

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ Z ELEMENTAMI PLANU MOBILNOŚCI MIEJSKIEJ DLA MIASTA I GMINY BOGATYNIA



Opracowanie wykonane przez:

Konsorcjum Spółek:

IGO Sp. z o.o.

ul. Wybickiego 17 lok. 8

31-302 Kraków

IGO Sp. z o.o. Sp. k.

ul. Barbary 21 a

40 - 053 Katowice

Bogatynia, luty 2016 r.

TYTUŁ:	Plan Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej dla Miasta i Gminy Bogatynia
Zamawiający:	Gmina Bogatynia ul. I. Daszyńskiego 1 59-920 Bogatynia 
Realizacja obowiązków umownych ze strony Zamawiającego:	dr inż. Jolanta Nietrzeba-Marcinonis – Naczelnik Wydziału Ochrony Środowiska i Zagospodarowania Przestrzennego
Wykonawca:	Konsorcjum Spółek: IGO Sp. z o.o. ul. Wybickiego 17 lok. 8 31-302 Kraków IGO Sp. z o.o. Sp. k. ul. Barbary 21 a 40 - 053 Katowice 
Realizacja obowiązków umownych ze strony Wykonawcy:	mgr inż. Marta Majka – Starszy specjalista ds. ochrony środowiska
Zespół autorski:	mgr inż. Marta Majka inż. Bartosz Palka mgr inż. Kamil Krzoski mgr inż. Anna Rosiak-Tatulińska mgr Marek Kozak

Bogatynia, luty 2016 r.

SPIS TREŚCI:

1. Wprowadzenie.....	6
1.1 Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej	7
1.2 Uwarunkowania prawne.....	8
1.3 Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy	10
1.4 Metodyka i zakres dokumentu	19
1.5 Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu.....	20
2. Charakterystyka stanu obecnego	23
2.1 Lokalizacja i uwarunkowania gminy	23
2.2 Uwarunkowania komunikacyjne gminy.....	38
2.3 Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery	42
2.4 Identyfikacja obszarów problemowych z zakresu zanieczyszczeń atmosferycznych ..	45
2.5 Identyfikacja obszarów problemowych z zakresu komunikacji	46
2.6 Kierunki rozwoju transportu publicznego do 2025 r.	47
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla.....	49
3.1 Czynniki wpływające na emisję CO ₂	49
3.2 Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji.....	50
3.3 Metodologia obliczeń	51
3.4 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂ w Gminie Bogatynia	52
3.4.1 Budynki użyteczności publicznej.....	52
3.4.2 Obiekty usługowo-przemysłowe.....	54
3.4.3 Budynki mieszkalne	56
3.4.4 Oświetlenie uliczne	60
3.4.5 Transport	60
3.4.6 Potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Gminie Bogatynia.....	61
3.5 Bilans emisji CO ₂ z obszaru Gminy Bogatynia	64
3.6 Wyniki bazowej inwentaryzacji źródeł ciepła i energii elektrycznej.....	64
4. Potencjał redukcji emisji CO ₂	67
5. Cele strategiczne i szczegółowe	72
6. Harmonogram działań	73
7. Oszacowany efekt energetyczny i ekologiczny planowanych działań.....	83
8. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu	84
9. Źródła współfinansowania Planu	89
10. Streszczenie	102
11. Wykaz materiałów.....	104

SPIS TABEL:

Tabela 1. Wykaz dróg na terenie Gminy Bogatynia	24
Tabela 2. Obszary górnicze znajdujące się na terenie Gminy Bogatynia	26
Tabela 3. Pomniki przyrody zlokalizowane na terenie Gminy Bogatynia.....	29
Tabela 4. Wyszczególnienie największych odbiorców ciepła na terenie Gminy Bogatynia ..	36
Tabela 5. Długość sieci ciepłowniczych na terenie Gminy Bogatynia	36
Tabela 6. Długość węzłów ciepłowniczych na terenie Gminy Bogatynia	36
Tabela 7. Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym oraz moc cieplna zamówiona przez grupy odbiorców ciepła na terenie Gminy Bogatynia w 2014 r.	36
Tabela 8. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu.....	43
Tabela 9. Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu	44
Tabela 10. Wynikowe klasy dla strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń.... z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin za 2014 r.	45
Tabela 11. Warianty sieci linii o charakterze użyteczności publicznej obejmujących Gminę Bogatynia	47
Tabela 12. Wskaźniki do obliczenia wielkości emisji	51
Tabela 13. Zestawienie zankietyzowanych budynków użyteczności publicznej w Gminie Bogatynia	53
Tabela 14. Emisja CO ₂ i zużycie energii finalnej związane ze zużyciem energii w sektorze usługowo-przemysłowym	56
Tabela 15. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez budynki mieszkalne jednorodzinne	58
Tabela 16. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez budynki mieszkalne wielorodzinne	60
Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO ₂ związana z jej użytkowaniem..... w systemie oświetlenia ulicznego w 2014 r.	60
Tabela 18. Średni dobowy ruch samochodowy na DW 352 na odcinku Bogatynia w 2010 r.....	61
Tabela 19. Szacunkowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw oraz emisja CO ₂ w sektorze transportu	61
Tabela 20. Bilans emisji CO ₂ na obszarze Gminy Bogatynia w 2014 r. [MgCO ₂ /rok]	65
Tabela 21. Bilans zużycia energii finalnej na obszarze Gminy Bogatynia w 2014 r.....	65
Tabela 22. Bilans zużycia nośników energii na obszarze Gminy Bogatynia w 2014 r. [MWh/rok]	66
Tabela 23. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej.....	67
Tabela 24. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze indywidualnych kotłowni.....	68
Tabela 25. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze budynków mieszkalnych poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej.....	68
Tabela 26. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze oświetlenia ulicznego	69
Tabela 27. Porównanie liczby samochodów w Polsce w roku 2010 i 2020	69
Tabela 28. Średnie zużycie paliwa przez samochody silnikowe w roku 2010 i 2020 W tab. 29 przedstawiono charakterystykę potencjału redukcji emisji w sektorze transportu..	70
Tabela 29. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze transportu	70
Tabela 30. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ w sektorze OZE	70
Tabela 31. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO ₂ poprzez wymianę oświetlenia w budynkach	71
Tabela 32. Potencjał redukcji emisji CO ₂ w Gminie Bogatynia w stosunku do 2014 r.....	72

Tabela 33. Działania przewidziane do realizacji w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej Gminy Bogatynia (działania Gminy, mieszkańców i przedsiębiorców)	74
Tabela 34. Oszacowany efekt energetyczny i ekologiczny planowanych działań Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bogatynia	83
Tabela 35. Wskaźniki monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej	86
Tabela 36. Prognozowane wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej w celu dążenia do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego	87
Tabela 37. Oferta finansowania NFOŚiGW w zakresie ochrony atmosfery	90
Tabela 38. Lista programów priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu na 2015 r. w zakresie ochrony atmosfery	98

SPIS RYSUNKÓW:

Rysunek 1. Położenie Miasta i Gminy Bogatynia	23
Rysunek 2. Położenie obszaru Natura 2000 Przełomowa Dolina Nysy Łużyckiej oraz rezerwatu przyrody „Grądy koło Posady”	31
Rysunek 3. Zmiana liczby ludności w Gminie Bogatynia w latach 1995-2014	32
Rysunek 4. Liczba samochodów osobowych w powiecie zgorzeleckim	40
Rysunek 5. Struktura samochodów zarejestrowanych w gminie Bogatynia w 2014 r.	40
Rysunek 6. Struktura samochodów osobowych na terenie gminy Bogatynia w 2014 r.	41
Rysunek 7. Udział poszczególnych środków transportu wykorzystywanych przy dotarciu do miejsca pracy	42
Rysunek 8. Miejscowości na terenie Gminy Bogatynia pozbawione dostępu do komunikacji autobusowej	46
Rysunek 9. Charakterystyka zainteresowania mieszkańców wykorzystaniem transportu rowerowego	48
Rysunek 10. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej w % w 2014 r.	53
Rysunek 11. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014 r.	54
Rysunek 12. Struktura zużycia energii finalnej w obiektach usługowo-przemysłowych w 2014 r.	55
Rysunek 13. Emisja CO ₂ związana ze zużyciem energii w budynkach usługowo-przemysłowych w 2014 r.	55
Rysunek 14. Struktura zużycia energii finalnej w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych w 2014 r.	57
Rysunek 15. Emisja CO ₂ w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych w 2014 r.	57
Rysunek 16. Struktura zużycia energii finalnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w 2014 r.	59
Rysunek 17. Emisja CO ₂ w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w 2014 r.	59
Rysunek 18. Porównanie poziomu emisji CO ₂ w 2014 r. i prognozowanej w 2020 r.	71

1. Wprowadzenie

Zgodnie z obowiązującym w Unii Europejskiej dokumentem Strategia Europa 2020 oraz przyjętym w 2007 r. pakietem klimatyczno-energetycznym państwa członkowskie UE zobowiązane są do podjęcia działań zmierzających do budowy gospodarki niskoemisyjnej, wspierania efektywności wykorzystywania zasobów oraz promowania zrównoważonego transportu.

W ramach realizacji tak postawionych celów Instytucja Zarządzająca i Wdrażająca Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 planuje w sposób preferencyjny traktować gminy (lub ich związki), które na etapie aplikowania o środki z programu krajowego POIS na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej posiadać będą przygotowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

W związku z powyższym Gmina Bogatynia przystąpiła do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Plan Mobilności Miejskiej jest również dokumentem strategicznym, zaprojektowanym tak, aby spełniać potrzeby mobilnościowe mieszkańców oraz gospodarki w mieście i jego otoczeniu, przy zapewnieniu lepszej jakości życia społeczeństwa.

Na realizację przedmiotowego Planu w dniu 03 sierpnia 2015 r. została zawarta Umowa nr 272.25.2015.KG pomiędzy Gminą Bogatynia, w imieniu której działa Burmistrz Miasta i Gminy Bogatynia, a Konsorcjum Spółek: IGO Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Wybickiego 17 lok. 8, 31-302 Kraków (Lider Konsorcjum) z IGO Sp. z o.o. Sp. k. z siedzibą przy ul. Barbary 21a w Katowicach (Partner Konsorcjum). Konsorcjum reprezentowane jest przez Lidera Konsorcjum, w mieniu którego działa pełnomocnik Członek Zarządu: Bożena Kuzio-Wasilewska.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza wskazała, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu jest tzw. „niska emisja”. Emisja ta pochodzi ze spalania paliw w piecach i kotłach domowych. Często dochodzą do tego również praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych. Dominujący udział niskiej emisji w zanieczyszczeniu powietrza pyłem wynika z następujących sfer działalności człowieka:

- wysokie emisje tj.:
 - ✓ spalanie złej jakości paliw stałych,
 - ✓ spalanie odpadów,
 - ✓ niska sprawność procesu spalania (stare paleniska),
 - ✓ duże zapotrzebowanie na ciepło,
- parametry wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory, duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji - osiedla).

Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują zwłaszcza w okresie grzewczym m.in.: inwersje temperatur czy małe prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Definicja niskiej emisji zanieczyszczeń z urządzeń wytwarzania ciepła grzewczego, tj. z kotłów i pieców, najczęściej dotyczy tych źródeł ciepła, z których spaliny są emitowane przez kominy niższe niż 40 m. W rzeczywistości zanieczyszczenia emitowane są głównie

emitorami o wysokości około 10 m, co powoduje rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń po najbliższej okolicy.

Spośród zinwentaryzowanych źródeł emisji największą wielkością emitowanego dwutlenku węgla charakteryzują się sektory: sektor przemysłowy, sektor mieszkalny oraz sektor transportu. Na zaopatrzenie w energię ciepłą na terenie Miasta i Gminy Bogatynia bardzo duże znaczenie ma źródło, jakim jest Elektrownia Turów wytwarzająca energię ciepłą w skojarzeniu. Przesył i dystrybucję ciepła zakupionego w Elektrowni Turów Prowadzi PEC S.A. w Bogatyni. Przedsiębiorstwo to zaopatruje w ciepło większą część miasta Bogatynia. Miejscowości o charakterze wiejskim znajdują się poza zasięgiem systemu ciepłowniczego.

Problemem w skali miasta i gminy są układy ogrzewania stanowiące źródła niskiej emisji, w których wykorzystywany jest węgiel brunatny spalany w kotłowniach lokalnych oraz węgiel używany w piecach i kotłowniach indywidualnych. Mniejszy udział w bilansie energetycznym stanowią natomiast: olej opałowy, energia elektryczna i węgiel bitumiczny (w tym ekogroszek). Na obszarze miasta i gminy Bogatynia nie występuje gaz ziemny sieciowy.

Procesy spalania paliw w urządzeniach małej mocy, o niskiej sprawności średniorocznej, bez systemów oczyszczania spalin (piece ceramiczne, kotły, inne), są źródłem emisji substancji szkodliwych dla środowiska i zdrowia człowieka, tj.: tlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenki azotu, pyły, zanieczyszczenia organiczne, w tym kancerogenne wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) włącznie z benzo(a)pirenem, dioksyny i furany oraz węglowodory alifatyczne, aldehydy i ketony, a także metale ciężkie.

Ograniczenie niskiej emisji jest możliwe przede wszystkim dzięki rozbudowie miejskiego systemu ciepłowniczego oraz zastosowania rozwiązań proekologicznych w postaci odnawialnych źródeł energii takich jak kolektory słoneczne, pompy ciepła czy panele fotowoltaiczne, zwłaszcza, w tych miejscach, gdzie system ciepłowniczy nie dociera. Ponadto efektywne ograniczenie niskiej emisji możliwe jest także poprzez skoordynowane działania obejmujące: wymianę starych pieców węglowych na nowoczesne, proekologiczne kotły z automatycznym i sterowanym dozowaniem paliwa i powietrza w procesie spalania, a także kompleks działań zmniejszających zużycie energii w danym obiekcie, w postaci prac termomodernizacyjnych takich jak: wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian i ocieplenie stropodachów.

Istotnym elementem działań podejmowanych w celu poprawy jakości powietrza poprzez ograniczenie zanieczyszczenia powietrza z niskich emitorów, a także zmniejszenia emisji z sektora transportu na terenie Gminy Bogatynia jest opracowanie i realizacja *Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej*.

1.1 Cel przygotowania Planu gospodarki niskoemisyjnej

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:

- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%),
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual) na rok 2020 (dla Polski 17%).

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Działania zawarte w planach gospodarki niskoemisyjnej muszą być spójne z tworzonymi POP i PDK oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza (w tym: pyłów, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu).

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej będzie niezbędnym dokumentem umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków finansowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020 i musi być zgodny z Zaleceniami IZ RPO WD do tworzenia Planów gospodarki niskoemisyjnej w gminach – załącznik Nr 5 do Szczegółowego opisu osi priorytetowych RPO WD 2014-2020.

1.2 Uwarunkowania prawne

Ochrona powietrza realizowana jest w oparciu o następujące przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, t. j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 686, t. j.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059, t. j. ze zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 r., poz. 478),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r., poz. 712, t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1028),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 914),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1546),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1032),

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. z 2010 r. Nr 130, poz. 880),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 14 sierpnia 2014 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r., poz. 1853),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 1034).

Wybrane, najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza:

Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.

Ustawa określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - biogazu rolniczego,– w instalacjach odnawialnego źródła energii,
 - biopłynów,
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
 - energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
 - biogazu rolniczego,
 - ciepła,– w instalacjach odnawialnego źródła energii:
- 3) zasady wydawania gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w instalacjach odnawialnego źródła energii,
- 4) zasady realizacji krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych,
- 5) warunki i tryb certyfikowania instalatorów mikroinstalacji, małych instalacji i instalacji odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nie większej niż 600 kW oraz akredytowania organizatorów szkoleń,
- 6) zasady współpracy międzynarodowej w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz wspólnych projektów inwestycyjnych¹.

Ustawa o efektywności energetycznej

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551, ze zm.) określa cel w zakresie oszczędności energii, z uwzględnieniem wiodącej roli sektora publicznego, ustanawia mechanizmy wspierające oraz system monitorowania i gromadzenia niezbędnych danych. Ustawa zapewni także pełne wdrożenie dyrektyw europejskich w zakresie efektywności energetycznej, w tym zwłaszcza zapisów Dyrektywy 2006/32/WE w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych. Celem jest stworzenie ram prawnych dla działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej oraz promocja innowacyjnych technologii zmniejszających szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Głównym założeniem ustawy jest wprowadzenie systemu tzw. białych certyfikatów. Obowiązek uzyskania

¹ Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 r., poz. 478).

oszczędności nałożono na dwie grupy: przedsiębiorstwa energetyczne produkujące, sprzedające lub dystrybuujące energię, ciepło lub gaz oraz na jednostki samorządów terytorialnych. Przepisy ustawy weszły w życie z dniem 11 sierpnia 2011 r.².

Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r., poz. 712, t.j.) określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana dalej „premią termomodernizacyjną”³.

„Ustawa antysmogowa”

Nowelizacja ustawy Prawo Ochrony Środowiska (ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2015 r., poz. 1593). Przepisy ustawy umożliwiają m.in. zastosowanie na szczeblu lokalnym prawnych rozwiązań, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza i ochrony przed hałasem. Władze lokalne, uwzględniając potrzeby zdrowotne mieszkańców i oddziaływanie na środowisko, będą mogły wprowadzać na konkretnym terenie ograniczenia lub zakazy w zakresie technicznym, emisyjnym i jakościowym dla instalacji, w których następuje spalanie paliw. Takie rozwiązania mogą przyczynić się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji. Ustawa weszła w życie 30 dni od daty ogłoszenia, czyli w dniu 12 listopada 2015 r.⁴.

1.3 Dokumenty strategiczne kraju, województwa i gminy

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej Gminy Bogatynia powinien być zgodny przede wszystkim:

a) na szczeblu krajowym:

- z ustaleniami i rekomendacjami wynikającymi z „Polityki Energetycznej Polski do 2030 roku”,
- ze Strategią rozwoju energetyki odnawialnej,
- z Polityką Klimatyczną Polski,
- z ustawą o efektywności energetycznej opisaną już powyżej w punkcie 1.2,
- z ustawą o odnawialnych źródłach energii opisaną już powyżej w punkcie 1.2,
- z Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,

b) na szczeblu wojewódzkim:

- z wytycznymi Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego,
- ze Strategią Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020,
- z Wojewódzkim Programem Ochrony Środowiska dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017, z perspektywą do 2021 roku,

c) na szczeblu powiatowym:

- ze Strategią Rozwoju Powiatu Zgorzeleckiego do roku 2020,
- Programem Ochrony Środowiska dla Powiatu Zgorzeleckiego na lata 2005-2008 z perspektywą na lata 2009-2012 (dokument ten nie posiada aktualizacji),

d) na szczeblu lokalnym:

² Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 ze zm.).

³ Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r., poz. 712, t.j.).

⁴ Ustawa z dnia 10 września 2015 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2015 r., poz. 1593).

- z projektem Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Bogatynia,
- z Aktualizacją Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Bogatynia na lata 2011-2014,
- ze Zmianą Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Bogatynia,
- z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Bogatynia.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej Gminy Bogatynia musi być również zgodny z Zaleceniami IZ RPO WD do tworzenia Planów gospodarki niskoemisyjnej w gminach – załącznik Nr 5 do Szczegółowego opisu osi priorytetowych RPO WD 2014-2020.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski została przyjęta uchwałą Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 roku. Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Polityka energetyczna ma być oparta na zasobach własnych - w szczególności takich jak węgiel kamienny i brunatny, co ma zapewnić niezależnienie produkcji energii elektrycznej od surowców sprowadzanych. Kontynuowane będą również działania związane ze zróżnicowaniem dostaw paliw do Polski, a także ze zróżnicowaniem technologii produkcji. Wspierany ma być również rozwój technologii pozwalających na pozyskiwanie paliw płynnych i gazowych z surowców krajowych. Polityka precyzuje stworzenie stabilnych perspektyw dla inwestowania w infrastrukturę przesyłową i dystrybucyjną. Na operatorów sieciowych nałożony został obowiązek opracowania planów rozwoju sieci, lokalizacji nowych mocy wytwórczych oraz kosztów ich przyłączenia. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Planuje także ograniczenie wpływu energetyki na środowisko⁵.

Strategia rozwoju energetyki odnawialnej

„Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 14% w 2020 r., w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi przede wszystkim osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza⁶.

⁵ Polityka energetyczna Polski do 2030 roku – uchwała Nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2010 r.

⁶ Strategia rozwoju energetyki odnawialnej przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.

Polityka Klimatyczna Polski

„Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Celem strategicznym polityki klimatycznej jest „włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych”⁷.

Polityka Ekologiczna Państwa

Polityka ekologiczna państwa oparta jest na konstytucyjnej zasadzie zrównoważonego rozwoju, dlatego zasada ta musi być uwzględniona we wszystkich dokumentach strategicznych oraz programach opracowywanych na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. W praktyce zasada zrównoważonego rozwoju powinna być stosowana wraz z wieloma zasadami pomocniczymi i konkretyzującymi tj.:

- zasada prewencji (zapobiegania) oznacza przede wszystkim zapobieganie powstawaniu zanieczyszczeń, recykling a także wprowadzanie pro - środowiskowych systemów zarządzania środowiskiem,
- zasada „zanieczyszczający płaci” wskazuje jednostki użytkujące środowisko jako podmioty odpowiedzialne za skutki zanieczyszczeń i innych zagrożeń środowiska,
- zasada integracji oznacza uwzględnienie w politykach sektorowych celów ekologicznych na równi z celami gospodarczymi i społecznymi,
- zasada skuteczności ekologicznej i efektywności ekonomicznej oznacza potrzebę minimalizacji nakładów na jednostkę uzyskanego efektu ekologicznego,
- zasada uspołecznienia oznacza dostęp ludności do informacji o środowisku.

W polityce ekologicznej zostały określone działania pozwalające na osiągnięcie następujących celów:

w zakresie działań systemowych:

- doprowadzenie do sytuacji, w której projekty dokumentów strategicznych wszystkich sektorów gospodarki będą zgodne z obowiązującym w tym zakresie prawem, poddawane procedurze oceny oddziaływania na środowisko i wyniki tej oceny będą uwzględniane w ostatecznych wersjach tych dokumentów,
- uruchomienie takich mechanizmów prawnych, ekonomicznych i edukacyjnych, które prowadziłyby do rozwoju proekologicznej produkcji towarów oraz świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju,
- jak najszybsze przystępowanie do systemu EMAS, rozpowszechnianie wiedzy wśród społeczeństwa o tym systemie i tworzenie korzyści ekonomicznych dla firm i instytucji będących w systemie,
- podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
- zwiększenie roli polskich placówek we wdrażaniu ekoinnowacji w przemyśle oraz w produkcji wyrobów przyjaznych dla środowiska oraz doprowadzenie do zadawalającego stanu monitoringu środowiska,
- stworzenie systemu prewencyjnego, mającego na celu zapobieganie szkodom w środowisku i sygnalizującego możliwości wystąpienia szkody oraz zapewniającego,

⁷ Polityka Klimatyczna Polski przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003 r.

że koszty szkód w środowisku oraz koszty zapobiegania powstaniu tych szkód ponosić będą sprawcy,

- integracja problematyki środowiskowej i planowania przestrzennego.

w zakresie ochrony zasobów naturalnych:

- ochrona i zachowanie różnorodności biologicznej na różnym poziomie organizacji,
- racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie właściwej struktury gatunkowej i wiekowej,
- rozwijanie zróżnicowanej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej,
- racjonalizacja gospodarowania zasobami wód powierzchniowych i podziemnych w taki sposób, aby uchronić gospodarkę narodową od deficytów wody i zabezpieczyć przed skutkami powodzi,
- rozpowszechnianie dobrych praktyk rolnych i leśnych, zgodnie z zasadami rozwoju zrównoważonego,
- przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogenne,
- rekultywacja terenów zdegradowanych,
- racjonalizacja zaopatrzenia ludności oraz sektorów gospodarczych w kopaliny i wodę z zasobów podziemnych oraz ich ochrona przed ilościową i jakościową degradacją,

w zakresie poprawy jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:

- dalsza poprawa stanu zdrowotnego obywateli w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia oraz skuteczny nadzór nad wszystkimi instytucjami będącymi potencjalnymi źródłami awarii przemysłowych,
- dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych (dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania - tzw. dyrektywa LCP oraz dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy w sprawie czystsze powietrze dla Europy - dyrektywa CAFE),
- utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu wszystkich wód,
- zmniejszenie ilości powstających odpadów oraz ich odzysk,
- dokonanie wiarygodnej oceny narażenia społeczeństwa na ponadnormatywny hałas i promieniowanie elektromagnetyczne oraz podjęcie kroków do zmniejszenia tego zagrożenia tam, gdzie jest ono największe⁸.

Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego

Program ochrony powietrza (POP) dla województwa dolnośląskiego przyjęty został uchwałą Nr XLVI/1544/14 z dnia 12 lutego 2014 r. przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego. Głównym celem sporządzenia i wdrożenia POP jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia. Realizacja zadań wynikających z Programu ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych i utrzymania ich na takim poziomie. Wyróżnione zostały 4 strefy objęte POP, w tym strefa dolnośląska, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalny pyłu zawieszonego PM₁₀, tlenku węgla oraz poziomy docelowe bezno(α)piranu i ozonu w powietrzu. W Programie opisane zostały kierunki i zakres działań krótkoterminowych dla 4 poziomów ryzyka ww. substancji, m.in.:

⁸ Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2008 r.

- korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej,
- korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo),
- ograniczenie pylenia wtórnego z ulic,
- ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,
- całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni w miastach,
- ograniczenie palenia w kominkach w miastach,
- ogrzewanie mieszkań i zakładów usługowych lepszym jakościowo paliwem,
- obowiązek przestrzegania zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych,
- mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenie na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych⁹.

Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020

Zgodnie z wizją rozwoju województwa dolnośląskiego, województwo ma być „blisko siebie – blisko Europy”. W Strategii określony został główny cel: nowoczesna gospodarka i wysoka jakość życia w atrakcyjnym środowisku oraz cele szczegółowe:

- rozwój gospodarki oparty na wiedzy,
- zrównoważony transport i poprawa dostępności transportowej,
- wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw, zwłaszcza MŚP,
- ochrona środowiska naturalnego, efektywne wykorzystanie zasobów oraz dostosowanie do zmian klimatu i poprawa poziomu bezpieczeństwa,
- zwiększenie dostępności technologii komunikacyjno-informacyjnych,
- wzrost zatrudnienia i mobilności pracowników,
- włączenie społeczne, podnoszenie poziomu i jakości życia,
- podniesienie poziomu edukacji, kształcenie ustawiczne.

Osiągnięcie założonych celów będzie możliwe dzięki skupieniu prowadzonych działań w 8 kluczowych grupach (Makrostrefach). W grupie Infrastruktura określono następujące priorytety w zakresie infrastruktury energetycznej:

- Poprawa niezawodności i zapewnienie dywersyfikacji dostaw energii (elektrycznej, ciepłej i gazowej).
- Integracja regionalnej sieci przesyłowej z sieciami zewnętrznymi.
- Wprowadzenie energooszczędnych rozwiązań (transport, budownictwo) oraz wspieranie gospodarki przyjaznej środowisku.
- Zmniejszenie niskiej emisji poprzez budowę i rozbudowę systemów ciepłowniczych i gazowniczych w obszarach o dużej gęstości zaludnienia oraz miejscowościach turystycznych i uzdrowiskowych.
- Zwiększenie (z zachowaniem racjonalnych proporcji w stosunku do posiadanych zasobów) udziału źródeł odnawialnych w produkcji energii, ze szczególnym uwzględnieniem energetycznego wykorzystania rzek poprzez uruchomienie małych elektrowni wodnych¹⁰.

Wojewódzki Program Ochrony Środowiska dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do 2021 roku

Program zawiera ocenę stanu środowiska województwa dolnośląskiego z uwzględnieniem prognozowanych danych oraz wskaźników ilościowych charakteryzujących poszczególne komponenty środowiska. Naczelną zasadą przyjętą

⁹ Uchwała Sejmiku Województwa Dolnośląskiego Nr XLVI/1544/14 z dnia 12 lutego 2014 r.

¹⁰ Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020.

w Programie jest zasada zrównoważonego rozwoju, która umożliwia zharmonizowany rozwój gospodarczy i społeczny zgodny z ochroną walorów środowiska. W Programie określono cel nadrzędny: „Nowoczesna gospodarka (efektywne wykorzystanie zasobów), harmonijny, zintegrowany rozwój przestrzenny oraz społeczno-gospodarczy w atrakcyjnym środowisku naturalnym” oraz określono priorytety ekologiczne w ramach 6 obszarów strategicznych. W ramach II obszaru strategicznego – Poprawa jakości powietrza określono następujące priorytety:

- Poprawa jakości powietrza atmosferycznego (w tym ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, punktowych i liniowych).
- Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
- Poprawa jakości wód.
- Oczyszczanie województwa z azbestu.
- Ochrona powierzchni ziemi.
- Ochrona przed hałasem.
- Ochrona przed promieniowaniem elektromagnetycznym¹¹.

Strategia Rozwoju Powiatu Zgorzeleckiego do roku 2020

Strategia została sporządzona zgodnie z klasycznym modelem zarządzania strategicznego, tzn. sformułowano misję i wizję oraz główne cele strategiczne do roku 2020.

Misja ogólna powiatu zgorzeleckiego brzmi: podejmujemy działania prorozwojowe oparte na wyjątkowym zaangażowaniu władz i społeczności lokalnej oraz pionierskich formach współdziałania w Euroregionie Nysa by powiat zgorzelecki był bezpiecznym, przyjaznym i atrakcyjnym miejscem życia, pracy, nauki i odpoczynku.

Z kolei wizja powiatu zgorzeleckiego mówi, iż dzięki jego historii i tradycji oraz sprzyjającej integracji międzynarodowej lokalizacji geograficznej rozwijane będą innowacyjne formy współpracy z sąsiadami i kreowana jest nowa jakość inicjatyw społecznych. Pogłębiona współpraca z partnerami z Czech i Niemiec prowadzi do powstania międzynarodowej, zintegrowanej strefy wymiany społecznej, naukowej, kulturowej i gospodarczej. Poprzez szereg partnerskich projektów na poziomie samorządów trzech regionów powiat zgorzelecki staje się liderem w zakresie pozyskiwania i efektywnego wykorzystania środków zewnętrznych finansujących rozwój oparty o współpracę euroregionalną. Mieszkańcy powiatu zgorzeleckiego zyskują poczucie bezpieczeństwa i komfortu w zakresie prowadzenia działalności, podejmowania i utrzymania pracy, obsługi medycznej oraz oferty edukacyjnej. Wzmocni się instytucja rodziny i zintensyfikują pozytywne relacje społeczne¹².

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Zgorzeleckiego na lata 2005-2008 z perspektywą na lata 2009-2012

Program ochrony środowiska dla Powiatu Zgorzeleckiego na lata 2004-2008 z perspektywą na lata 2009-2012 nie posiada aktualizacji. Dlatego też cele sprecyzowane w Programie Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Bogatynia opracowano na podstawie Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015. W Programie tym nadrzędnym celem jest: Dążenie do osiągnięcia zrównoważonego i trwałego rozwoju Województwa Dolnośląskiego poprzez poprawę stanu środowiska przyrodniczego, zachowanie jego istotnych walorów, utrzymanie ładu przestrzennego i rozwój infrastruktury ochrony środowiska.

¹¹ Wojewódzki Program Ochrony Środowiska dla Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017 z perspektywą do roku 2021.

¹² Strategia Rozwoju Powiatu Zgorzeleckiego do roku 2020.

Ww. cele, priorytety i kierunki działań sprecyzowane w dokumentach wyższego rzędu (krajowego, wojewódzkiego i powiatowego), posłużyły do sprecyzowania celów i kierunków działań określonych w niniejszym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej Gminy Bogatynia.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Bogatynia

Zaspokojenie potrzeb energetycznych odbiorcy końcowego możliwe jest dzięki istnieniu złożonego organizmu jakim jest system energetyczny, definiowany na poziomie pojedynczego obiektu - indywidualnego systemu budowlano-energetycznego, lokalnego systemu osiedlowego, gminnego, miejskiego, regionalnego, krajowego lub międzynarodowego.

Specyfika planowania w systemie energetycznym zależy od poziomu, na którym analizowane są określone relacje. Planującym, według tradycyjnej koncepcji lokalnego systemu energetycznego, powinien być konsument (użytkownik) energii i producent energii (przedsiębiorstwo energetyczne, jego właściciel).

Głównymi źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Bogatynia są zanieczyszczenia komunikacyjno-liniowe, energetyczno-przemysłowe oraz pochodzące ze źródeł niskiej emisji (kotłownie, indywidualna zabudowa mieszkaniowa).

Sferę przemysłową w Gminie tworzą głównie PGE GiEK SA Oddział Elektrownia Turów i PGE GiEK SA Oddział Kopalnia Węgla Brunatnego Turów oraz małe i średnie przedsiębiorstwa o profilu produkcyjno-usługowo-handlowym.

Jak wynika z zapisów omawianego dokumentu ogół działań Miasta i Gminy związanych z szeroko rozumianą racjonalizacją użytkowania energii winien koncentrować się na:

- ograniczaniu zużycia energii i optymalizowaniu układów do jej przetwarzania i użytkowania w obiektach miejskich (zarządzanie energią w obiektach użyteczności publicznej),
- stymulowaniu działań jw. w grupie obiektów własności pozamiejskiej (np. kontynuacja programu likwidacji „niskiej emisji”),
- kontynuacji działań związanych z optymalizowaniem oświetlenia ulicznego w aspekcie kosztowym i organizacyjnym,
- reprezentowaniu odbiorców (mieszkańców) w procesie racjonalizacji warunków dostaw energii w kontaktach z przedsiębiorstwami energetycznymi,
- stworzeniu zespołu zasadniczego, rozszerzającego zakres obowiązków istniejącej kadry Urzędu Miasta i Gminy, lub utworzenie samodzielnego stanowiska energetyka gminnego.

Do odnawialnych źródeł energii, mających możliwość zastosowania na terenie Miasta i Gminy Bogatynia należą:

- biomasa będąca paliwem, spalana z węglem brunatnym w kotłach fluidalnych bloków nr 5 i 6 w Elektrowni Turów,
- biogaz wykorzystywany do celów technologicznych oraz do celów własnych(ogrzewania) Gminnej Stacji Przeróbki Osadów Ściekowych w Bogatyni,
- biogaz wytwarzany na terenie gminnego składowiska odpadów komunalnych w Bogatyni,
- energia wiatrowa – obecnie prowadzone są działania do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji farmy wiatrowej w związku ze zgłoszonymi wnioskami zainteresowanych osób¹³.

¹³ Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Bogatynia.

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Bogatynia na lata 2011-2014

W Programie Ochrony Środowiska wyznaczono cele ekologiczne, a w ich ramach kierunki działań, jakie należy podjąć w zakresie ochrony środowiska na terenie Gminy Bogatynia, które stanowią podstawę dla realizacji konkretnych zadań ekologicznych na przestrzeni kilkunastu lat.

Wśród celów strategicznych należy wymienić:

- poprawę jakości wód podziemnych i powierzchniowych,
- poprawę jakości powietrza atmosferycznego,
 - ✓ Cel długoterminowy to: zmniejszenie wartości stężeń poszczególnych zanieczyszczeń powietrza, aby nie dochodziło do przekroczeń,
 - ✓ Cele krótkoterminowe to: ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących z tzw. niskiej emisji oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza pochodzących ze źródeł komunikacyjnych,
 - ✓ Kierunki działań:
 - uruchomienie programu dopłat do baterii solarnych,
 - termomodernizacja budynków komunalnych,
 - przechodzenie na paliwo ekologiczne w indywidualnych i komunalnych systemach grzewczych,
 - budowa i modernizacja sieci ciepłowniczej na terenie gminy Bogatynia,
 - realizacja zadań przewidzianych dla poprawy infrastruktury drogowej oraz optymalizacja warunków ruchu w celu zwiększenia płynności transportu,
 - rozwój i wspieranie transportu zbiorowego w celu zwiększenia jego udziału w przewozach pasażerskich,
 - ograniczanie pylenia wtórnego z dróg i ulic poprzez sprzątanie i mycie dróg w miastach szczególnie w okresie letnim,
 - realizacja Programów Ochrony Powietrza poprzez podjęcie działań naprawczych przedstawionych w POP,
- zmniejszenie uciążliwości hałasu,
- ochronę przed negatywnym oddziaływaniem pól elektromagnetycznych,
- zapobieganie poważnym awariom przemysłowym i zagrożeniom naturalnym , w tym zagrożeniu powodziowemu,
- ochronę zasobów przyrody,
- ochronę powierzchni ziemi oraz rekultywację terenów poeksploatacyjnych,
- cele i zadania o charakterze systemowym¹⁴.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Bogatynia

Kierunki zagospodarowania przestrzennego zostały przyjęte uchwałą Nr L / 894 / 12 Rady Gminy i Miasta Bogatynia z dnia 28 listopada 2012 r. oraz uchwałą Nr XCIV / 1174 / 14 Rady Miejskiej w Bogatyni z dnia 30 października 2014 r. Określono misję rozwoju Gminy, którą sprecyzowano jako: *gmina o harmonijnym rozwoju (na zasadach rozwoju zrównoważonego) z wielofunkcyjnym charakterem działalności gospodarczej i szczególnie atrakcyjnych warunkach zamieszkania, wykorzystująca walory swego położenia na styku granic Polski, Czech i Niemiec oraz tradycję przemysłowo-techniczną, jak i niepowtarzalne wartości dziedzictwa kulturowego, ukształtowane kulturą łużycką regionu*. Sprecyzowano również cele strategiczne polityki przestrzennej takie jak:

¹⁴ Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Bogatynia na lata 2011-2014.

