w ramach Mechanizmu Wspólnych Wdrożeń (Joint Implementation), polegającego na uzyskaniu jednostek redukcji emisji CO₂ poprzez inwestycje przyjazne środowisku.

Maksymalna kwota kredytu – 85% kosztów zadania (maksymalna kwota przyznanego kredytu to 1 000 000 EUR lub jej równowartość w PLN), minimalny okres kredytowania tylko 4 lata, maksymalny okres finansowania - 10 lat.

Z tego typu możliwości mogą skorzystać spółki komunalne.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego.

„Kredyt z Klimatem”: Program Efektywności Energetycznej w Budynkach

Można sfinansować termomodernizację budynków mieszkalnych lub obiektów usługowych i przemysłowych, instalacja kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła, modernizacja systemów grzewczych.

Udzielany ze środków rządowego banku niemieckiego KfW Bankengruppe w ramach Mechanizmu Wspólnych Wdrożeń (Joint Implementation), polegającego na uzyskaniu jednostek redukcji emisji CO₂ poprzez inwestycje przyjazne środowisku.

Maksymalna kwota kredytu – 85% kosztów zadania (maksymalna kwota przyznanego kredytu to 500 000 EUR lub jej równowartość w PLN), minimalny okres kredytowania tylko 4 lata, maksymalny okres finansowania - 10 lat

Z tego typu możliwości mogą skorzystać jednostki samorządu terytorialnego.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego.

”Kredyt na realizację przedsięwzięć energooszczędnych”

Beneficjentem może być zarówno przedsiębiorstwo jak i jednostka samorządu terytorialnego. Inwestor może wnioskować o kredyt na inwestycje prowadzące do ograniczenia zużycia energii elektrycznej a w tym:

- wymiana i/lub modernizacja, rozbudowa oświetlenia ulicznego,
- wymiana i/lub modernizacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego obiektów użyteczności publicznej, przemysłowych, usługowych itp.,

- wymiana przemysłowych silników elektrycznych,
- wymiana i/lub modernizacja dźwigów, w tym dźwigów osobowych w budynkach mieszkalnych,
- modernizacja technologii na mniej energochłonną,
- wykorzystanie energooszczędnych wyrobów i urządzeń w nowych instalacjach,
- inne przedsięwzięcia służące oszczędności energii elektrycznej.

❖ Program rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020

Celem głównym jest poprawa konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w dziedzinie klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich.

Program dzieli się na dziedziny pomocy:

- ✓ Ułatwianie transferu wiedzy i innowacji w rolnictwie, leśnictwie i na obszarach wiejskich.
- ✓ Poprawa konkurencyjności wszystkich rodzajów gospodarki rolnej i zwiększenie rentowności gospodarstw rolnych.
- ✓ Poprawa organizacji łańcucha żywnościowego i promowanie zarządzania ryzykiem w rolnictwie.
- ✓ Odtwarzanie, chronienie i wzmacnianie ekosystemów zależnych od rolnictwa i leśnictwa.
- ✓ Wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną i odporną na zmianę klimatu w sektorach: rolnym, spożywczym i leśnym.
- ✓ Zwiększanie włączenia społecznego, ograniczanie ubóstwa i promowanie rozwoju gospodarczego na obszarach wiejskich.

Budżet: Planuje się, że łączne środki publiczne przeznaczone na realizację PROW 2014-2020 wyniosą 13 513 295 000 euro, w tym: 8 598 280 814 z budżetu UE (EFRROW) i 4 915 014 186 euro wkładu krajowego.

Beneficjenci:

Gmina, powiat lub ich związki, osoby fizyczne, jednostki naukowe i uczelnie, publiczne podmioty doradcze, Centrum Doradztwa Rolniczego, izby rolnicze, JST lub

organy administracji rządowej prowadzące szkoły rolnicze lub szkoły leśne, lub centra kształcenia ustawicznego, lub centra kształcenia praktycznego, inne podmioty prowadzące działalność szkoleniową, prywatne podmioty doradcze, Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe, rolnicy, grupy rolników, Spółka wodna, działająca na podstawie przepisów ustawy Prawo wodne, członkami której w większości są rolnicy, lub związki takich spółek, starostowie.