- stworzenie dobrych/atrakcyjnych warunków życia mieszkańców i stabilizacji gospodarczej Gminy,
- zapewnienie ładu przestrzennego poprzez zintegrowany rozwój przestrzenny, gospodarczy, społeczny i kulturowy harmonizujący ze środowiskiem (na zasadach rozwoju zrównoważonego),
- zapewnienie warunków rozwoju zróżnicowanej bazy ekonomicznej oraz zaspokojenia potrzeb społecznych,
- atrakcyjny wizerunek gminy¹⁵.

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Bogatynia

Na terenie Miasta i Gminy Bogatynia obowiązuje 28 szt. miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Pierwszy miejscowy plan Miasta i Gminy Bogatynia został uchwalony w sierpniu 2002 r., a następnie był on kilkakrotnie zmieniany.

Ustalenia planu miejscowego w zakresie gospodarki cieplnej:

- plan dopuszcza ogrzewanie obiektów zarówno za pośrednictwem sieci ciepłowniczej, jak i instalacji zasilanych gazem lub energią elektryczną przy spełnieniu wymogów ochrony środowiska oraz wymogów ochrony zabytków,
- ustala się zasilanie obiektów w ciepło w oparciu o źródła indywidualne lub grupowe, spełniające wymogi sanitarne i ochrony środowiska określone w przepisach odrębnych,
- układ nowych oraz zakres rozbudowy istniejących sieci i urządzeń infrastruktury technicznej należy ustalić w oparciu o założenia, koncepcje, programy i plany rozbudowy poszczególnych rodzajów sieci lub w oparciu o rozwiązania zawarte w projektach budowlanych poszczególnych przedsięwzięć,
- nowe odcinki sieci lokalizować w terenach ulic określonych liniami rozgraniczającymi lub poza terenami ulic, w obszarach terenów wszystkich funkcji określonych w ustaleniach planu.

Ustalenia planu miejscowego w zakresie elektroenergetyki:

- plan ustala dostawę energii elektrycznej z sieci i urządzeń przedsiębiorstwa energetycznego zajmującego się przesyłem i dystrybucją energii zgodnie z ustawą Prawo Energetyczne oraz przyjętymi założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, z uwzględnieniem następujących urządzeń:
 - ✓ linii elektroenergetycznych SN (20 kV),
 - ✓ stacji transformatorowych,
 - ✓ linii elektroenergetycznych nN (kablowych) z przyłączeniami,
- układ nowych oraz zakres rozbudowy istniejących sieci i urządzeń infrastruktury technicznej należy ustalić w oparciu o założenia, koncepcje, programy i plany rozbudowy poszczególnych rodzajów sieci lub w oparciu o rozwiązania zawarte w projektach budowlanych poszczególnych przedsięwzięć,
- nowe odcinki sieci lokalizować w terenach ulic określonych liniami rozgraniczającymi lub poza terenami ulic, w obszarach terenów wszystkich funkcji określonych w ustaleniach planu,
- stacje transformatorowe należy lokalizować jako wolnostojące budowle lub jako urządzenia wbudowane w budynki,
- dopuszcza się możliwość lokalizacji wolnostojących stacji transformatorowych na granicy działki lub w odległości 1,5 m od granicy działki,

¹⁵ Uchwała Nr L / 894 / 12 Rady Gminy i Miasta Bogatynia z dnia 28 listopada 2012 r. oraz uchwała Nr XCIV / 1174 / 14 Rady Miejskiej w Bogatyni z dnia 30 października 2014 r.

- dopuszcza się dodatkowe stacje transformatorowe na terenach oznaczonych symbolem PU, U i KS, stosownie do potrzeb poszczególnych odbiorców,
- przebudowę linii elektroenergetycznych, w przypadku zaistnienia kolizji planowanego zagospodarowania terenu z istniejącymi liniami, przeprowadzić na warunkach określonych przez przedsiębiorstwo energetyczne,
- zasilanie projektowanego zainwestowania w energię elektryczną z istniejących sieci elektroenergetycznych, stacji transformatorowych lub z projektowanych sieci i stacji winno nastąpić na warunkach określonych przez właściciela sieci.

Zapisy zawarte w mpzp nie wykluczają możliwości realizacji działań inwestycyjnych ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej Gminy Bogatynia.

Podsumowując, zapisy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej Gminy Bogatynia zgodne są z zapisami wszystkich ww. dokumentów na szczeblu lokalnym w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego.

1.4 Metodyka i zakres dokumentu

Metodologia opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej polegała na:

- ocenie aktualnego stanu i uwarunkowań środowiska w zakresie niskiej emisji zanieczyszczeń powietrza w Gminie Bogatynia,
- weryfikacji dotychczasowych dokumentów i opracowań inwestycyjno-środowiskowych,
- wyznaczeniu głównego celu strategicznego oraz sformułowaniu kierunków działań pozwalających na realizację wyznaczonych celów,
- określeniu uwarunkowań realizacji Planu w zakresie rozwiązań prawno-instytucjonalnych oraz źródeł finansowania,
- konsultacji poszczególnych etapów tworzenia Planu z Urzędem Miasta i Gminy w Bogatyni.

Źródłem informacji dla Planu były m.in. materiały uzyskane z Urzędu Miasta i Gminy w Bogatyni, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego, Starostwa Powiatowego w Zgorzelcu, Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Głównego Urzędu Statystycznego, od przedsiębiorców zaopatrujących mieszkańców miasta i gminę w energię elektryczną oraz w ciepło, a także dostępna literatura fachowa.

Dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z elementami Planu Mobilności Miejskiej Gminy Bogatynia wystąpiono z wnioskiem do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu o uzgodnienie konieczności lub braku konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, zgodnie z art. 47 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 2013 r., poz. 1235, t. j. ze zm.).

Dolnośląski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny we Wrocławiu wydał Postanowienie znak: ZNS.9011.3.1626.2015.DG z dnia 21 października 2015 r. stwierdzające, że do „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności

Miejskiej Gminy Bogatynia” nie ma potrzeby przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Z kolei Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu zwrócił się z prośbą o dostarczenie projektu niniejszego dokumentu, pozostawiając sprawę bez rozpoznania do czasu uzupełnienia wniosku.

Po dostarczeniu projektu dokumentu Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu pismem znak: WSI.410.563.2015.KM.2 z dnia 22 grudnia 2015 r. stwierdził, że dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej Gminy Bogatynia nie jest wymagane przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Zakres niniejszego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej został opracowany zgodnie z Zaleceniami IZ RPO WD do tworzenia Planów gospodarki niskoemisyjnej w gminach – załącznik Nr 5 do Szczegółowego opisu osi priorytetowych RPO WD 2014-2020. Struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

- Ogólna strategia
 - Cele strategiczne i szczegółowe
 - Stan obecny
 - Identyfikacja obszarów problemowych
 - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
- Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
- Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)
- Streszczenie.

1.5 Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **BAU** - (z ang. business as usual) – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej,
- **benzo(a)piren - B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej,
- **biopaliwa** – paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe. Do biopaliw stałych zaliczamy między innymi słomę w postaci bel, kostek albo brykietów, granulat trocinowy lub słomiany - tzw. pellet, drewno, siano, a także inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estryfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej na przykład obornika,
- **BOŚ** - Bank Ochrony Środowiska,

- **BUP** - Budynki użyteczności publicznej,
- **CAS** – Numer substancji w systemie Chemical Abstracts Service,
- **emisja** substancji do powietrza – wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitery) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych,
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza,
- **GDDKiA** - Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
- **GPZ** – Główny Punkt Zasilający,
- **GUS** - Główny Urząd Statystyczny,
- **KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- **JST** – jednostki samorządu terytorialnego,
- **MŚP** – małe i średnie przedsiębiorstwa; termin międzynarodowy stosowany w krajach Unii Europejskiej oraz m.in. przez Organizację Narodów Zjednoczonych, Światową Organizację Handlu, Bank Światowy,
- **NFOŚiGW** - Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- **„niska emisja”** – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej,
- **odzysk** – wszelkie działania, nie stwarzające zagrożeń dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania. Pojęcie odzysku jest zatem szersze od pojęcia recyklingu, obejmuje np. także spalanie odpadów w spalarniach odpadów komunalnych,
- **OZE** - Odnawialne źródła energii,
- **ozon** – jedna z odmian alotropowych tlenu (O_3), posiadająca silne własności aseptyczne i toksyczne. W wyższych warstwach atmosfery pełni ważną rolę w pochłanianiu części promieniowania ultrafioletowego dochodzącego ze Słońca do Ziemi, natomiast w przyziemnej warstwie atmosfery jest gazem drażniącym, powoduje uszkodzenie błon biologicznych przez reakcje rodnikowe z ich składnikami,
- **PDK** – Plan Działań Krótkoterminowych,
- **PGN** - Plan gospodarki niskoemisyjnej,
- **PM10** – pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc,
- **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5

jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji,

- **POP** – Program ochrony powietrza – dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń,
- **POŚ** – Program Ochrony Środowiska,
- **POliŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- **poziom substancji w powietrzu (emisja zanieczyszczeń)** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi,
- **RDOŚ** – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
- **recykling** – rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania,
- **RPO WD** - Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego,
- **stężenie** – ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 μm w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- **SUiKZP** – Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, najczęściej określane w skrócie jako studium uwarunkowań lub studium – dokument sporządzany dla całego obszaru gminy, określający w sposób ogólny politykę przestrzenną i lokalne zasady zagospodarowania,
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego,
- **UE** – Unia Europejska,
- **WFOŚiGW** - Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- **WIOŚ** - Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska,
- **zrównoważony rozwój** – proces zmian społecznych, gospodarczych i środowiskowych, który zapewnia równowagę pomiędzy zyskami i kosztami rozwoju i to w perspektywie przyszłych pokoleń, czyli jest odzwierciedleniem polityki i strategii ciągłego rozwoju gospodarczego i społecznego bez szkody dla środowiska i zasobów naturalnych, od których jakości zależy kontynuowanie działalności człowieka i dalszy rozwój.

2. Charakterystyka stanu obecnego

2.1 Lokalizacja i uwarunkowania gminy

Gmina Bogatynia położona jest w południowej części Powiatu Zgorzeleckiego w Województwie Dolnośląskim. Od zachodu graniczy z Republiką Federalną Niemiec, od północy z Gminą Zgorzelec, a od wschodu i południa z Republiką Czeską.

Geograficznie Gmina usytuowana jest na Pogórzu Zachodniosudeckim w Kotlinie Turoszowskiej (zapadlisko tektoniczne z bogatymi złożami węgla brunatnego). Od południa otoczona jest Górą Łużyckimi, od wschodu Górą Izerskimi, na zachodzie wkomponowana jest w Dolinę Nysy Łużyckiej. Północną stronę zamyka Wyniosłość Działoszyńska - granitowy grzbiet dochodzący do 350 m n.p.m.

Teren Gminy przecinają liczne wąwozy, urozmaicają kotliny i niecki. Jest on bardzo zróżnicowany: od licznych wzniesień (najwyższy Graniczny Wierch w Górach Izerskich na granicy z Czechami - 612 m n.p.m.), zadrzewionych hałd, po głębokie wyrobisko górnicze - 205 m n.p.m.

Z racji swego położenia Gmina Bogatynia stanowi jedną z 44 polskich gmin należących do Euroregionu Neisse-Nisa-Nysa oraz Stowarzyszenia Gmin Polskich Euroregionu Nysa. Euroregion położony jest na styku trzech państw - Niemiec, Czech i Polski.

Położenie Gminy przedstawiono na rys. 1.



Rysunek 1. Położenie Miasta i Gminy Bogatynia

Źródło: <https://www.google.pl/maps>

Gmina Bogatynia zajmuje powierzchnię 136,17 km² i liczy 24 127 mieszkańców (stan na 31.12.2014 r., wg GUS). Liczba budynków mieszkalnych w Gminie wynosi 3 117 szt. (stan na 31.12.2014 r., wg GUS). Jest drugą pod względem obszarowym gminą Powiatu Zgorzeleckiego, zajmując ponad 16,25 % jego powierzchni.

W skład Gminy Bogatynia wchodzi Miasto Bogatynia oraz 12 sołectw tj.: Białopole, Bratków, Działoszyn, Jasna Góra, Kopaczów, Krzewina, Lutogniewice, Opolno Zdrój, Porajów, Posada, Sieniawka i Wyszków-Wolanów.

Miasto i Gmina Bogatynia ma charakter wielofunkcyjny, którego wiodącą rolę pełni sektor przemysłowy. Większość mieszkańców pracuje w miejscowych zakładach produkcyjnych, natomiast pozostała grupa w sektorze usługowym bądź rolniczym, który stanowi funkcję uzupełniającą w strukturze gospodarczej Gminy.

Na terenie Miasta i Gminy Bogatynia dominują użytki rolne stanowiące 40,22 % ogólnej powierzchni Gminy, pozostałe grunty i nieużytki stanowią 33,31%, natomiast lasy i grunty leśne - 26,47%.

W skład użytków rolnych wchodzi: grunty orne, sady, łąki i pastwiska. W strukturze użytków rolnych największy obszar zajmują grunty orne - 70,51 %.

W skład pozostałych gruntów i nieużytków wchodzi m.in.: obszary zabudowy mieszkaniowej, tereny przemysłowe, place, ulice, skwery, parki, tereny wodne, nieużytki itp., oraz w przypadku Miasta i Gminy Bogatynia tereny użytkowane przez kopalnię węgla brunatnego oraz elektrownię.

Struktura własności gruntów na omawianym terenie przedstawia się w następujący sposób: dominują grunty pozostałe stanowiące 44% ogólnej powierzchni Gminy, następnie grunty prywatne (20%), grunty Lasów Państwowych (15%), Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa (14%) oraz grunty komunalne (7%). W skład pozostałych gruntów wchodzi m.in.: grunty spółek handlowych, grunty rolniczych spółdzielni produkcyjnych, grunty kościołów i związków wyznaniowych.

Do najważniejszych szlaków komunikacyjnych na terenie Gminy należą dwie drogi o statusie wojewódzkim nr 352 i 354, które prowadzą do przejść granicznych z Czechami i Niemcami. Podobne znaczenie mają drogi powiatowe. Ponadto, na terenie Gminy funkcjonuje sieć dróg gminnych i zakładowych służące miejscowym potrzebom.

Zestawienie danych dotyczących dróg istniejących na terenie Gminy Bogatynia przedstawia tab. 1.

Tabela 1. Wykaz dróg na terenie Gminy Bogatynia

Nr drogi	Opis odcinka	Długość [km]
<i>Drogi wojewódzkie</i>		
352	Granica gminy - Zatonie – Bogatynia – Granica Państwa	18,682
354	Zatonie – Sieniawka – Granica Państwa	9,280
<i>Drogi powiatowe</i>		
2361 D	Sieniawka - Bogatynia	8,580
2362 D	Opolno Zdrój – gr. państwa	1,193
2363 D	Sieniawka – Kopaczów – dr. nr. 12 310	7,590
2364 D	Zittau - Hradek	1,453
2365 D	Wyszków - Wolanów	2,278
2366 D	Opolno Zdrój – Jasna Góra - Bogatynia	4,896
2367 D	Działoszyn – Wyszków – Bogatynia (Strzegomice)	6,570
2368 D	Działoszyn - Posada	1,757
2369 D	dr. nr 352 – Lutogniewice –	4,522

	Kostrzyna - Ręczyn	
2370 D	Krzewina – stacja PKP	2,930
2361 D	Drogi powiatowe miejskie	4,100
Drogi gminne		
-	łącznie	62,606

Źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Bogatynia na lata 2011-2014

Charakterystyka rzeźby terenu

Obszar Gminy Bogatynia należy zaliczyć pod względem morfologicznym do terenów dość urozmaiconych, charakterystycznych dla pogórzy. Największą powierzchnię zajmuje pierwotnie falisty i pagórkowaty obszar Kotliny Turowskiej, położony na wysokości 235,0-270,0 m n.p.m. i rozciągający się pomiędzy linią Bogatynia - Opolno Zdrój - Kopaczów na południu, a linią Wigancice Żytawskie-Trzciniec na północy. Dno kotliny straciło już niemal całkowicie swój pierwotny charakter w związku z intensywną eksploatacją złóż węgla brunatnego. Obecnie wyrobiska odkrywkowe i zwałowiska kopalniane zajmują ponad połowę powierzchni kotliny.

Wyrażna krawędź oddziela Kotlinę Turowską od położonej na północ Wysoczyzny Działoszyńskiej, będącej częścią Pogórza Izerskiego. Krajobraz ma charakter falisty wyżynny; brak jest wybitniejszych kulminacji, a najwyższym punktem na tym terenie jest garb pomiędzy Wyszkiem a Działoszyńskiem o wysokości 368,3 m n.p.m. Na obszarze występują także stoki granicznych wzniesień pomiędzy Bogatynią a Wigancicami, których wysokość dochodzi do 350,0 m n.p.m. Stroma i erozyjnie porożciniana krawędź oddziela Wysoczyznę Działoszyńską od dna przełomowej doliny Nysy Łużyckiej. Istotnymi cechami ukształtowania obszaru jest występowanie lokalnie stromych stoków oraz znacznej ilości terenów osuwiskowych i zagrożonych osuwiskami.

Różnica wysokości pomiędzy najniższym położonym punktem terenu, w rejonie koryta rzeki Nysy Łużyckiej we wsi Krzewina (ok. 205,0 m n.p.m.), a najwyższym położonym punktem na terenie gminy (ok. 616,0 m n.p.m.) wzniesienie zwane Granicznym Wierchem, wynosi 411,0 m n.p.m. Bogatynia leży na średniej wysokości 260,0 m n.p.m.

Ukształtowanie terenu gminy nie stwarza problemów w zagospodarowywaniu obszaru, a rzeźba terenu sprzyja rozwojowi rolnictwa, osadnictwa oraz rekreacji. Z zabudowy należy wyłączyć jedynie obszary dolin i obniżen oraz niewielkie obszary o spadkach powyżej 10 %.

Budowa geologiczna

Pod względem budowy geologicznej gmina Bogatynia znajduje się na obszarze o skomplikowanej strukturze, gdzie w sąsiedztwie występuje kilka jednostek strukturalnych o odmiennym wieku i typie kompleksów skalnych w ich skład wchodzących. Charakteryzuje się on dużym zróżnicowaniem geologicznym – od starszego paleozoiku, reprezentowanego przez granity, granitognejsy i gnejsy bloku łużycko-karkonowskiego, poprzez trzeciorzęd reprezentowany przez iły z występującym w przewarstwieniach i eksploatowanym odkrywkowo węglem brunatnym, aż do czwartorzędu zbudowanego głównie przez piaski żwiru. Najstarszymi osadami występującymi w obrębie gminy są utwory trzeciorzędowe – litologicznie osady mułowo-torfowe z węglem brunatnym miocenu środkowego.

Rolnictwo

Gospodarstwa rolne stanowią 44,55% powierzchni ogólnej Miasta i Gminy Bogatynia. Na omawianym terenie funkcjonuje około 420 gospodarstw rolnych, których średnia wielkość zajmuje areał około 15 ha. Głównym kierunkiem w produkcji rolniczej jest uprawa roślinna dostosowana przede wszystkim na potrzeby rolni - spożywczego przemysłu przetwórczego oraz hodowla zwierząt.

Miasto i Gmina Bogatynia, pod względem jakości gleb wyrażonej klasyfikacją według klas bonitacyjnych, posiada bardzo dobre warunki do produkcji rolniczej. Areal gruntów bardzo dobrych i dobrych należących do II i III klasy bonitacyjnej wynosi 51,44 %, areal gruntów średnich należących do IV klasy bonitacyjnej wynosi 35,80 % ogólnej powierzchni gruntów ornych, natomiast ziemie słabe i bardzo słabe V i VI klasy bonitacyjnej stanowią zaledwie 12,76 % ogólnej powierzchni gruntów ornych. Udział użytków zielonych będących w I – III klasie bonitacyjnej wynosi 40,80 %, w IV klasie – 50,28 %, zaś najgorsze V i VI klasy to 8,92 %.

Leśnictwo

Miasto i Gmina Bogatynia charakteryzuje się znacznym zalesieniem. Lasy i grunty leśne stanowią 26,47 % powierzchni gminy, w tym zaledwie 2 % stanowią własność osób fizycznych. Zwarte kompleksy leśne porastają głównie południową, wschodnią i centralną część gminy oraz w mniejszym stopniu północno – zachodnią część (Trzciniec – Posada). Znaczna część lasów uznana została jako lasy ochronne. 978 ha lasów podlega ochronie jako lasy położone w granicach administracyjnych miasta Bogatynia. Pozostałe podlegają ochronie jako glebochronne, wodochronne, zagrożone zanieczyszczeniami przemysłowymi oraz jako rezerwat przyrody. Lasami zarządza Nadleśnictwo Pieńsk, należące do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu. Na omawianym terenie zlokalizowane są dwa leśnictwa: Bogatynia i Posada.

Zasoby kopalin

Na obszarze Gminy Bogatynia znajdują się przede wszystkim pokłady węgla brunatnego, któremu towarzyszą złoża surowców skalnych w postaci kruszywa naturalnego i gliny. Zalegają one w osadach trzeciorzędowych i czwartorzędowych, które ze względu na płytkość zalegania są łatwe do eksploatacji na skalę przemysłową. Obszary górnicze przedstawiono w tab. 2.

Tabela 2. Obszary górnicze znajdujące się na terenie Gminy Bogatynia

Nazwa złoża	Powierzchnia	Opis położenia	Kopalina
Turów	1673,3 ha	Turoszów, Bogatynia	Węgle brunatne, gliny ogniotrwałe, surowce kaolinowe
Wojtek (Markocice)	0,2 ha	Markocice	Kamienie drogowe i budowlane – złoża bazaltów
Wolanów	1,6 ha	Wolanów	Złoża glin ceramiki budowlanej i pokrewnych – glina i ił

***Źródło:** Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Bogatynia na lata 2011-2014*

Działalność produkcyjna

Rejon Bogatyni należy do głównych ośrodków przemysłu wydobywczego. Kopalnia Węgla Brunatnego Turów obecnie prowadzi wydobycie węgla brunatnego na potrzeby pobliskiej Elektrowni Turów, która jest jednym z największych producentów energii elektrycznej w kraju. Powierzchnia obszaru górniczego utworzonego w 1993 r. wynosi 6 607,5 ha, a terenu górniczego utworzonego w 1996 r. 7 374,6 ha.

Użytkownikiem złoża jest obecnie PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Kopalnia Węgla Brunatnego Turów, która posiada koncesję na wydobycie kopaliny wydaną w 1994 r. i ważną na okres 26 lat.

Ponadto na terenie Miasta i Gminy Bogatynia funkcjonuje kilkadziesiąt innych zakładów produkcyjnych, zajmujących się głównie przetwórstwem przemysłowym i zatrudniających od kilku do kilkudziesięciu osób każdy.

Dogodne położenie geograficzne Miasta i Gminy Bogatynia oraz obecna struktura gospodarcza powodują, że pożądany staje się rozwój sektora produkcyjnego oraz usług: handlowych, gastronomicznych, sportowych i rekreacyjnych.

Uwarunkowania przyrodnicze

Flora

Według klasyfikacji geobotanicznej teren Gminy jest zaliczany do działu Sudety, w ramach Prowincji górskiej środkowoeuropejskiej. Obszar ten w rzeczywistości zajmuje pozycję przejściową między Krainą Kotliną Śląską a górkim Działem Sudety. Za linię rozgraniczającą te jednostki przyjęto poziomicy 300 m n.p.m.

Na terenie Gminy Bogatynia obszary leśne występują w postaci nielicznych zwartych kompleksów i dużej ilości rozproszonych enklaw, o niewielkich powierzchniach. Poza zbiorowiskami leśnymi, roślinność nieleśna Gminy pełni ważną funkcję przyrodniczą. Na terenie Gminy występuje sporo terenów podmokłych ze zdegradowaną roślinnością torfowiskową. Szczególną rolę odgrywają zbiorowiska łąkowe, torfowe i szuwarowe w dolinach rzek, przede wszystkim rzeki Nysy Łużyckiej oraz roślinność przywodna naturalnych zbiorników wodnych. Tereny podmokłe i źródłiska występują również u podnóża Granicznego Wierchu. Są to obszary najobfitszego występowania roślinności torfowiskowej i bagiennej: podkolana zielonawego, kukulki plamistej i szerokolistnej.

Zbiorowiska roślinności wodnej i szuwarowej zajmują niewielkie powierzchnie, reprezentowane przez moczarkę kanadyjską, trzcinę pospolitą, pałki wodne, mozgę trzcinową oraz rzęsę drobną i żabiściek pływający.

Na terenie Gminy Bogatynia odnotowano 24 gatunki roślin chronionych, w tym 15 objętych ochroną ścisłą i 9 częściową.

Zieleń urządzona i zadrzewienia śródpolne

Istotną rolę w systemie ekologicznym Gminy oprócz dość wysokiej lesistości, spełnia roślinność nieleśna, czyli zieleń śródpolna, zieleń parkowa, ogrody oraz zieleń cmentarna. Zadrzewienia śródpolne, szczególnie o charakterze pasowym, przydrożne i przywodne pełnią rolę migracyjnych korytarzy środowiskowych, urozmaicają krajobraz gminy, podnoszą walory estetyczno-krajobrazowe oraz spełniają na obszarach użytkowanych rolniczo funkcję zabezpieczającą przed procesami erozyjnymi i stepowaniem. Ponadto, regulują stosunki wodne i poprawiają lokalny agroklimat.

Na terenie Gminy Bogatynia zadrzewienia i zakrzewienia zajmują ok. 67,0 ha. Najistotniejsze kompleksy zadrzewień śródpolnych zlokalizowane są wzdłuż większości dróg, a także w rejonie oczek wodnych, cieków, rowów i miedz. W zadrzewieniach przeważają takie gatunki jak topole, wierzby, kasztanowce, jesiony oraz olsze czarne, a także jarzębina, kruszyna pospolita, kalina koralowa. Istniejące już zadrzewienia i zakrzewienia winny podlegać systematycznym pracom pielęgnacyjnym i renowacji oraz w razie konieczności rozbudowie. Na terenie całej gminy pożądane jest wprowadzenie zieleni naturalnej wiatrochronnej oraz fitomelioracyjnej celem ochrony i podniesienia walorów środowiska naturalnego.

Ochroną z założenia jako zabytkowe oraz przyrodnicze, objęto na terenie Gminy parki podworskie, występujące często w pobliżu obiektów zabytkowych, cmentarzy, które podlegają ochronie konserwatorskiej, a także założenia ogrodowe:

- założenie pałacowo-parkowe z końca XIX w, o pow. 6,0 ha – położone w zachodniej części wsi Kopaczów,
- park miejski (Park Jana Pawła II) o pow. ok 1,5 ha, położony w centrum Bogatyni,
- park miejski (Park Preibischa) o pow. ok. 1,0 ha, zlokalizowany w Bogatyni,

- park miejski we wsi Opolno Zdrój, powierzchnia obiektu to 1,44 ha,
- założenie ogrodowe o pow. 2,0 ha, przy ul. 1-go Maja w Bogatyni,
- założenie ogrodowe o pow. 0,24 ha, we wsi Opolno Zdrój.

Fauna

Świat zwierzęcy Gminy Bogatynia jest typowy dla górzystych obszarów kraju - Pogórza Izerskiego i Sudetów. Jednak z uwagi na działalność człowieka skład gatunkowy zwierząt uległ zmianie. Na terenie kopalni bytują jedynie lisy, łasice i drobne gryzonie. Na terenie gminy odnotowano: dziki, jelenie, sarny, daniela, lisy, kuny leśne i domowe, tchórze, borsuki, zające i piżmaki. Ze zwierząt chronionych występuje kret, jeź zachodni, ryjówka aksamitna, rzęsorek rzeczek, wiewiórka, wydra, gronostaj, łasica łaska. Na terenie gminy stwierdzono występowanie 6 gatunków nietoperzy (nocek duży, i rudy, mroczek późny, karlik malutki, borowiec wielki, gacek brunatny).

Na terenie Gminy stwierdzono występowanie łącznie 112 gatunków ptaków, w tym 104 lęgowych i 8 przelotnych. Ptaki żerują i gniazdują głównie wzdłuż Nysy Łużyckiej i jej dopływów oraz przy zbiorniku wody pitnej „Zatonie”. Spotyka się krzyżówkę, czapłę siwą, błotniaka stawowego, myszółowa, łyski, turkawkę, sierpówkę, jeżyka, dzięcioły, skowronki, pliszki. Ale występują też gatunki bardzo rzadkie: kania ruda, brodziec piskliwy, remiz i czeczotka.

Z gatunków gadów występujących na omawianym obszarze wymienić należy jaszczurkę zwinkę, jaszczurkę żyworodną, padalca zwyczajnego i zaskrońca zwyczajnego. Płazy reprezentowane są przede wszystkim przez żaby, ropuchy, traszki (grzebieniaste, górskie i zwyczajne) oraz kumaka nizinnego i grzebiuszkę ziemną.

Najliczniej na terenie Gminy występują jednak owady, żyjące w różnym środowisku.

Fauna ryb ogranicza się do gatunków pospolitych i w dużej mierze utraciła właściwe jej cechy. Na terenie gminy obserwuje się występowanie okoni, karpi, leszczy, płoci, szczupaka. W wielu zbiornikach wodnych fauna ryb kształtowana jest przez działalność gospodarczą człowieka. W rzekach, duży wpływ na ilość i jakość ryb ma zły stan czystości ich wód. Stwierdzono występowanie tylko dwóch stosunkowo pospolitych gatunków chronionych tj. śliza i strzebli potokowej.

Obiekty i obszary prawnie chronione

Na terenie Gminy Bogatynia znajdują się formy ochrony przyrody następujące formy ochrony przyrody:

- rezerwat przyrody,
- pomniki przyrody,
- obszar Natura 2000.

Rezerwaty przyrody

„Grądy koło Posady” - rezerwat florystyczny, o powierzchni 5,27 ha, położony na terenie Nadleśnictwa Pieńsk (oddział 204 a), koło miejscowości Posada. Obszar ten cechują wysokie walory krajobrazowe, z przełomami Nysy Łużyckiej i zboczami porośniętymi lasem liściastym, po sąsiedztwie z zabudowaniami klasztoru Marienthal po stronie niemieckiej. Rezerwat obejmuje krawędź doliny Nysy Łużyckiej na płn. – zach. od Bogatyni. Dolina ma charakter przełomu. Polskie zbocze jest strome, a miejscami urwiste. Teren ten wchodzi w skład Kotliny Turowskiej, która jest zapadliskiem tektonicznym, a krajobraz ma tutaj charakter podgórski. Pobliski teren jest mocno przeobrażony przez człowieka z uwagi na rozciągającą się kopalnię węgla brunatnego. Północną i zachodnią granicę rezerwatu stanowi wschodni brzeg Nysy Łużyckiej, będącej jednocześnie granicą państwa, południową i wschodnią granicę stanowi granica lasu i terenów otwartych. Jednym z najcenniejszych pod

względem przyrodniczym fragmentów omawianego obszaru jest kompleks zbliżonych do naturalnych lasów porastających krawędź doliny Nysy w rejonie Posady.

Obiekt ten jest unikatem w skali Polski, ze względu na obecność fragmentów drzewostanu z lipą i klonem. Trzon szaty roślinnej omawianego kompleksu budują zbiorowiska o charakterze naturalnym, przede wszystkim lasy grądowe i towarzyszące im zbiorowiska oszyjkowe i okrajkowe. Do najbardziej interesujących i najważniejszych zbiorowisk leśnych należą: wielogatunkowe lasy liściaste typu grądu, reprezentowane tu od typowych grądów środkowopolskich do klonowo – lipowych grądów zboczowych. Lasy porastające stoki doliny mają zróżnicowany charakter – od fragmentów z przewagą dębu i graba do fragmentów z dominacją lipy, klonu i jawora. W runie spotkać można głównie gatunki żyznych lasów liściastych. Fragmenty zbiorowisk zaroślowych wykształciły się na skraju lasu, przy drogach leśnych i pełnią funkcję oszyjka. Na obszarze rezerwatu występuje 140 gatunków roślin naczyniowych oraz 8 gatunków mszaków. Znaleźć tu można 2 gatunki roślin podlegające ochronie gatunkowej: bluszcz (ochrona częściowa) i parzydło leśne (ochrona ścisła). We florze obecne są również gatunki o charakterze górskim i podgórskim.

Drzewostan budujący rezerwat rośnie na siedlisku żyznego lasu mieszanego. Tworzy go dąb w wieku 120-150 lat, w domieszcze występuje jawor, buk, lipa. Wymiary pomnikowe osiąga tutaj ok. 30 okazów dorodnych dębów, lip i buków.

W awifaunie występuje znaczny udział gatunków skraju lasu. Spowodowane jest to małą powierzchnią kompleksu i rozwiniętą granicą z terenami otwartymi. Spotkać można gatunki związane z bliskością rzeki: pliszka górska i krzyżówka. Awifaunę lęgową tworzy 20 gatunków: zięba, bogatka, szpak, pokrzewka czarnołbista, kos, dzięcioł duży, modraszka, rudzik, kowalik, grubodziób, pierwiosnek, strzyżyk, kukułka, pokrzewka ogrodowa, pliszka górska, szczygieł, dzięcioł czarny, trznadel, sójka. Zaskroniec to jedyny spośród gadów, który był spotykany w pobliżu Nysy Łużyckiej.

Płazy reprezentowane są przez 3 gatunki: żabę trawną i moczarową oraz ropuchę szarą. Ponadto spotykano w ostatnich latach salamandrę plamistą.

Na terenie rezerwatu stwierdzono następujące gatunki ssaków: nornica ruda, mysz leśna, ryjówka aksamitna, ryjówka malutka, rzęsorek rzeczek, gronostaj, piżmak, karczownik ziemnowodny. Prawdopodobnie stwierdzono również ślady borsuka i wydry.

Pomniki przyrody

Zgodnie z rejestrem pomników przyrody prowadzonym przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu na terenie Gminy Bogatynia znajdują się 3 pomniki przyrody, które przedstawiono w tab. 3.

Tabela 3. Pomniki przyrody zlokalizowane na terenie Gminy Bogatynia

Rodzaj	Miejscowość, nr działki	Lokalizacja	Obwód w cm na wysokości 1,3 m/ wysokość w m
Dąb szypułkowy	Wigancice Żytawskie, nr 293	Posesja nr 43, 9 m od narożnika zachodniego ruin budynku mieszkalnego	444 cm / 30 m
Lipa drobnolistna	Wigancice Żytawskie, nr 293	Posesja nr 43, 40 m na północny-zachód od ruin budynku mieszkalnego, na skraju drzewostanu	294 cm/ 25 m
Kopalny pień drzewa iglastego - rodzaj Podakapus	Turoszów, nr 227/1	Na dziedzińcu Dyrekcji KWB „Turów”	243 cm

Źródło: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Bogatynia na lata 2011-2014

Na szczególną uwagę na terenie gminy, zasługują obszary o walorach przyrodniczych, lecz bez ustanowionej formy ochrony, tj.: wielkoprzestrzenne założenie krajobrazowe Porajów – Sieniawka, teren lasu bukowo-dębowego w Posadzie nad Nysą Łużycką oraz teren lasu bukowego w dolinie Nysy w Trzcińcu. W Planie Urządzania Lasu dla Nadleśnictwa Pieńsk na okres od 1 stycznia 2006 r. do 31 grudnia 2015 r. Program Ochrony Przyrody zaproponowano utworzenie użytku ekologicznego obejmującego kamieniołom bazaltu "Bartek" i przylegający, który miałby chronić ciepłolubne zbiorowiska leśne z udziałem dziko rosnącego lub dziczalego ligustra i tarniny.

Obszar Natura 2000

Na terenie Gminy Bogatynia znajduje się fragment Specjalnego Obszaru Ochrony Siedlisk Przełomowa Dolina Nysy Łużyckiej PLH020066. Obszar zajmuje powierzchnię 1 586,1 ha i położony jest w regionie biogeograficznym kontynentalnym.

Administracyjnie obszar leży w granicach województwa dolnośląskiego, na terenie powiatu zgorzeleckiego, w Gminach Bogatynia i Zgorzelec.

Na terenie obszaru, który położony jest w dolinie Nysy Łużyckiej, występują piaski rzeczne teras nadzalewowych takie jak ily, mułki, miejscami z domieszką piasków (mady). Pod względem typologicznym są to gleby aluwialne.