❖ Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

Oś priorytetowa 4. Energia przyjazna środowisku

Działanie 4.1. Wsparcie wykorzystania OZE

Typy projektów:

1. Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
2. Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, wykorzystujących w pierwszej kolejności energię słoneczną i biomasę, a także biogaz, energię wiatru oraz wody,
3. Budowa i modernizacja dystrybucyjnych sieci elektromagnetycznych w pełni dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych energii z OZE,
4. Budowa lokalnych, małych źródeł energii produkujących zarówno energię elektryczną, jak i ciepło na potrzeby lokalne, niewymagająca przesyłania jej na duże odległości,
5. Poprawa sprawności wytwarzania ciepła poprzez zmianę źródeł ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (kogeneracja rozproszona oparta na zidentyfikowanych lokalnych zasobach),
6. Przyłącza jednostek wytwarzania do najbliższej istniejącej sieci (w ramach budowy i modernizacji sieci).

Beneficjenci

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną
- Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną

- Kościoły i związki wyznaniowe oraz osoby prawne kościołów i związków wyznaniowych

Działanie 4.2. Produkcja energii z OZE w przedsiębiorstwach

Typy projektów:

1. Budowa i przebudowa infrastruktury służącej do produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
2. Budowa instalacji do produkcji biokomponentów i biopaliw 2 i 3 generacji,
3. Budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepłej, wykorzystujących w pierwszej kolejności energię słoneczną i biomasę, ale także biogaz, energię wiatru oraz wody, wraz z budową i modernizacją dystrybucyjnych sieci elektromagnetycznych w pełni dedykowanych przyłączeniu nowych jednostek wytwórczych z OZE,
4. Budowa lokalnych, małych źródeł energii produkujących zarówno energię elektryczną, jak i ciepło na potrzeby lokalne, niewymagająca przesyłania jej na duże odległości oraz poprawa sprawności wytwarzania ciepła poprzez zmianę źródeł ciepła na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (kogeneracja rozproszona oparta na zidentyfikowanych lokalnych zasobach),
5. Przyłącza jednostek wytwarzania do najbliższej istniejącej sieci (w ramach budowy i modernizacji sieci).

Beneficjenci

- spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki
- Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa (zgodnie z definicją zawartą w Rozporządzeniu Komisji UE Nr 651/2014 z dn. 17 czerwca 2014r. uznającego niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art.107 i 108 Traktatu).

W przypadku projektów obejmujących wyłącznie inwestycje, dla których nie jest możliwe określenie lokalizacji projektu- beneficjenci pomocy zobowiązani są do posiadania siedziby, zakładu lub oddziału na terenie województwa lubelskiego

najpóźniej w dniu wypłaty pomocy, oraz utrzymania go przynajmniej w okresie trwałości projektu.

Oś priorytetowa 5 Efektywność energetyczna i gospodarka niskoemisyjna

Działanie 5.1 Poprawa efektywności energetycznej przedsiębiorstw

Typy projektów:

1. Głęboka termomodernizacja obiektów w przedsiębiorstwach,
2. Technologie odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa,
3. Systemy zarządzania energią (jako element projektu),
4. Projekty dotyczące redukcji ilości strat energii, ciepła, wody, w tym pozwalająca na odzysk i ponowne wykorzystanie ciepła odpadowego,
5. Projekty dotyczące zastosowania energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
6. Budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego),
7. Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,

Jako element powyższych typów projektów możliwa będzie realizacja działań zakładających ograniczenie wytwarzania odpadów w celu ich ponownego wykorzystania w procesie produkcyjnym.

Beneficjenci

- spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki
- Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa (zgodnie z definicją zawartą w Rozporządzeniu Komisji UE Nr 651/2014 z dn. 17 czerwca 2014r. uznającego niektóre rodzaje pomocy za zgodne z rynkiem wewnętrznym w zastosowaniu art.107 i 108 Traktatu). Podmioty wdrażające instrument finansowy, które spełniają kryteria wymienione w rozporządzeniu delegowanym nr 480/2014.

Działanie 5.2 Efektywność energetyczna sektora publicznego

Typy projektów:

1. Głęboka termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, w tym będących w zasobie JST (m.in. szpitali, szkół),
2. Zmiana wyposażenia ww. obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie, klasie efektywności energetycznej (np. ocieplenie obiektów, wymiana drzwi i okien, modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą źródła ciepła na zasilane OZE (z wyłączeniem indywidualnych źródeł ciepła), modernizacja systemów wentylacji, klimatycznej), włącznie z systemami zarządzania energią,
3. Generacja rozproszona, poprawiająca sprawność wytwarzania ciepła przez zmianę źródeł ciepła m.in. na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (w ramach kompleksowej głębokiej termomodernizacji budynków).

Beneficjenci

- Jednostki samorządu terytorialnego ich związki i stowarzyszenia
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną
- Jednostki naukowe
- Szkoły wyższe
- Organizacje pozarządowe
- Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną
- Służby ratownicze i bezpieczeństwa publicznego – podmioty wdrażające instrument finansowy, które spełniają kryteria wymienione w rozporządzeniu delegowanym nr 480/2014

Działanie 5.3 Efektywność energetyczna sektora mieszkaniowego

Typy projektów:

1. Głęboka termomodernizacja wielorodzinnych budynków mieszkalnych,
2. Zmiana wyposażenia ww. obiektów w urządzenia o najwyższej, uzasadnionej ekonomicznie klasie efektywności energetycznej (np. ocieplenie obiektów, wymiana drzwi i okien, modernizacja systemów grzewczych wraz z wymianą źródła ciepła na zasilane OZE, z wyłączeniem indywidualnych źródeł ciepła, modernizacja systemów wentylacji, klimatyzacji), włącznie z systemami zarządzania energią,

3. Generacja rozproszona, poprawiająca sprawność wytwarzania ciepła przez zmianę źródła ciepła m.in. na jednostki wysokosprawnej kogeneracji (w ramach kompleksowej głębokiej termomodernizacji budynków).

Beneficjenci

- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną
- Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną
- Spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki
- Spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe (z wyłączeniem zlokalizowanych na obszarze ZIT LOF)
- Towarzystwa Budownictwa Społecznego

Działanie 5.4 Transport niskoemisyjny

Typy projektów:

1. Zakup środków transportu zbiorowego o napędzie przyjaznym dla środowiska (prąd, gaz, biopaliwa, pojazdy spełniające normę emisji spalin co najmniej EURO VI lub inną, wyższą normę obowiązującą w danym czasie, itd.) tj. taboru autobusowego i/lub taboru trolejbusowego. Zakup rowerów w ramach tworzenia lub rozbudowy systemu roweru miejskiego, jako elementu uzupełniającego miejski system transportowy,
2. Roboty budowlane i modernizacja dworców intermodalnych, przystanków, stacji i węzłów przesiadkowych – zintegrowanych z różnymi rodzajami systemów transportu, w tym systemy parkingów dla samochodów „Parkuj i Jedź” („Park & Ride”) oraz dla rowerów („Bike & Park”) wraz z towarzyszącą infrastrukturą służącą obsłudze pasażerów i zagospodarowaniu terenu. Budowa lub montaż nowych punktów wyposażania rowerów w ramach systemu roweru miejskiego,
3. Zakup oraz montaż urządzeń z zakresu telematyki w tym m.in.:
 - systemy centralnego sterowania sygnalizacją,