Główną rzekę obszaru, dla której koryta i siedlisk przyległych utworzono obszar Natura 2000, jest Nysa Łużycka. Rzeka ta wypływa z południowo-zachodnich stoków Gór Izerskich, w rezerwacie przyrody na terenie Czech. Rzeka zbiera wody z obszaru 4297 km² i odprowadza do Odry w km 542 400 jej lewego brzegu na terenie województwa lubuskiego. Długość Nysy wynosi 251,6 km. Górny odcinek o długości 53,8 km i powierzchni zlewni 375,3 km² znajduje się na terenie Czech. Od km 197 800 Nysa jest rzeką graniczną Polski i Niemiec.

Głównymi dopływami Nysy Łużyckiej po stronie polskiej są: Miedzianka, Witka, Czerwona Woda, Jędrzychowicki Potok, a po stronie niemieckiej: Mandau i Pließnitz. Nysa Łużycka i jej dopływy charakteryzują się dużymi wahaniami wodostanów i przepływów w ciągu roku, ze względu na trudno przepuszczalne podłoże oraz duże ilości opadów w strefie górskiej. Są one maksymalne w marcu i we wrześniu, minimalne natomiast w okresie suszy i mroźnych zim. Jakość wód Nysy Łużyckiej zależy od wielkości ładunków zanieczyszczeń dopływających z Czech, Niemiec i Polski. Stosunki wodne w Kotlinie Żytawskiej w zasadniczy sposób zakłóca kopalnia „Turów”.

Eksploatacja tego złoża spowodowała konieczność częściowego przekształcenia istniejącej sieci hydrograficznej Miedzianki, Biedzychówki i Jaśnicy.

Obszar Natura 2000 Przełomowa Dolina Nysy Łużyckiej obejmuje silnie zróżnicowany krajobraz doliny rzecznej, od partii przełomowych między Trzcińcem a Posadą po łagodnie płynący ciek obszaru podgórskiego, z mozaikowym układem siedlisk i wieloma cennymi gatunkami biotopów nadrzecznych. W ukształtowaniu terenu dominują krajobrazy otwarte: łąki, głównie świeże oraz starorzecza. Nysa na tym odcinku jest rzeką uregulowaną, jednak częste wylewy powodują dobry stan zachowania towarzyszących jej siedlisk. Na skarpach pradoliny i na odcinku przełomowym wykształcają się zbiorowiska leśne, zajmujące łącznie około 35%.

Występują tu ponadto rozległe obszary łąk (około 30%) oraz grunty orne. Teren objęty jest ekstensywną gospodarką pastersko-rolniczą, z mozaikowym układem siedlisk i wieloma cennymi gatunkami biotopów nadrzecznych.

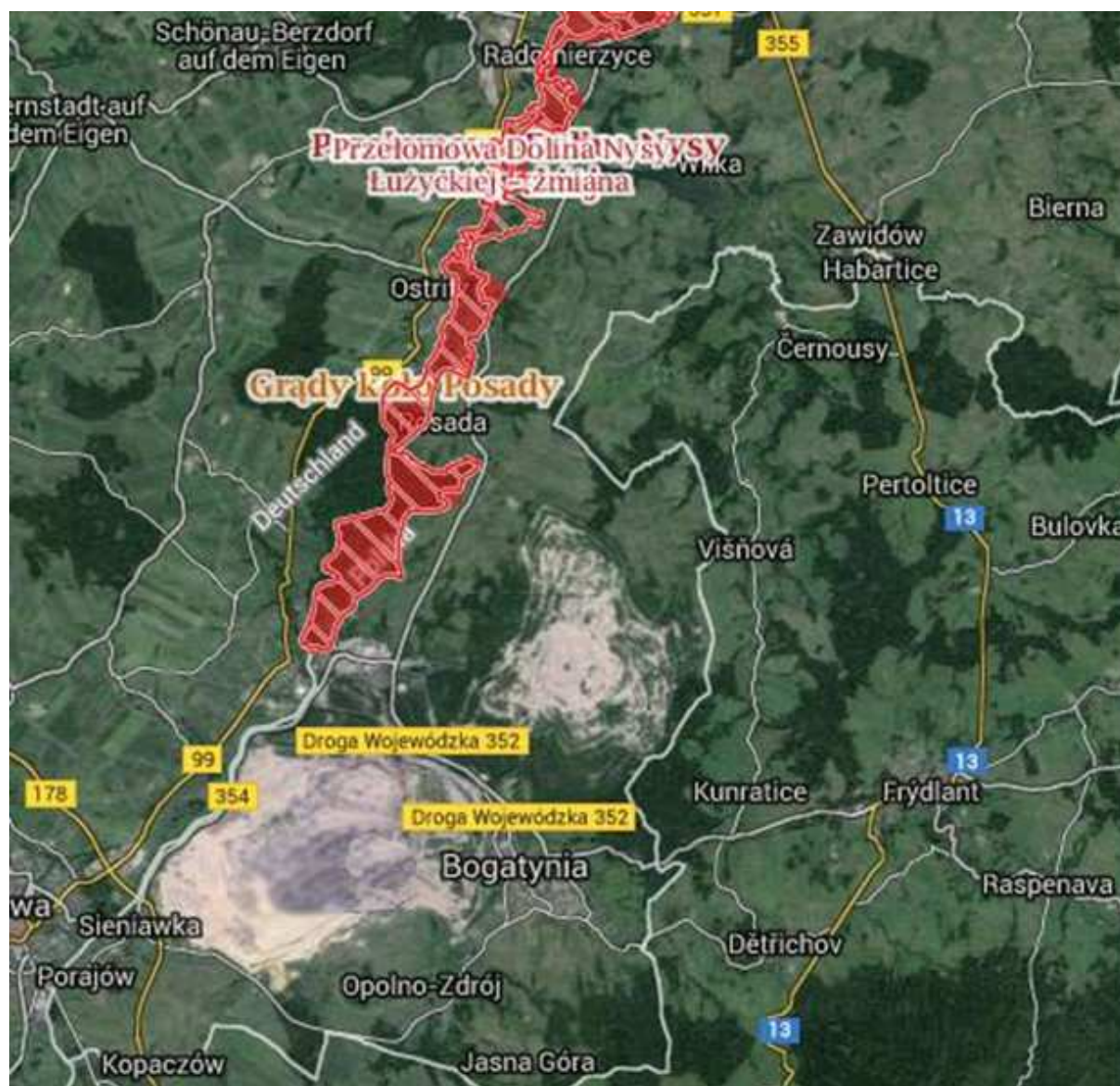
W dolinie Nysy Łużyckiej wytworzyła się mozaika siedlisk łąk świeżych, wilgotnych i zmiennowilgotnych oraz szuwarowych i ziołoroślowych. Tereny przyległe do rzeki użytkowane są głównie kośnie i pastwiskowo. Licznie występują tu starorzecza połączone

systemami rowów oraz oczka wodne, a także sztuczne zbiorniki będące miejscem rozwoju płazów. W Obszarze dobrze zachowane są kompleksy łąk i łęgów. W południowej części

Obszaru, na przełomowym odcinku między Trzcińcem i Bratkowem, znajdują się najcenniejsze kompleksy leśne łąk oraz buczyn, miejscami łęgów i lasów zboczowych o charakterze podgórskim. Bardzo często zespoły łąk schodzą do samego koryta rzeczne.

W okolicy miejscowości Posada łąki zostały objęte ochroną rezerwatową. Obszar jest ważny dla zachowania populacji modraszka nausitousa i modraszka telejusa. Utrzymuje się tutaj również stała populacja wydry. Duża liczba dobrze zachowanych starorzeczy i naturalnych zbiorników wodnych, a także stawów, z których część nie jest intensywnie użytkowana, sprzyja występowaniu traszki grzebieniastej.

Lokalizację obszaru Natura 2000 oraz rezerwatu przyrody pokazano na rys. 2.



Rysunek 2. Położenie obszaru Natura 2000 Przełomowa Dolina Nysy Łużyckiej oraz rezerwatu przyrody „Grądy koło Posady”

Źródło: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy/>

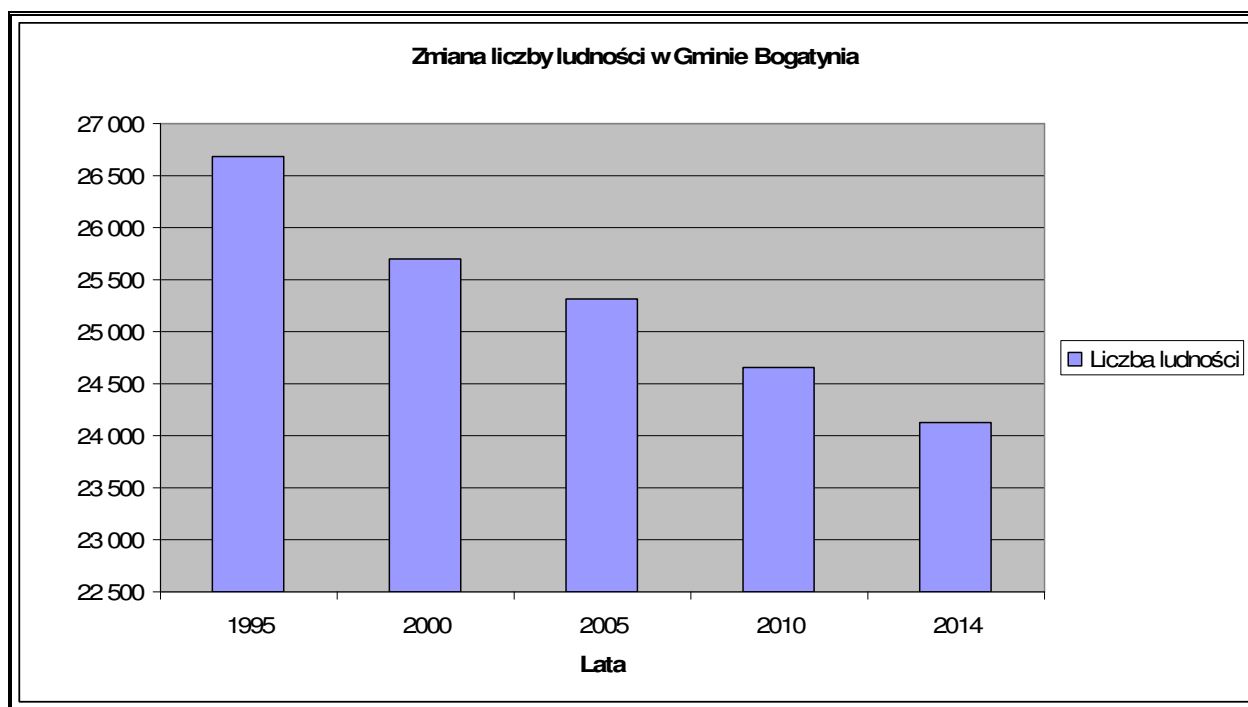
Sytuacja demograficzna

Gminę Bogatynia zamieszkuje obecnie 24 127 mieszkańców, z czego w mieście 18 299 osób (stan na 31.12.2014 r., wg GUS). Gmina charakteryzuje się długotrwałym, stopniowym spadkiem liczby ludności. Na przełomie ostatnich 20-stu lat liczba ludności kształtowała się następująco:

- 1995 r. – 26 686 mieszkańców, z czego w mieście 20 037 osób,
- 2000 r. – 25 694 mieszkańców, z czego w mieście 19 536 osób,
- 2005 r. – 25 317 mieszkańców, z czego w mieście 19 112 osób,
- 2010 r. – 24 661 mieszkańców, z czego w mieście 18 591osób.

Na 1 km² powierzchni Miasta i Gminy Bogatynia przypada 182 mieszkańców (w mieście – 312 osób/km²). Gęstość zaludnienia jest więc większa od średniej dla powiatu (111 osób/km²) i województwa (144 osoby/km²). Współczynnik występujący w gminie Bogatynia jest jednak charakterystyczny dla gmin miejsko – wiejskich, gdzie 2/3 mieszkańców zameldowanych jest w mieście.

Na rys. 3 przedstawiono zmiany liczby ludności w Gminie Bogatynia w latach 1995-2014.



Rysunek 3. Zmiana liczby ludności w Gminie Bogatynia w latach 1995-2014

Źródło: Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Bogatynia, Bank Danych Lokalnych, GUS

Gospodarka wodno-ściekowa

Siecią wodociągową objęte są wszystkie miejscowości w Gminie. Gmina Bogatynia jest zaopatrywana w wodę układem sieci magistralnych i rozdzielczych. Sieć wodociągowa ma łączną długość 161,9km, w tym 116km to sieć rozdzielcza i 45,9km sieć magistralna.

Wodę ujmuje się z ujęć powierzchniowych ze zbiornika Witka i Zatonie oraz w niewielkim procencie z ujęć wód podziemnych drenazowych.

Na terenie Gminy znajdują się dwie stacje uzdatniania wody. Zakład w Zatoniu obsługuje Bogatynię oraz południową część gminy. Automatyczna stacja w Posadzie służy zaopatrzeniu w wodę północnej części Gminy.

Do Zakładu Uzdatniania Wody w Zatoniu woda doprowadzana jest bezpośrednio ze sztucznego zbiornika „Zatonie,”/ „Plebanka” zlokalizowanego na potoku Ochota w Zatoniu (zasilanego ze zbiornika Witka w Niedowie). Awaryjnie SUW Zatonie może być zasilana ze zbiornika wyrównania dobowego przy elektrowni „Turów” poprzez pompownię I stopnia. Natomiast do Stacji Uzdatniania w Posadzie woda ze zbiornika Witka w Niedowie doprowadzana jest bezpośrednio z rurociągu doprowadzającego wodę do elektrowni „Turów”. Rurociąg ten posiada rozwidlenie biegnące również do zbiornika „Zatonie”/ „Plebanka”. Dodatkowo funkcjonuje ujęcie wody w Wolanowie.

Ujęcie wody w Opolnie Zdroju, w Jasnej Górze oraz ujęcie wody nr 5 i 6 w Bogatyni – Markocicach i nr 1 i 4 Bogatyni – służą do zaopatrzenia w wodę mieszkańców wsi: Opolno Zdrój, Jasna Góra i części miasta Bogatynia.

Sieć wodociągowa obejmuje: magistralne sieci wodociągowe, rozdzielcze sieci wodociągowe oraz urządzenia i obiekty wodociągowe.

Ogółem na terenie Gminy zapotrzebowanie na wodę surową do uzdatnienia wynosi 6310 m³/d, a zapotrzebowanie na wodę uzdatnioną 4400 m³/d.

Gospodarka odpadami

Zorganizowany system odbioru i zagospodarowania odpadów komunalnych obejmuje tereny zamieszkałe, niezamieszkałe – na których powstają odpady komunalne oraz tereny mieszane na których powstają odpady komunalne. Umowa na odbiór i zagospodarowanie odpadów komunalnych jest zawartą z Gminnym Przedsiębiorstwem Oczyszczania Sp z o.o, System segregacji odpadów komunalnych uwzględnia podział na odpady:

- surowcowe tzw. suche,
- biodegradowalne,
- mieszane.

Na terenie Gminy znajduje się PSZOK przy ul. zgorzeleckiej.

Odpady komunalne z terenu Miasta i Gminy trafiają do instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych oraz instalacji do kompostowania selektywnie zebranych odpadów zielonych i innych bioodpadów.

Odpady są również składowane na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

Decyzją nr PZ 225/2015 z dnia 26 lutego 2015r. Gminne Przedsiębiorstwo Oczyszczania s.a. uzyskało pozwolenie zintegrowane na prowadzenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, instalacji do mechaniczno-biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, instalacji do kompostowania selektywnie zebranych odpadów zielonych i bioodpadów.

Odpady poprodukcyjne, poza odpadami wytwarzanymi przez kopalnię i elektrownię, gminni przedsiębiorcy przekazują wyspecjalizowanym firmom, zapewniającym ich zagospodarowanie zgodnie z prawem. Są to głównie podmioty spoza Gminy Bogatynia.

Na terenie Gminy funkcjonuje jedna instalacja do recyklingu organicznego – Gminna Stacja Przeróbki Osadów Ściekowych (GSPOŚ). Jest ona zlokalizowana w sąsiedztwie składowiska odpadów w Bogatyni. Recyklingowi organicznemu poddawane są tu osady ściekowe dostarczane rurociągiem z oczyszczalni ścieków w Bogatyni oraz dowożone z oczyszczalni ścieków w Sieniawce i oczyszczalni ścieków komunalnych kopalni Turów i elektrowni Turów. W stacji prowadzone są procesy stabilizacji osadów w komorze

fermentacji beztlenowej. Procesowi temu poddawany jest osad nadmierny o uwodnieniu 97,5%. Rocznie stacja przerabia około 3 000 Mg osadu ustabilizowanego o uwodnieniu 76%. Jest on następnie wykorzystywany do prac rekultywacyjnych na zwałowisku kopalni Turów.

Produkcja energii elektrycznej

Na terenie Miasta i Gminy Bogatynia znajduje się jedna z największych elektrowni w Polsce. Zlokalizowana jest w odległości 6 km na północ od granic miasta Bogatynia.

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Turów jest elektrownią ciepłą, kondensacyjną, blokową z międzystopniowym przegrzewem pary i zamkniętym układem wody chłodzącej. Udział mocy zainstalowanej w Elektrowni w systemie energetycznym kraju wynosi około 7 %.

Paliwem podstawowym jest węgiel brunatny (wartość opałowa 8 700 kJ/kg, zawartość siarki – 0,7%, zawartość popiołu – 0,21%), który dostarczany jest przenośnikami taśmowymi z PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Kopalnia Węgla Brunatnego Turów. Udokumentowane złoża kopalni mogą zapewnić funkcjonowanie Elektrowni, co najmniej do 2035 r. Paliwem pomocniczym jest mazut (wartość opałowa 39 700 kJ/kg, zawartość siarki – max. 3,0%), który dostarczany jest do Elektrowni Turów transportem kolejowym. Dodatkowo na blokach energetycznych nr 4 i 5 spalana jest biomasa, która dostarczana jest transportem samochodowym. Obecnie przebiega rewitalizacja mocy produkcyjnej PGE Elektrowni Turów poprzez budowę nowego bloku energetycznego o mocy brutto ok.460MW w miejsce zlikwidowanych bloków 8,9,10.

Elektrownia Turów posiada koncesje wydane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki m.in. na wytwarzanie, dystrybucję i obrót energią elektryczną. Energia elektryczna produkowana jest na potrzeby Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i prawie w całości sprzedawana do PGE S.A.

Dystrybucja energii elektrycznej odbywa się w obszarze zakładowej sieci elektroenergetycznej.