- systemy sygnalizacji akustycznej,
 - systemy sygnalizacji świetlnej wzbudzanej przez autobusy i trolejbusy (sygnalizacja akomodacyjna),
 - systemy monitorowania ruchu na kluczowych trasach, w tunelach, w newralgicznych punktach miasta wraz z informowaniem aktualnej sytuacji ruchowej,
 - systemy dystrybucji i identyfikacji biletów,
 - system nawigacji satelitarnej dla usprawnienia ruchu i podniesienia bezpieczeństwa transportu publicznego,
 - system informacji dla podróżnych,
 - elektroniczne tablice informacyjne, w tym systemy on-line,
 - systemy monitorowania bezpieczeństwa montowane na przystankach, węzłach przesiadkowych, parkingach oraz taborze,
4. System obsługi roweru miejskiego, projekty z obszaru transportu miejskiego:
- projekty realizowane w granicach administracyjnych miast wraz z obszarami podmiejskimi i miejskimi obszarami funkcjonalnymi,
 - zakup taboru – tylko w przypadku wymiany starego na nowy tj. taki który będzie spełniać standardy techniczne i ekologiczne (pojazdy spełniające normę emisji spalin co najmniej EURO VI lub inną, wyższą normę obowiązującą w danym czasie),
 - zakup taboru zgodnie z procedurą opisaną w Wytycznych ministra właściwego d.s. rozwoju regionalnego w zakresie zasad dofinansowania z programów operacyjnych podmiotów realizujących obowiązek świadczenia usług publicznych w lokalnym transporcie zbiorowym.

Beneficjenci

- Miasta o liczbie mieszkańców powyżej 30 tys. oraz obszary powiązane z nimi funkcjonalnie i działające na ich obszarze:
- Jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia,
- Jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną,

- Jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną,
- Podmioty świadczące usługi transportu publicznego na zlecenie jednostek samorządu terytorialnego i ich związków na terenie miast objętych działaniem wyłonione do świadczenia tych usług zgodnie z Prawem zamówień publicznych w zakresie projektów dotyczących rozwoju zbiorowego transportu miejskiego

❖ **Fundusz Termomodernizacji i Remontów (FTiR)**

Na mocy ustawy ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz.U. 2017 poz. 130) w Banku Gospodarstwa Krajowego (BGK) rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów.

Wnioski o premie kompensacyjne mogą być składane bezpośrednio do Banku Gospodarstwa Krajowego, bez udziału banków współpracujących jako jednostek udzielających kredytu na realizowane przez beneficjentów programu przedsięwzięcia.

Cel główny: Podstawowym celem Funduszu jest pomoc finansowa dla inwestorów chcących poprawić stan techniczny istniejącego zasobu mieszkaniowego, w szczególności zaś części wspólnych budynków wielorodzinnych.

Działania BGK przewidują trzy rodzaje premii:

✓ **Termomodernizacyjna**

Formy finansowania: w wysokości 20 % kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego, jednak nie więcej, niż 16 % kosztów faktycznie poniesionych na realizację przedsięwzięcia i dwukrotność przewidywanych rocznych kosztów oszczędności energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Beneficjenci: właściele lub zarządcy: budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania, budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do

wykonywania zadań publicznych, lokalnej sieci ciepłowniczej, lokalnego źródła ciepła. Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Przedsięwzięcia:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

✓ **Remontowa**

Formy finansowania: Premia remontowa stanowi 20% kwoty kredytu wykorzystanego na realizację przedsięwzięcia remontowego, jednak nie więcej niż 15% poniesionych kosztów przedsięwzięcia.

Przedsięwzięcia:

- ✓ remont budynków,
- ✓ wymiana okien lub remont balkonów (nawet jeśli służą one do wyłącznego użytku właścicieli lokali),
- ✓ przebudowa budynków, w wyniku której następuje ich ulepszenie,
- ✓ wyposażenie budynków w instalacje i urządzenia wymagane dla oddawanych do użytkowania budynków mieszkalnych, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.

Beneficjenci: osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe z większościovym udziałem osób fizycznych, spółdzielnie mieszkaniowe, towarzystwa budownictwa społecznego.

✓ **Kompensacyjna**

Formy finansowania: Premia kompensacyjna przeznaczona jest na refinansowanie całości lub części kosztów przedsięwzięcia remontowego lub remontu budynku mieszkalnego jednorodzinnego poniesionych po podjęciu decyzji o przyznaniu premii kompensacyjnej przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Bank Gospodarstwa Krajowego przyznaje premię kompensacyjną, w wysokości równej iloczynowi wskaźnika kosztu przedsięwzięcia oraz kwoty wynoszącej 2 % wskaźnika przeliczeniowego za każdy 1 m² powierzchni użytkowej lokalu kwaterunkowego za każdy rok, w którym obowiązywały w stosunku do tego lokalu ograniczenia dotyczące wysokości czynszu za najem, w okresie od 12 listopada 1994 r. do 25 kwietnia 2005 r., a w przypadku nabycia budynku albo części budynku po 12 listopada 1994 r. w sposób inny niż w drodze spadkobrania - od dnia nabycia do dnia 25 kwietnia 2005 r.

Przedsięwzięcia:

- ✓ przedsięwzięcie remontowe,
- ✓ remont budynku mieszkalnego jednorodzinnego.

Beneficjenci: inwestor osoba fizyczna, łącznie wszyscy współwłaściciele będący osobami fizycznymi

❖ **Mechanizm ESCO**

Firmy typu ESCO realizują kompleksowe usługi w zakresie gospodarowania energią (usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię dla swoich klientów - użytkowników energii) w oparciu o kontrakty wykonawcze i udzielają gwarancji uzyskania oszczędności. W zakres usług ESCO mogą wchodzić nie tylko przedsięwzięcia zwiększające efektywność wykorzystania energii, ale również konserwacja i naprawa urządzeń, skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła, nowe technologie, alternatywne wytwarzanie energii elektrycznej, jeżeli tylko zapłata za te usługi pochodzi z osiągniętych oszczędności.

Koszty wdrożenia energooszczędnych przedsięwzięć ponosi firma ESCO, która następnie, w trakcie trwania kontraktu, uczestniczy w podziale korzyści z tych

inwestycji lub modernizacji. Innymi słowy, inwestor spłaca koszt inwestycji / modernizacji z oszczędności w kosztach eksploatacji wynikających z działań inwestycyjnych / modernizacyjnych. Firma ESCO przystępuje do realizacji prac tylko wtedy, gdy ma zagwarantowany zadowalający ją zwrot środków zaangażowanych w realizację całego projektu.

Dla osiągnięcia celów inwestycji/modernizacji niezbędne jest wykonanie audytu energetycznego (analizy techniczno-ekonomicznej przedsięwzięcia) i wykazanie efektów ekonomicznych i ekologicznych.

Firmy ESCO mogą oferować następujące usługi:

- doradztwo techniczne,
- definiowanie kontraktu,
- analizy energetyczne
- zarządzanie projektem,
- finansowanie projektu,
- szkolenia,
- gwarancje wykonania,
- monitoring wyników,
- eksploatacja i dbanie o poziom oszczędności,
- zarządzanie ryzykiem.

Formułę ESCO można realizować w przypadku modernizacji systemu ciepłego, gospodarki odpadami i wodno-ściekowej oraz urządzeń energetycznych w obiektach komunalnych, przemysłowych i zasobach mieszkaniowych w celu osiągnięcia efektów ekologicznych i ekonomicznych poprzez zmniejszenie kosztów eksploatacji.

W przedsięwzięciu typu ESCO mogą też brać udział dwie (inwestor i firma ESCO) lub trzy strony: inwestor, firm zarabiająca na usłudze zmniejszenia kosztów energii, instytucja finansowa dostarczająca pieniędzy na realizację inwestycji.

10 Monitoring

10.1 Monitoring realizacji planu

Dla skutecznej i efektywnej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski niezbędne jest stworzenie systemu monitorowania, kontroli i oceny efektów realizacji jego ustaleń (celów i kierunków działania). System ten jednocześnie może być wykorzystywany do ciągłego śledzenia zdarzeń, tendencji i procesów zachodzących w otoczeniu miasta, jak i wewnątrz niej. Obserwacja trendów i czynników, które mogą wywierać pozytywny lub negatywny wpływ na osiąganie przyjętych celów rozwoju, przyczyni się do wykazania istniejących, bądź możliwych tendencji i zdarzeń powodujących problemy w wykonywaniu działań wynikających z przyjętych ustaleń planu, negatywnych konsekwencji tychże decyzji dla poziomu życia mieszkańców i funkcjonowania podmiotów gospodarczych oraz stanu środowiska przyrodniczego, a także odchyleń realizacyjnych od założonych celów rozwoju miasta.