Elektroenergetyczna sieć przesyłowa

Na terenie Gminy Bogatynia znajduje się zlokalizowane są linie elektroenergetyczne blokowe o napięciu 400 kV i 220 kV. Łączą one Elektrownię Turów ze stacją systemową Mikułowa:

- fragment elektroenergetycznej linii jednotorowej o napięciu 400kV relacji Mikułowa – blok 10,
- fragment elektroenergetycznej linii dwutorowej o napięciu 220kV relacji Mikułowa – blok 9 i 8,
- fragment elektroenergetycznej linii dwutorowej o napięciu 220kV relacji Mikułowa – blok 7 i 6,
- fragment elektroenergetycznej linii dwutorowej o napięciu 220kV relacji Mikułowa – blok 5 i 4,
- fragment elektroenergetycznej linii dwutorowej o napięciu 220kV relacji Mikułowa – blok 3 i 2.

Właścicielem powyższych linii są Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA (PSE S.A.). Linie te są ważnymi elementami sieci przesyłowej krajowego systemu elektroenergetycznego, umożliwiającymi przesył mocy z Elektrowni Turów do elektroenergetycznych stacji 400/110kV i 220/110kV.

Zaopatrzenie w energię elektryczną

W zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną na terenie Miasta i Gminy Bogatynia działają następujące przedsiębiorstwa energetyczne:

- PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Turów,
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne Operator S.A.,
- EnergiaPro S.A.,
- EnergiaPro Gigawat Sp. z o.o.,
- PKP Energetyka, Zakład Dolnośląski we Wrocławiu.

Oprócz ww. przedsiębiorstw energetycznych na terenie miasta działalność w tym zakresie mogą prowadzić firmy posiadające koncesję z terenu całego kraju.

Na terenie Miasta i Gminy Bogatynia zlokalizowane są następujące rozdzielnie 110/20kV:

- R – 312, R – 394, R – 396 zasilające miasto,
- R – 313, R – 314 zasilające KWB Turów.

Ponadto przez teren Gminy przebiegają następujące linie 110kV:

- S – 310 relacji: R-312 – R-313,
- S – 311 relacji: R-312 – Niemcy,
- S – 312 relacji: TU 110kV – R-312,
- S – 313 relacji: TU 110kV – R-313,
- S – 314 relacji: R-394 – TU 110kV,
- S – 396 relacji: R-396 – R-313,
- S – 397 relacji: R-396 – R-314.

Wszystkie miejscowości na terenie Gminy są zelektryfikowane. Dostawy energii w pełni pokrywają potrzeby mieszkańców oraz jednostek gospodarczych.

Sieć ciepłownicza

Jedynym przedsiębiorstwem zajmującym się na terenie Gminy przesyłaniem i dystrybucją ciepła jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. w Bogatyni (PEC S.A.). Podstawową działalnością Spółki jest dystrybucja ciepła zakupionego od Elektrowni Turów i przesyłanego magistralami ciepłowniczymi do odbiorców przemysłowych i komunalnych na terenie miasta. PEC S.A. jest właścicielem 12km ciepłych sieci magistralnych, 18,9km ciepłych sieci rozdzielczych i 6,8km przyłączy. PEC S.A. nie posiada własnych kotłowni.

Największymi odbiorcami pod względem zużycia ciepła i ilości mocy cieplnej zamówionej są:

- Spółdzielnia Mieszkaniowa w Bogatyni,
- Miejski Zakład Mienia Komunalnego,
- Zespół szkół z Oddziałami Integracyjnymi.

Zużycie ciepła i ilość mocy zamówionej w 2013 r. i w 2014 r. przedstawia się następująco – tab. 4.

Tabela 4. Wyszczególnienie największych odbiorców ciepła na terenie Gminy Bogatynia

Nazwa odbiorcy	Zużycie ciepła [GJ/rok]		Ilość mocy zamówionej [MW/rok]	
	2013 r.	2014 r.	2013 r.	2014 r.
Spółdzielnia Mieszkaniowa	31 902,0	26 633,0	3,341	3,43
Miejski Zakład Mienia Komunalnego	10 208,0	9 407,0	2,42	2,42
Zespół Szkół z Oddziałami Integracyjnymi	10 042,0	8 593,0	2,41	2,41

Źródło: Dane z PEC S.A.

Z danych pozyskanych z PEC S.A. wynika, iż długość sieci ciepłowniczych na terenie Gminy Bogatynia w 2013 r. i w 2014 r. przedstawiała się następująco – tab. 5, z kolei liczba węzłów ciepłowniczych została przedstawiona w tab. 6.

Tabela 5. Długość sieci ciepłowniczych na terenie Gminy Bogatynia

Rok	Długość sieci				Straty przesyłowe ciepła [%]
	Łącznie [m]	w tym sieć preizolowana [m]	w tym sieć tradycyjna [m]	w tym sieć napowietrzana [m]	
2013	53 319	46 005	7 314	7 314	28
2014	56 600	49 286	7 314	7 314	32

*Źródło: Dane z PEC S.A.***Tabela 6.** Długość węzłów ciepłowniczych na terenie Gminy Bogatynia

Rok	Liczba węzłów	
	Grupowych [szt.]	Indywidualnych [szt.]
2013	0	1 214
2014	0	1 291

Źródło: Dane z PEC S.A.

Węzły ciepłownicze należące do PEC S.A. w Bogatyni są węzłami zautomatyzowanymi. Jakość pracy węzłów została określona jako dobra. Bieżące przeglądy eksploatacyjne pozwalają na utrzymanie ich w wysokiej sprawności technicznej.

Węzły ciepłownicze należące do odbiorców są również w dobrym stanie technicznym z automatyką i nie występują na nich awarie zakłócające pracę sieci.

Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym oraz moc cieplna zamówiona przez grupy odbiorców ciepła na terenie Gminy Bogatynia w 2014 r. zostały przedstawione w tab. 7.

Tabela 7. Ciepło dostarczone odbiorcom końcowym oraz moc cieplna zamówiona przez grupy odbiorców ciepła na terenie Gminy Bogatynia w 2014 r.

Lp.	Grupa odbiorców	Liczba odbiorców	Ilość ciepła dostarczonego odbiorcom [GJ]	Moc cieplna zamówiona [MW]
1.	Przemysł i produkcja, w tym:	-	-	-
	c.o.			
	c.w.u.			
	technologia			
2.	Mieszkalnictwo, w tym:	1 127	183 231	31,73
	c.o.			
	c.w.u.			
	potrzeby bytowe			

3.	Handel/usługi, w tym:	55	14 494	3,6
	c.o.			
	c.w.u.			
	potrzeby bytowe			
4.	Użyteczność publiczna, w tym:	19	24 379	6,13
	c.o.			
	c.w.u.			
	potrzeby bytowe			

Źródło: Dane z PEC S.A.

Kotłownie lokalne

Ponadto na terenie Miasta i Gminy Bogatynia działają także kotłownie instytucji użyteczności publicznej, podmiotów usługowych i handlowych oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych, jako kotłownie lokalne wytwarzające ciepło na potrzeby własne. Do ogrzewania wykorzystywany jest węgiel kamienny i olej opałowy.

Źródła indywidualne

Część potrzeb cieplnych Gminy jest pokrywana z wykorzystaniem indywidualnych rozwiązań grzewczych. Szczególnie dotyczy to budynków zlokalizowanych poza terenem miasta. Ciepło jest w tych przypadkach wytwarzane we własnych kotłach węglowych lub piecach kaflowych, spalających przede wszystkim paliwa stałe: węgiel kamienny i drewno. W nowobudowanych domach jednorodzinnych instaluje się także kotłownie spalające olej opałowy i gaz płynny. Do ogrzewania niewielkich powierzchni wykorzystywana jest także energia elektryczna.

Sieć gazowa

Na terenie Miasta i Gminy Bogatynia nie ma i nie przewiduje się budowy odcinków gazociągów przesyłowych wysokiego i podwyższonego ciśnienia. Nie ma także rozdzielczej sieci gazowej. W najbliższych latach nie przewiduje się przedsięwzięć związanych z gazyfikacją terenu Gminy.

Jednym ze źródeł zasilania domowych kuchenek na obszarze Miasta i Gminy Bogatynia jest gaz płynny (LPG). Jednak jego wielkość jest pomijalnie mała i dlatego nie brano go pod uwagę do dalszych obliczeń.

Dotychczasowy przebieg udzielania dotacji dla osób fizycznych i prawnych na pokrycie kosztów zakupu i montażu kolektorów słonecznych na terenie Gminy Bogatynia

W dniu 08 lutego 2012 r. Rada Gminy i Miasta Bogatynia podjęła uchwałę Nr XXXI/288/12 w sprawie ustalenia trybu postępowania o udzielenie dotacji dla osób fizycznych i prawnych na pokrycie kosztów zakupu i montażu kolektorów słonecznych na terenie gminy Bogatynia.

Regulamin określa zasady przyznawania dofinansowania do inwestycji polegającej na zakupie i montażu kolektorów słonecznych w ramach realizacji Programu ograniczenia niskiej emisji dla gminy Bogatynia. Dofinansowanie przekazywane jest w formie zwrotu osobie uprawnionej części poniesionych i udokumentowanych kosztów zadania, po jego zakończeniu. Kwota dofinansowania wyliczana jest na podstawie przedstawionej przez Inwestora faktury (rachunku) za wykonanie prac i stanowić może do 50% łącznej wartości poniesionych kosztów, jednak nie więcej niż 5.000,00 zł za zakup i montaż kolektorów słonecznych.

Dotacja z budżetu gminy udzielana jest od 2015 r., dotychczas przyznano 18 dofinansowań.

2.2 Uwarunkowania komunikacyjne gminy

Celem strategicznym w sektorze transportu jest dążenie do stworzenia zrównoważonego systemu transportu miejskiego, poprzez realizację takich celów jak m.in.:

- poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym,
- redukcja poziomu hałasu i zanieczyszczeń powietrza, emisji dwutlenku węgla i zużycia energii,
- poprawa skuteczności i efektywności transportu osób i towarów,
- poprawa atrakcyjności i jakości obszaru miejskiego,
- poprawa jakości życia mieszkańców,
- poprawa dostępności usług transportowych.

Specyficzne położenie geograficzne Gminy Bogatynia powoduje, że ma ona korzystne połączenia komunikacyjne z układem drogowym zarówno Polski jak i Czech oraz Niemiec.

Drogi krajowe

Przez teren Gminy nie przebiegają drogi krajowe. Jednakże w odległości 32km od Bogatyni, w mieście Zgorzelec, rozpoczynają się ważne szlaki drogowe południowej Polski. Należą do nich:

- droga nr 30 relacji: Zgorzelec – Lubañ – Gryfów Śląski – Jelenia Góra;
- droga nr 94: Autostrada A4 – Legnica – Wrocław;
- Autostrada A4.

Drogi wojewódzkie

- nr 352: Zgorzelec – Bogatynia – Bogatynia/Kunratice. Droga nr 352 jest główną trasą na terenie Gminy. Łączy ona od północy Miasto i Gminę Bogatynia z systemem drogowym województwa i kraju oraz od wschodu z przejściem drogowym Bogatynia/Kunratice (Czechy). Długość drogi na terenie Gminy wynosi 18,682km,
- nr 354: Bogatynia (Zatonie) – Sieniawka – Sieniawka/Zittau. Droga nr 354 jest zachodnim odgałęzieniem drogi nr 352 i przebiega wzdłuż zachodniej granicy Gminy i kraju obok rzeki Nysy Łużyckiej. Długość drogi na terenie gminy wynosi 9,280km.
- nr drogi 2364 D, relacja Zittau – Hradek, długość drogi 1,453 km,

Powyższy układ komunikacyjny przystosowany jest do specyficznego położenia Gminy. Łączna długość dróg wojewódzkich przebiegających przez teren Gminy Bogatynia wynosi 27,962km. Powyższe drogi znajdują się w gestii Zarządu Dróg Wojewódzkich we Wrocławiu.

Drogi powiatowe

Wykaz dróg powiatowych zawiera tabela:

- nr drogi 2361 D, relacja Sieniawka – Bogatynia, długość drogi 8,580 km,
- nr drogi 2362 D, relacja Opolno Zdrój – granica państwa, długość drogi 1,193 km,
- nr drogi 2363 D, relacja Sieniawka – Kopaczów, długość drogi 7,590 km,
- nr drogi 2365 D, relacja Wyszków – Wolanów, długość drogi 2,278 km,
- nr drogi 2366 D, relacja Opolno Zdrój – Jasna Góra – Bogatynia, długość drogi 4,896 km,
- nr drogi 2367 D, relacja Działoszyn – Wyszków – Bogatynia, długość drogi 6,570 km,
- nr drogi 2368 D, relacja Działoszyn – Posada, długość drogi 1,757 km,
- nr drogi 2369 D, relacja Droga nr 352 – Lutogniewice – Kostrzyna – Ręczyn, długość drogi 4,522 km,

- nr drogi 2370 D, relacja Krzewina – stacja PKP, długość drogi 2,930 km.

Łączna długość dróg powiatowych przebiegających przez teren Gminy wynosi 41,769km. Wszystkie odcinki dróg posiadają nawierzchnię twardą. Drogi te znajdują się w gestii Wydziału Drogownictwa Starostwa Powiatowego w Zgorzelcu.

Drogi gminne

Wykaz dróg gminnych zawiera uchwała nr 351/II/03 Zarządu Województwa Dolnośląskiego z dnia 25 czerwca 2003 r. w sprawie nadania numerów dla dróg gminnych na obszarze Województwa Dolnośląskiego – Miasto i Gmina Bogatynia – od poz. 151 do poz. 312.

Komunikacja samochodowa

Dobrze rozwinięta jest sieć komunikacji autobusowej, obsługiwanej głównie przez Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej (PKS) oraz prywatne BUS-y.

Dzięki niej można bezpośrednio dotrzeć do każdego sołectwa Gminy oraz do miejscowości sąsiednich takich jak między innymi: Zgorzelec czy Zawidów, a także do Lubania, Legnicy czy Wrocławia.

Linie kolejowe

- (Zgorzelec / Lubań) – Mikułowa – Bogatynia. Jest to jednotorowa, niezelektryfikowana linia kolejowa lokalnego znaczenia. Obecnie Polskie Koleje Państwowe (PKP) ze względów ekonomicznych zawiesiły ruch pociągów pasażerskich. Kursują tylko składy towarowe. Infrastrukturę kolejową na terenie gminy zbogacają następujące przystanki: Krzewina Zgorzelecka, Bratków Zgorzelecki, Turosszów, Turosszów Kopalnia oraz Bogatynia,
- Görlitz – Ostritz – Zittau. Lokalne pociągi kolei niemieckich relacji: Görlitz – Zittau obsługują poprzez stację Krzewina Zgorzelecka ruch do miasta Ostritz. Niemieckie koleje na mocy stosownych porozumień korzystają z polskiego odcinka infrastruktury kolejowej pomiędzy Krzewiną a Turosszowem,
- Zittau – Porajów – Hradek nad Nisou. Lokalne pociągi kolei niemieckich oraz czeskich relacji: Zittau – Hradek nad Nisou, na mocy stosownych porozumień, korzystają z polskiego odcinka infrastruktury kolejowej pomiędzy Porajowem a Kopaczowem.

Z informacji uzyskanych ze Starostwa Powiatowego w Zgorzelcu dotyczącej liczby zarejestrowanych pojazdów na terenie Miasta i Gminy Bogatynia, stan na dzień 31.12.2014 r. wynika, iż:

- liczba zarejestrowanych samochodów osobowych wynosi: 17 324 szt.,
- liczba zarejestrowanych samochodów ciężarowych wynosi: 1 844 szt.,
- liczba zarejestrowanych autobusów wynosi: 81 szt.,
- liczba zarejestrowanych ciągników rolniczych wynosi: 333 szt.

Struktura pojazdów

Według danych zawartych w projekcie planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu zgorzeleckiego w powiecie, stwierdzono wzrost liczby zarejestrowanych pojazdów. W całym powiecie jest to obecnie 46 108 samochodów, czyli 499,1 samochodów/1000 osób.

Na rys. 4 przedstawiono liczbę samochodów w powiecie zgorzeleckim w latach 2010-2014.

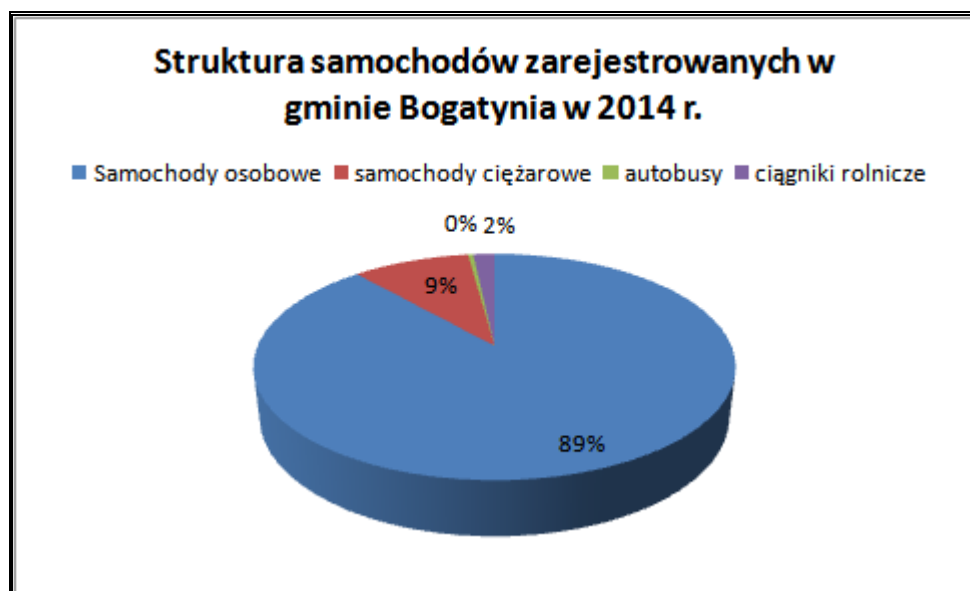


Rysunek 4. Liczba samochodów osobowych w powiecie zgorzeleckim

Źródło: Projekt planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu zgorzeleckiego

Wzrost liczby samochodów stanowi wyzwanie dla komunikacji publicznej, która powinna stać się bardziej konkurencyjna, aby przekonać osoby podróżujące samochodami osobowymi do skorzystania z usług oferowanych przez transport publiczny.