Monitoring i kontrola realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej pomaga rozwiązywać problemy na bieżąco, a co za tym idzie zwiększa zdolność władz miasta do szybkiej i skutecznej reakcji na zmiany zachodzące zarówno w otoczeniu, jak i wewnątrz niej.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- ✓ terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- ✓ koszty poniesione na realizację zadań,
- ✓ osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- ✓ napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- ✓ ocena skuteczności działań.

Monitoring ma za zadanie kontrolować przebieg prac, działań związanych z PGN. Efektem będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja planu.

Monitoring i raportowanie jest jedną z bardzo istotnych części wdrażania PGN. Poradnik jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

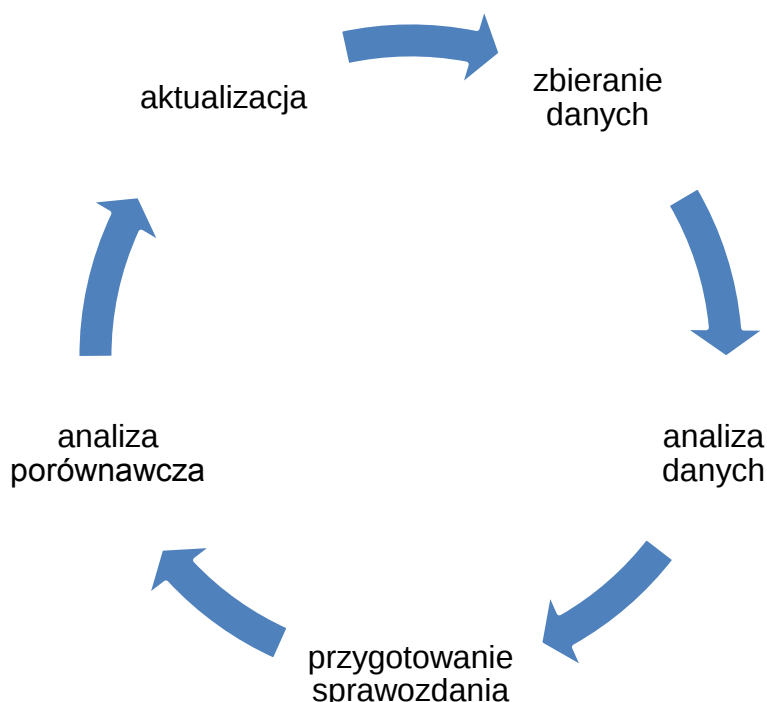
zaleca, aby Raport z wdrażania PGN składać, co dwa lata od dnia jego złożenia. Raport powinien zawierać wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji CO₂. Inwentaryzację zaleca się przeprowadzać co roku, dzięki czemu w jednym raporcie przedstawia się zrealizowane działania oraz efekty ich realizacji.

Władze miasta Radzyń Podlaski uznają, że inwentaryzacje coroczne nadmiernie obciążają pracowników oraz budżet miasta, dlatego zdecydowały, że opracowywanie ich będzie odbywało się w większych odstępach czasu, jednak nie rzadziej niż raz na cztery lata.

Ze względu na przyjęcie wykonywania inwentaryzacji co cztery lata, miasto zobowiązane jest do sporządzania dwóch rodzajów raportów:

- ✓ Raport z realizacji działań PGN, który przedstawia działania, które zostały przeprowadzone w mieście, informacje o charakterze i jakości podjętych działań i analizę bieżącej sytuacji. Ponadto w raporcie znajdują się propozycje działań korygujących, natomiast nie obejmuje inwentaryzacji emisji CO₂.
- ✓ Raport z wdrażania PGN, który będzie zawierał wynik inwentaryzacji emisji CO₂ oraz dane ilościowe o wdrożonych środkach, ich wpływ na zużycie energii, wielkość redukcji emisji CO₂.

Monitoring i raportowanie będzie finansowany ze środków własnych miasta. Proponowany harmonogram monitoringu realizacji Planu przedstawiono w załączniku 8.



Rysunek 4 Monitoring realizacji planu w Mieście Radzyń Podlaski

Źródło: opracowanie własne

Schematyczne przedstawienie ewaluacji i oceny z wdrażania PGN przedstawia rysunek zamieszczony powyżej. Systematycznie zbierane podczas procesu monitoringu dane, będą jednocześnie przydatne w procesie ewaluacji osiągniętych celów. Celem ewaluacji będzie weryfikacja prawidłowego przebiegu podejmowanych działań oraz ich ocena. W ramach procedury ewaluacji i oceny poszczególne jednostki miejskie będą dostarczały do koordynatora PGN dane dotyczące przeprowadzonych oraz planowanych inwestycji, poniesione koszty, efekty działań itd. zaraz po zakończeniu się danego roku kalendarzowego. Na podstawie tych danych w okresie jednego miesiąca Koordynator sporządza odpowiednie raporty.

Ewaluacja jest ściśle związana z raportem z realizacji działań PGN, dlatego powinna być przeprowadzana corocznie i odnosić się bezpośrednio do tego, w jakim stopniu są realizowane cele główne PGN. Bardziej szczegółowa ewaluacja powinna zostać wykonana przy wykorzystaniu danych dotyczących nowej inwentaryzacji emisji. Pozwoli to na ocenę nie tylko celów głównych, ale również konkretnych zadań

z wykorzystaniem informacji pochodzących z analizy dokumentów oraz przeprowadzonej ankietyzacji. W przypadku wykazania znacznych odchyłeń na etapie oceny, należy dokonać aktualizacji planu.

W ramach ewaluacji należy się odnieść do założonych wartości docelowych wskaźników i porównać, czy przy obecnym tempie działań jest możliwe ich osiągnięcie. Szczegółową ewaluację należy przeprowadzić w roku 2020 jak i w roku końcowym 2022, w celu oceny końcowej podjętych działań. Przyjmuje się, iż ewaluacja dotycząca głównych celów będzie stanowiła część składową raportu z realizacji działań PGN. W przypadku ewaluacji końcowej oraz tej sporządzonej z wykorzystaniem danych dotyczących nowej inwentaryzacji emisji, powinna ona stanowić osobny dokument.

Zmiany w Planie będą wprowadzane w momencie zaistnienia przesłanek ku temu (negatywny raport z wdrażania i ewaluacji, znaczne zmiany w prawie itd.) poprzez dokonanie poprawek i ich zatwierdzenie uchwałą Rady Miasta. Jednak możliwość zgłaszania nowych projektów oraz wniosków o modyfikację PGN odbywać się będzie w sposób ciągły. Przyjęcie ciągłego systemu wynika z możliwości szybszego reagowania na pojawiające się z czasem zmiany (np. nowe źródła finansowania).

Każdy mieszkaniec miasta (bądź inwestor) ma możliwość złożenia wniosku. Wniosek taki musi zostać złożony na piśmie z potwierdzeniem jego przyjęcia przez Koordynatora. Od tego momentu liczy się czas 30 dni na udzieleni odpowiedzi, osobie składającej wniosek. Koordynator sam; o ile przedstawiona propozycja dotyczy zagadnień, z których posiada on odpowiednie kompetencje; bądź w powołanym zespole doradczym (opis w podrozdziale struktura organizacyjna) przeprowadza ocenę złożonego wniosku, oceniając możliwość oraz zasadność jego realizacji. Jeżeli zespół ten pozytywnie zaopiniuje wniosek trafia on do dalszych prac. W momencie uzyskania pozytywnej decyzji na obradach Rady Miasta zostaje on uznany za zatwierdzony i wpisany do realizacji w ramach PGN.

10.2 Wskaźniki monitorowania

Do oceny postępów i efektów realizacji Planu potrzeba odpowiednich wskaźników. Pakiet wskaźników zamieszczony poniżej, został wyznaczony wg Poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”.