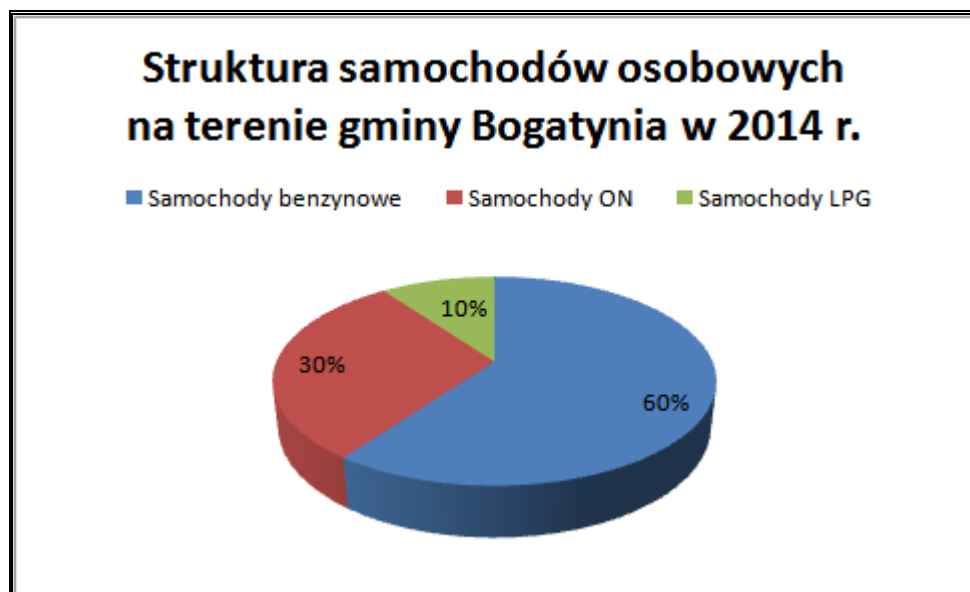
Na rys. 5 przedstawiono jak wygląda struktura zarejestrowanych samochodów na terenie Gminy Bogatynia na podstawie danych udostępnionych przez Starostwo Powiatowe w Zgorzelcu wnika, że na dzień 31.12.2014 r.



Rysunek 5. Struktura samochodów zarejestrowanych w gminie Bogatynia w 2014 r.

Źródło: Starostwo Powiatowe w Zgorzelcu, stan na 31.12.2014

Na rys. 6 przedstawiono udział poszczególnych rodzajów paliwa stosowanego przez pojazdy samochodowe zarejestrowane na terenie Gminy Bogatynia



Rysunek 6. Struktura samochodów osobowych na terenie gminy Bogatynia w 2014 r.

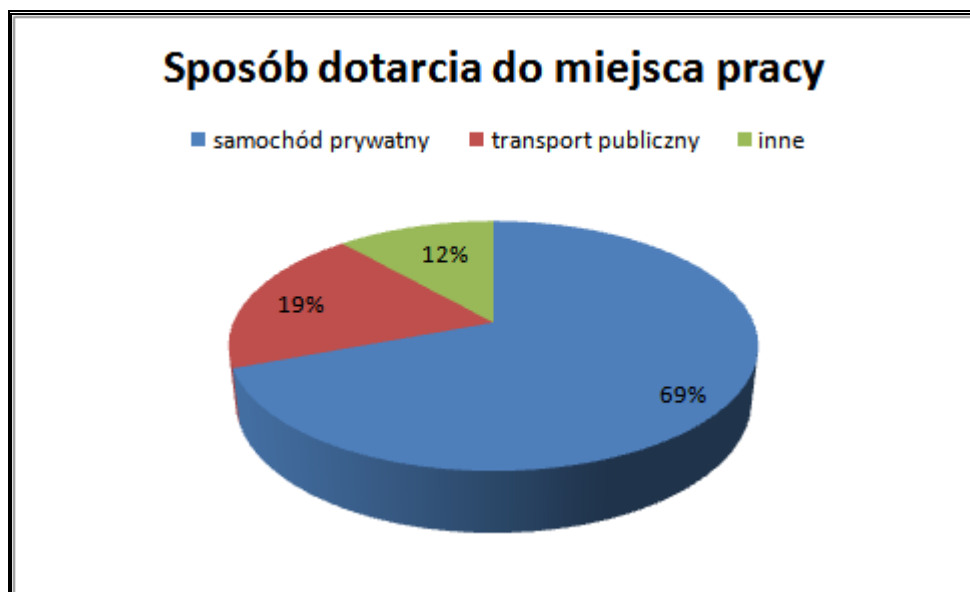
Źródło: Starostwo Powiatowe w Zgorzelcu, stan na 31.12.2014

Zapotrzebowanie na podróże

Największy wpływ na wzrost zapotrzebowania na rozwój transportu mają tzw. migracje wahadłowe. Wynikają one z konieczności regularnego i obligatoryjnego odbywania podróży. Są to najczęściej podróże odbywane codziennie. Przykładami migracji wahadłowych są dojazdy do pracy poza miejscem zamieszkania, a także dojazdy do szkoły.

Z informacji zawartych w projekcie planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu zgorzeleckiego wynika, że jednym z głównych celów komunikacyjnych mieszkańców powiatu jest miasto Zgorzelec. Wynika to z faktu, że w tym mieście zlokalizowana jest największa ilość budynków użyteczności publicznej (m.in. szkół) oraz zakładów pracy. Z tego powodu zapewnienie dogodnej komunikacji pomiędzy gminą Bogatynia, a miastem Zgorzelec wydaje się zadaniem mogącym mieć największy wpływ zwiększenie popularności komunikacji miejskiej wśród mieszkańców gminy.

Z badań ankietowych przeprowadzonych na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami planu mobilności miejskiej Gminy Bogatynia wynika, że najpopularniejszym środkiem transportu wśród mieszkańców podróżujących codziennie do pracy jest samochód osobowy. Na rys. 7 przedstawiono udział procentowy poszczególnych środków transportu wykorzystywanych w tym celu.



Rysunek 7. Udział poszczególnych środków transportu wykorzystywanych przy dotarciu do miejsca pracy

Źródło: Opracowanie własne

Blisko 70% mieszkańców gminy wykorzystuje samochód do podróżowania do miejsca pracy. Osoby te stanowią potencjalnych przyszłych pasażerów komunikacji zbiorowej, o których należy zabiegać m.in. poprzez rozwój i modernizację transportu publicznego, budowę przystanków oraz pętli autobusowej.

Przewoźnicy

Wykaz przewoźników oferujących kursy na obszarze Gminy Bogatynia:

Prywatny transport:

- „Astel” Andrzej Steleżuk – ul. Wilcza 35, 59-970 Zawidów,
- „Aga-Travel” Agnieszka Bielecka – ul. Baworowo 16F 59-820 Leśna,
- F.H.U. „Bielawa” Krzysztof Bielecki - ul. Baworowo 16F 59-820 Leśna,
- „JAMM” Marzanna i Mariusz Janusz – ul. Energetyków 7/9, 59-920 Bogatynia,
- „Vector”s.c. Małgorzata i Jacek Pławiak – ul. Osiedle 3, 59-970 Zawidów.

Transport miejski – umowa z gminą:

- „M-BUS” Marzanna Janusz – ul. Daszyńskiego 4B, 59-920 Bogatynia.

2.3 Opis stanu bieżącego w zakresie zanieczyszczeń do atmosfery

Dopuszczalne poziomy stężenie zanieczyszczeń w powietrzu

Dopuszczalne poziomy stężenie niektórych substancji w powietrzu określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) . Przedstawiono je w tab. 8.

Tabela 8. Dopuszczalne poziomy niektórych substancji w powietrzu

Nazwa substancji (numer CAS) ^{a)}	Okres uśrednienia wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym ^{b)}	Marginesy tolerancji [µg/m ³]		Terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
				2013	2014	
Benzen (71-43-2)	rok kalendarzowy	5 ^{c)}	-	-	-	2010 r.
Dwutlenek azotu (10102-44-0)	jedna godzina	200 ^{c)}	18 razy	-	-	2010 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	2010 r.
Tlenki azotu ^{d)} (10102-44-0, 10102-43-9)	rok kalendarzowy	30 ^{e)}	-	-	-	2003 r.
Dwutlenek siarki (7446-09-5)	jedna godzina	350 ^{c)}	24 razy	-	-	2005 r.
	24 godziny	125 ^{c)}	3 razy	-	-	2005 r.
	rok kalend. i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	20 ^{e)}	-	-	-	2003 r.
Ołów ^{f)} (7439-92-1)	rok kalendarzowy	0,5 ^{c)}	-	-	-	2005 r.
Pył zawieszony PM _{2,5} ^{g)}	rok kalendarzowy	25 ^{c), j)}	-	1	1	2015 r.
		20 ^{c), k)}	-	-	-	2020 r.
Pył zawieszony PM ₁₀ ^{h)}	24 godziny	50 ^{c)}	35 razy	-	-	2005 r.
	rok kalendarzowy	40 ^{c)}	-	-	-	2005 r.
Tlenek węgla (630-08-0)	osiem godzin ⁱ⁾	10 000 ^{c), i)}	-	-	-	2005 r.

Objaśnienia:

- a) Oznaczenie numeryczne substancji według Chemical Abstracts Service Registry Numer.
- b) W przypadku programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, częstość przekraczania odnosi się do poziomu dopuszczalnego wraz z marginesem tolerancji.
- c) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
- d) Suma dwutlenku azotu i tlenku azotu w przeliczeniu na dwutlenek azotu.
- e) Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin.
- f) Suma metalu i jego związków w pyłe zawieszonym PM₁₀.
- g) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM_{2,5}) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- h) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM₁₀) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
- i) Maksymalna średnia ośmiogodzinna, spośród średnich kroczących, obliczanych co godzinę z ośmiu średnich jednogodzinnych w ciągu doby. Każdą tak obliczoną średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której się ona kończy; pierwszym okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1700 dnia poprzedniego do godziny 100 danego dnia; ostatnim okresem obliczeniowym dla każdej doby jest okres od godziny 1600 do 2400 tego dnia czasu środkowoeuropejskiego CET.
- j) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2015 r. (faza I).
- k) Poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r. (faza II).

Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu dla substancji emitowanych do środowiska określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87). Wartości te przedstawiono w tab. 9. Uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona do jednej godziny jest dotrzymana, jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej

niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2% czasu w roku dla pozostałych substancji.

Tabela 9. Wartości dopuszczalne stężeń w powietrzu

Lp.	Substancja	Numer CAS	Wartości odniesienia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] uśrednione do okresu:	
			Jednej godziny	Roku kalendaryzowego
1.	Amoniak	7664-41-7	400	50
2.	Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
3.	Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20
4.	Merkaptany	-	20	2
5.	Pył zawieszony PM10	-	280	40
6.	Siarkowodór	7783-06-4	20	5
7.	Tlenek węgla	630-08-0	30 000	-
8.	Węgiel elementarny	7440-44-0	150	8
9.	Węglowodory alifatyczne	-	3 000	1 000
10.	Węglowodory aromatyczne	-	1 000	43

Ocena stanu jakości powietrza

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 t.j. ze zm.) przygotowanie i zrealizowanie Programu Ochrony Powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031).

Na podstawie art. 87 ww. ustawy oraz rozporządzenia 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), w województwie dolnośląskim wyznaczone zostały **4 strefy**, dla których przeprowadzana jest coroczna ocena jakości powietrza. Gmina Bogatynia zaliczona została do **strefy dolnośląskiej**. Ocenę jakości powietrza dla strefy dolnośląskiej oparto na „Ocenie jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w roku 2014” przeprowadzonej przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ).

Ocena jakości powietrza w danej strefie zgodnie z art. 89 ww. ustawy dokonywana jest w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi to podstawę do klasyfikacji stref na:

- strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A),
- strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B),
- strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C),
- strefy, w których stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie nie przekraczały poziomu celu długoterminowego (strefa D1),
- strefy, w których stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego (strefa D2).

Wynikowe klasy dla strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin przedstawiono w tab. 10.

W latach 2012-2014 wartości 93,2 percentyla dla stężenia 8-godzinnego ozonu w strefie dolnośląskiej, na stanowisku pomiarowym Czerniawa, przekroczyły poziom dopuszczalny $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, osiągając wartość $124 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Roczne wartości średnie stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2014 r. w strefie dolnośląskiej wyniosły od 20 do $49 \mu\text{g}/\text{m}^3$, przy wartości dopuszczalnej $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Przekroczenie zarejestrowano na stacji Nowa Ruda. Liczba przekroczeń normy średniodobowej pyłu PM10 (35 dni) została zarejestrowana na wszystkich stacjach zlokalizowanych na terenach miejskich (19 stacji). Przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego arsenu w pyłe PM10 w strefie dolnośląskiej zarejestrowano na stacji w Głogowie (233% normy) i Polkowicach (117% normy), norma – $6 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Tabela 10. Wynikowe klasy dla strefy dolnośląskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów dla ochrony zdrowia i ochrony roślin za 2014 r.

Nazwa substancji	Symbol klasy wynikowej w 2014 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru Gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia	Symbol klasy wynikowej w 2014 r. dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru Gminy wg kryteriów określonych w celu ochrony roślin
Pył zawieszony PM10	C	-
Pył zawieszony PM2,5	A	-
Dwutlenek siarki	A	A
Dwutlenek azotu	A	-
Tlenki azotu	-	A
Tlenek węgla	A	-
Ozon	C	C
	D2	D2
Ołów	A	-
Kadm	A	-
Nikiel	A	-
Arsen	C	-
Benzen	A	-
Benzo(a)piren	C	-

Źródło: WIOŚ Wrocław 2015

2.4 Identyfikacja obszarów problemowych z zakresu zanieczyszczeń atmosferycznych

Plan gospodarki niskoemisyjnej umożliwia objęcie swym działaniem obszarów takich jak:

- energetyka,
- budownictwo,
- transport,
- przemysł,
- handel i usługi,
- gospodarstwa domowe,
- odpady,
- edukacja/dialog społeczny,
- administracja publiczna.

W powyższych obszarach zidentyfikowano następujące obszary problemowe:

- wysokie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne paliw/technologii niskoemisyjnych,
- duże zapotrzebowanie na energię,
- wysokie zapotrzebowanie na ciepło,
- wysokie stężenie pyłu zawieszonego,

- zły stan części zasobów mieszkaniowych,
- parametry techniczne dróg,
- spalanie odpadów w piecach domowych,
- mała ilość funkcjonujących instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE),
- duża emisja dwutlenku węgla z transportu,
- wysokie koszty oświetlenia ulic,
- zbyt niska świadomość mieszkańców odnośnie ochrony środowiska.

2.5 Identyfikacja obszarów problemowych z zakresu komunikacji

W celu zapewnienia poprawy komfortu podróżujących istotne jest zidentyfikowanie obszarów problemowych dotyczących sektora transportu.

Niedostateczny zakres dostępności transportu publicznego

Ważnym elementem jest określenie obszarów na terenie gminy, które wymagają interwencji w zakresie dowozu. Na rys. 8 przedstawiono miejscowości w obrębie Gminy pozbawione dostępu do komunikacji autobusowej.



Rysunek 8. Miejscowości na terenie Gminy Bogatynia pozbawione dostępu do komunikacji autobusowej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie „projektu planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu zgorzeleckiego”

Niedostateczna częstotliwość kursowania

Blisko 63% mieszkańców korzystających z publicznych środków transportu uważa, że częstotliwość kursowania komunikacji zbiorowej powinna ulec poprawie.

Cena biletów

Okolo 44% mieszkańców korzystających z publicznych środków transportu uważa, że ceny biletów są zbyt wysokie.

Bezpieczeństwo

Ponad 1/3 mieszkańców korzystających z publicznych środków transportu uważa, że poziom bezpieczeństwa zapewnianego pasażerom jest niedostateczny.

2.6 Kierunki rozwoju transportu publicznego do 2025 r.**Poprawa jakości usług komunikacji zbiorowej**

Najważniejszym celem rozwoju transportu publicznego jest zapewnienie wszystkim obywatelom wystarczających opcji transportowych, które umożliwią dostęp do najistotniejszych celów podróży i usług. Na obszarze powiatu zgorzeleckiego planowany jest rozwój sieci komunikacyjnej na której wykonywane będą przewozy o charakterze użyteczności publicznej. Do kryteriów, którymi należy się kierować przy określeniu sieci należą:

- wielkość przepływu pasażerów,
- potrzeba zapewnienia połączeń na poziomie powiatowym,
- zapewnienie połączeń pomiędzy poszczególnymi miejscowościami.

Z informacji zawartych w projekcie planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu zgorzeleckiego wynika, że obecnie brane są pod uwagę dwa warianty sieci linii o charakterze użyteczności publicznej:

- wariant minimalny – dostęp do transportu publicznego miałby być dostępny wyłącznie na liniach pomiędzy siedzibami poszczególnych gmin, a siedzibą powiatu zgorzeleckiego – miastem Zgorzelec,
- wariant maksymalny – dostęp do transportu na terenie powiatu zgorzeleckiego miałby ulec znaczącej poprawie. Proponowana sieć miałaby odzwierciedlać aktualna sieć połączeń funkcjonującą w oparciu o połączenia oferowane przez obecnych przewoźników autobusowych. Oprócz tego miałyby dojść do redukcji tzw. białych plam transportowych.

W tab. 11 przedstawiono warianty sieci linii o charakterze użyteczności publicznej:

Tabela 11. Warianty sieci linii o charakterze użyteczności publicznej obejmujących Gminę Bogatynia

L.p.	Od	Przez	Do
Wariant minimalny			
1.	Bogatynia	Turoszów-Zatonie-Działoszyn-Posada-Bratków-Krzewina-Lutogniewice-Kostrzyna-Spytków-Ręczyn-Radomierzyce-Osiek-Łużycki-Koźlice	Zgorzelec
Wariant maksymalny			
2.	Zgorzelec	Koźlice-Osiek-Łużycki-Osiek-Łużycki-Kolonia-Radomierzyce-Ręczyn-Spytków-Kostrzyna-Lutogniewice-Krzewina-Bratków-Posada-Działoszyn-Zatonie-Turoszów	Bogatynia
3.	Zgorzelec	Koźmin-Osiek-Łużycki-Kolonia-Radomierzyce-Ręczyn-Krzewina-Bratków-Posada-Działoszyn-Zatonie-Turoszów	Bogatynia

Źródło: opracowanie własne na podstawie „projektu planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu zgorzeleckiego”

Poprawa jakości komunikacji wiąże się również z integracją biletową, czyli możliwością wykorzystania tego samego biletu w każdym z wybranych środków transportu publicznego. Pasażer, który podróżuje różnymi środkami transportu jest obecnie zmuszony do kupna różnych biletów. Dodatkowe utrudnienia polegający m.in. na stracie czasu trwania operacji związanych z kupnem różnych biletów może zniechęcać potencjalnego pasażera do skorzystania z komunikacji publicznej. Dodatkowo wielokrotne płacenie za bilety powoduje zwiększenie świadomości ponoszonych przez pasażera wydatków, co może powodować mylne wrażenie, że transport publiczny jest opcją droższą niż podróżowanie samochodem osobowym, co skutkuje rezygnacją z komunikacji publicznej na rzecz samochodu prywatnego. Przejrzysty, prosty i wygodny dla pasażera system biletowy może przyczynić się do wzrostu zainteresowania komunikacją publiczną.