Poprzez realizację działań zapisanych w niniejszym dokumencie, dla roku 2020 planuje się osiągnąć następujące wartości wybranych wskaźników:

Tabela 27 Wartości docelowe wskaźników

Nazwa	Właściwa tendencja	Jednostka	Wartość w 2020
Edukacja i promocja efektywności oraz ekologii	Wzrost	osoby	1 500
Liczba instalacji OZE	Wzrost	sztuki	450
Energia z OZE	Wzrost	MWh/rok	13 428
Zużycie energii	Spadek	MWh/rok	153 514
Emisja CO₂	Spadek	Mg/rok	28 978
Zużycie węgla	Spadek	Mg/rok	600
Termomodernizacje budynków	Wzrost	sztuki	175
Wymiany kotłów	Wzrost	sztuki	100
Modernizacja i budowa chodników	Wzrost	km	3,25
Modernizacje dróg	Wzrost	km	13,0
Modernizacja oświetlenia ulicznego	Wzrost	sztuki	350

Źródło: opracowanie własne

Wartości podane dla roku 2020 oznaczają w przypadku liczby sztuk, osób bądź kilometrów, skumulowane działanie przez cały okres trwania projektu.

11 Podsumowanie

Opracowanie niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta Radzyń Podlaski wraz z bazową inwentaryzacją emisji zostało przeprowadzone w oparciu o dane z 2010 roku. Wszelkie przeprowadzone analizy dotyczyły całości obszaru terytorialnego miasta.

Wyniki inwentaryzacji wykazują:

- ✓ Zużycie energii na terenie miasta w wysokości 1 018 661,59 GJ (282 961,55 MWh/rok),
- ✓ Emisję dwutlenku węgla w wysokości 106 037,33 Mg/rok,
- ✓ Wykorzystanie OZE w wysokości 2 425,16 GJ/rok (673,66 MWh/rok),
- ✓ Emisję benzo(a)pirenu w wysokości 60,8661 kg/rok oraz pyłu PM10 w wysokości 125,5331 Mg/rok.

Do realizacji i monitorowania ustalono cele Planu dla roku 2020 na poziomie:

- ✓ Spadek zużycia energii finalnej o 7 633,38 MWh/rok (2,70%), w stosunku do roku bazowego,
- ✓ Redukcja CO₂ o 3 871,52 Mg/rok (3,67%), w stosunku do roku bazowego,
- ✓ Wzrost produkcji energii z OZE w wysokości 2 189,30 MWh/rok (1,04% energii finalnej w roku 2020), w stosunku do roku bazowego,
- ✓ Spadek emisji pozostałych zanieczyszczeń powietrza

12 Bibliografia

- Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego
- Program Ochrony Powietrza dla strefy lubelskiej
- Program ochrony środowiska województwa lubelskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,
- Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020 (z perspektywą do 2030r.)
- Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego
- Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego
- Program Ochrony Środowiska dla powiatu radzyńskiego na lata 2009-2012, z perspektywą na lata 2013- 2016
- Program Rozwoju Powiatu Radzyńskiego do 2020 roku
- Studium Lokalnego Potencjału Gospodarczego- Program Rozwoju Lokalnego Powiatu Radzyńskiego
- Strategia Rozwoju Lokalnego Miasta Radzyń Podlaski na lata 2009-2020
- Program Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami dla miasta Radzyń Podlaski
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Radzyń Podlaski na lata 2009-2015
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Radzyna Podlaskiego
- Program usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest z terenu miasta Radzyń Podlaski na lata 2010-2032, aktualizacja 2011
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.,
- Polityka energetyczna Polski do 2030r.,
- Polityka Klimatyczna Polski. Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020,
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.),
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK) ,
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.,

- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej,
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)²⁸ ,
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.),
- Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. 2017 poz. 286),
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016, poz. 831),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 2017 poz. 220),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478).
- 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. z 2016 poz. 353),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2016 poz. 2134),
- Rejestry form przyrody,
- Natura 2000- standardowe formularze danych,
- Instytut Transportu Samochodowego, Zakład badań ekonomicznych: Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji),
- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad- Generalny Pomiar Ruchu 2010,
- Rejestr zabytków województwa lubelskiego, Narodowy Instytut Dziedzictwa,
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Rzeszowie, <http://rzeszow.rdos.gov.pl/>,
- <http://geoservis.gdos.gov.pl/mapy/>,
- <http://www.nfosigw.gov.pl>,
- <http://www.bip.wfosigw.rzeszow.pl/>,
- <http://www.kobize.pl>.