Zaleca się aby powiat zgorzelecki we współpracy z Urzędem Marszałkowskim, miastem Zgorzelec oraz pozostałymi miastami powiatu podjął działania na rzecz efektywnej integracji taryfowo-biletowej.

Rozbudowa i modernizacja sieci ścieżek rowerowych

Rower nie wymaga zasilania paliwem w związku z tym jest uznawany za ekologiczny środek transportu. Z danych uzyskanych z generalnego pomiaru ruchu przeprowadzonego przez GDDKiA wynika, że średni dzienny ruch rowerów na drogach krajowych stanowił mniej niż 0,5% wszystkich pojazdów silnikowych.

Duży potencjał istnieje w sektorze wsparcia transportu rowerowego. Rower może być użytecznym środkiem transportu w miastach, gdzie w związku z dużym ruchem samochodów i wynikającymi z niego zakorkowanymi ulicami, a także ograniczoną ilością miejsc parkingowych samochód przestaje być efektywnym środkiem transportu.

Z badań ankietowych przeprowadzonych wśród mieszkańców gminy wynika, że znaczna część z nich w przypadku modernizacji infrastruktury rowerowej jest zainteresowana wykorzystaniem roweru do przemieszczania się.

Na rys. 9 przedstawiono charakterystykę zainteresowania mieszkańców wykorzystaniem transportu rowerowego.



Rysunek 9. Charakterystyka zainteresowania mieszkańców wykorzystaniem transportu rowerowego

Źródło: Opracowanie własne

Z przeprowadzonych badań wynika, że istnieje duży potencjał w ograniczeniu emisji i ruchu samochodowego w mieście w przypadku poprawy infrastruktury rowerowej.

Poprawa bezpieczeństwa na drogach

Według Europejskiej Rady Transportu jazda na rowerze jest najmniej bezpieczna spośród wszystkich pozostałych środków transportu. Ryzyko śmierci u kierowcy samochodu jest 9 razy niższe niż u pieszego. W 2013 r. na polskich drogach zginęło 87 osób i jest to jeden z najwyższych wskaźników w Unii Europejskiej. Rozbudowa sieci ścieżek rowerowych może przyczynić się do zwiększenia bezpieczeństwa na drogach na obszarze gminy.

Planuje się wyznaczenie drogowych tras transportu substancji niebezpiecznych, omijających w miarę możliwości tereny miejskie, mocno zurbanizowane oraz zorganizowanie miejsc postojowych dla środków transportujących takie substancje oraz uwzględnianie zasad bezpieczeństwa transportu substancji niebezpiecznych w projektach organizacji ruchu na drogach gminnych.

3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

3.1 Czynniki wpływające na emisję CO₂

Przed rozpoczęciem inwentaryzacji dokonano identyfikacji źródeł emisji oraz czynników mających wpływ na poziom emisji CO₂.

Czynniki mające wpływ na obecny poziom CO₂ na obszarze Gminy Bogatynia:

- liczba ludności,
- stopień urbanizacji,
- liczba gospodarstw domowych,
- liczba podmiotów gospodarczych,
- liczba zakładów przemysłowych oraz ich charakter,
- szlaki tranzytowe zlokalizowane na terenie Gminy,
- liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy.

Wzrost poziomu emisji CO₂ na obszarze Gminy Bogatynia mogą powodować następujące czynniki:

- wzrost liczby ludności,
- wzrost liczby gospodarstw domowych,
- wzrost liczby podmiotów gospodarczych,
- wzrost liczby zakładów przemysłowych,
- budowa nowych szlaków komunikacyjnych na terenie Gminy,
- wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy.

Spadek poziomu emisji CO₂ na obszarze Gminy Bogatynia mogą powodować następujące czynniki:

- spadek liczby mieszkańców,
- spadek liczby gospodarstw domowych,
- spadek liczby podmiotów gospodarczych,
- spadek liczby zakładów przemysłowych,
- spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy,
- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego budynków mieszkalnych,

- termomodernizacja i poprawa stanu technicznego budynków użyteczności publicznej,
- instalacja odnawialnych źródeł energii.

3.2 Metodologia opracowania inwentaryzacji emisji

Inwentaryzacja objęła obszar w granicach administracyjnych Gminy Bogatynia. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie nośników energii w obrębie granic gminy.

Inwentaryzacją objęte zostały wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia nośników energii na terenie gminy. Poprzez zużycie nośników energii rozumie się zużycie:

- energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo-bytowe, transportowe i usługowe),
- energii elektrycznej,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Podczas opracowywania inwentaryzacji emisji wykorzystano dane uzyskane od:

- Urzędu Miasta i Gminy Bogatynia,
- Jednostek organizacyjnych Gminy,
- Starostwa Powiatowego w Zgorzelcu,
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego,
- Dystrybutora energii elektrycznej na terenie miasta,
- Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej S.A.

Dane od mieszkańców Gminy zostały zebrane poprzez przeprowadzenie ankietyzacji z udziałem sołtysów, poprzez zamieszczenia informacji o ankietyzacji na tablicach sołeckich, w Urzędzie Miasta i Gminy oraz na stronie internetowej Urzędu. Mieszkańcy przekazywali wypełnione ankiety za pośrednictwem sołtysów, bezpośrednio do Urzędu Miasta i Gminy oraz za pośrednictwem Internetu w postaci wypełnionych elektronicznie przesyłanych ankiet bezpośrednio do wykonawcy Planu. Ponadto ankietyzowano także zarządców budynków wielorodzinnych i wykorzystano powszechnie dostępne dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS).

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji z obszaru Gminy tak, aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu, przeznaczonych do realizacji przez władze gminy. W związku z tym bardziej szczegółowo rozpatrzono wielkości emisji z sektorów w większym stopniu podlegających regulacji gminy (sektorów, w których polityka władz gminy może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny), a z nieco mniejszą uwagą potraktowano emisje z tych sektorów, na które władze gminy mają bardzo ograniczony wpływ.

Rokiem, dla którego pozyskano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji był rok 2014, będący równocześnie rokiem bazowym w stosunku, do którego porównano wielkości emisji. Rokiem, dla którego przeprowadza się prognozowaną wielkość emisji jest rok 2020. Rok ten traktowany jest jako docelowy, wyznacza on horyzont czasowy działań przewidzianych w Planie.

3.3 Metodologia obliczeń

Po zakończeniu ankietyzacji zużycie energii finalnej oraz wielkość emisji dwutlenku węgla zostało oszacowane na podstawie zużycia poszczególnych nośników energii:

- paliwa opałowe,
- paliwa transportowe,
- energia elektryczna,
- gaz ziemny,
- energia ze źródeł odnawialnych.

Do obliczenia wielkości emisji dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów zastosowano wskaźniki przedstawione w tab. 12.

Tabela 12. Wskaźniki do obliczenia wielkości emisji

Wskaźniki - Przeliczanie wartości opałowej na energię i emisję CO ₂										
Spalane przy ogrzewaniu								Spalane w transporcie		
Rodzaj paliwa	Węgiel bitumiczny (koks, ekogroszek)	Węgiel podbitumiczny (brunatny, kamienny, miał, muł)	Olej opałowy [MWh/m ³]	Gaz ziemny [MWh/m ³] (wg PSG)	Drewno [MWh/Mg] (opracowanie własne)	Energia cieplna [MWh/GJ] (wg. ZCiW)	Energia elektryczna [MWh/GJ] (wg KOBiZE)	Ropa naftowa	Benzyna silnikowa	Olej napędowy
Wartość opałowa netto [MWh/t]	7,2	5,3	9,3	0,0101	4,5	0,2778	0,2778	11,8	12,3	11,9
Wskaźnik emisji CO ₂ [t/MWh]	0,341	0,346	0,279	0,202	0	0,213	0,812	0,264	0,249	0,267

Źródło: Opracowanie własne, IPCC, KOBiZE

Wskaźniki, które posłużyły do wykonania obliczeń pochodziły m.in. z:

- Międzynarodowego Panelu ds. Zmian Klimatu (IPCC),
- Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE),
- Informacji od dystrybutorów niektórych paliw,
- Danych literaturowych.

Energia finalna

Wielkości wytworzonej energii finalnej obliczono za pomocą następującej zależności:

$$Ef = B * O$$

gdzie: **Ef** – wartość energii finalnej [MWh]

B - zużycie paliwa [Mg] (paliwa stałe i ciekłe) lub [m³] (paliwa gazowe)

O – wartość opałowa:

paliwa ciekłe – [MWh/Mg]

paliwa gazowe – [MWh/m³]

energia elektryczna – [MWh/GJ]

Dwutlenek węgla

Wielkość emisji dwutlenku węgla obliczamy za pomocą następującej zależności:

$$ECO_2 = Ef * W$$

gdzie: ECO_2 - emisja substancji [Mg];

Ef – wartość energii finalnej [MWh];

W – wskaźnik emisji CO_2 [Mg/MWh]

Transport drogowy

Zużycie paliwa [kWh] dla każdego rodzaju paliwa i każdego typu pojazdu wyliczono wykorzystując następujące równanie:

$$Z = Lk * \acute{S}z * Wp$$

gdzie:

Lk - liczba przejechanych kilometrów [km] – wartość oszacowana na podstawie informacji na temat intensywności ruchu oraz długości sieci dróg

Śz - średnie zużycie paliwa [l/km] – oszacowane średnie wartości dla każdej z przyjętych kategorii pojazdów

Wp - współczynnik przeliczeniowy [kWh/l] – wartości opałowe netto (na podstawie załącznika 1 do poradnika „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”).

3.4 Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji CO_2 w Gminie Bogatynia

3.4.1 Budynki użyteczności publicznej

Do grupy budynków użyteczności publicznej zaliczono obiekty z terenu Gminy Bogatynia takie jak: placówki oświatowe, Urząd Miasta i Gminy w Bogatyni, Bogatyński Ośrodek Kultury, szpital gminny, przychodnie, Ośrodek Sportu i Rekreacji oraz biblioteka publiczna.

Znaczna liczba budynków użyteczności publicznej korzysta z sieciowego systemu ogrzewania, zużycie energii cieplnej wynosi **6 771,94** MWh/rok.

Ponadto stosowane jest paliwo w postaci oleju opałowego, którego roczne zużycie szacuje się na poziomie **102,88** m³/rok, źródłem ciepła jest także węgiel podbitumiczny, którego łączne roczne zużycie szacuje się na poziomie **43,93** Mg/rok. Natomiast zużycie energii elektrycznej w sektorze budynków użyteczności publicznej wynosi **1 280,48** MWh/rok. Sumaryczne zużycie energii finalnej przez budynki użyteczności publicznej wyniosło w 2014 r. **9 242,06** MWh.

W tab. 13 przedstawiono szczegółowe dane dotyczące zankietyzowanych budynków użyteczności publicznej w Gminie Bogatynia.

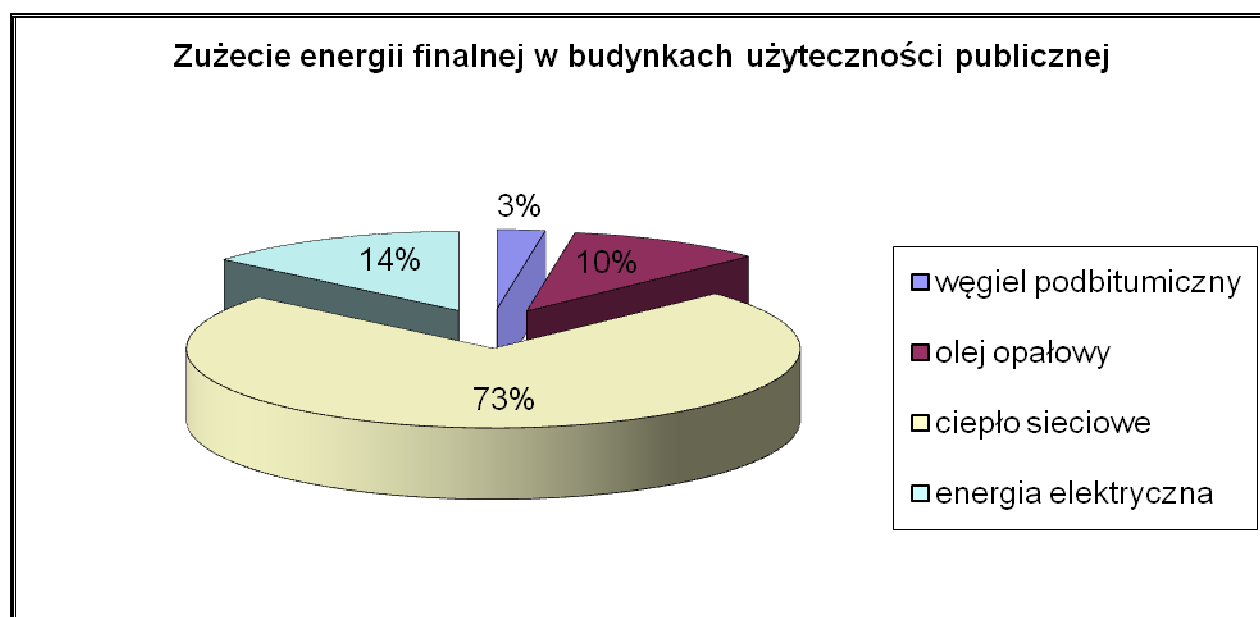
Tabela 13. Zestawienie zankietyzowanych budynków użyteczności publicznej w Gminie

Lp.	Nazwa Obiektu	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Rodzaj OZE	Przeprowadzona termomodernizacja
1	Publiczne Gimnazjum nr 1 im. Kopernika w Bogatyni	3525,00	30,42	brak	Niekompletna
2	Bogatyński Ośrodek Kultury w Zatoniu	343,24	41,58	brak	Kompletna
3	Bogatyński Ośrodek Kultury w Bogatyni	1340,00	16,74	brak	Niekompletna
4	Szpital Gminny SP ZOZ	4480,00	158,86	brak	Niekompletna
5	Przychodnia przy ul. Wyczółkowskiego	1330,00	19,00	brak	Niekompletna
6	Przychodnia przy ul. Fabrycznej	390,00	6,00	brak	Kompletna
7	Wiejski Ośrodek Zdrowia w Porajowie	135,00	57,66	brak	Niekompletna
8	Wiejski Ośrodek Zdrowia w Opolnie Zdrój	270,00	42,69	brak	Niekompletna
9	Wiejski Ośrodek Zdrowia w Działoszynie	266,00	43,76	brak	Niekompletna
10	Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Porajowie	3717,00	705,60	brak	Niekompletna
11	Zespół Szkół z Oddziałami Integracyjnymi w Bogatyni	10420,00	498,00	brak	Niekompletna
12	Ośrodek Sportu i Rekreacji	948,20	169,65	brak	Niekompletna
13	Ośrodek Sportu i Rekreacji-hala sportowa	906,90	21,50	brak	Niekompletna
14	Publiczne Przedszkole nr 7 w Bogatyni	485,60	167,86	brak	Niekompletna
15	Zespół Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Bogatyni	1758,60	76,79	brak	Niekompletna
16	Przedszkole Publiczne nr 5 w Bogatyni	903,00	24,09	brak	Niekompletna
17	Biblioteka Publiczna Miasta i Gminy w Bogatyni	821,00	40,62	brak	Niekompletna
18	Publiczne Przedszkole nr 4 w Bogatyni	811,70	32,15	brak	Niekompletna
19	Urząd Miasta i Gminy Bogatynia	90,65	4,37	brak	Niekompletna
20	Urząd Miasta i Gminy Bogatynia	745,00	0,00	brak	Kompletna
21	Urząd Miasta i Gminy Bogatynia	658,60	0,00	brak	Niekompletna
22	Urząd Miasta i Gminy Bogatynia	1188,25	0,00	brak	Niekompletna
23	Przedszkole Publiczne nr 3 z Oddziałami Integracyjnymi w Bogatyni	978,00	20,93	brak	Niekompletna
24	Publiczna Szkoła Podstawowa im. PCK w Opolnie Zdroju	396,00	17,40	brak	Niekompletna

Bogatynia

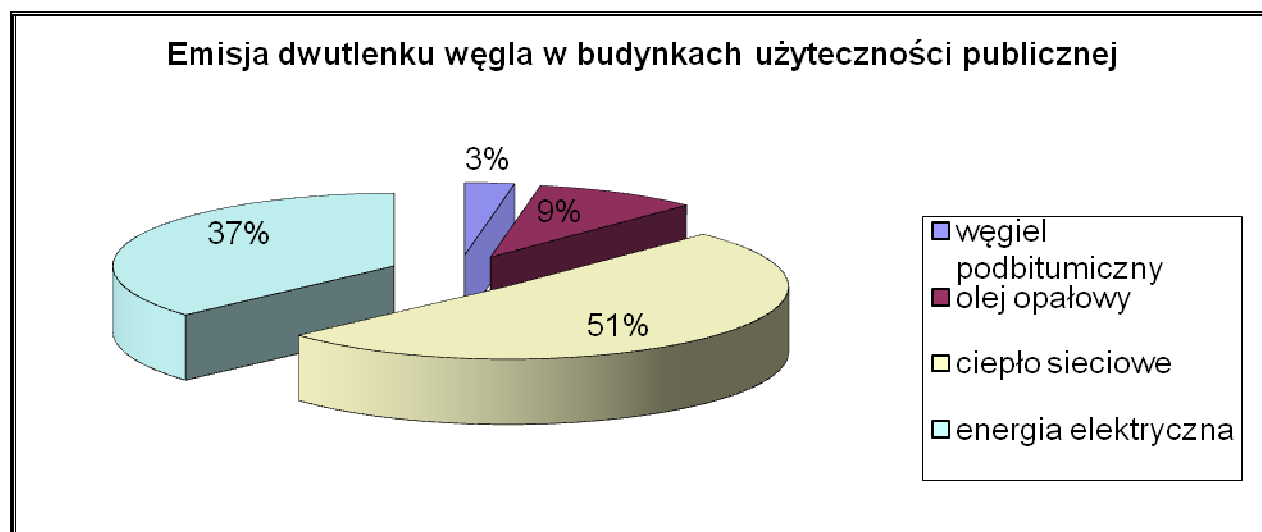
Źródło: Opracowanie własne, dane z Urzędu Marszałkowskiego, dane z ankiet

Na rys. 10 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w sektorze budynków użyteczności publicznej w 2014 r. wyrażone w procentach

**Rysunek 10.** Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej w % w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne

Na rys. 11 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla w sektorze publicznym w 2014 r. wyrażoną w procentach.



Rysunek 11. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach użyteczności publicznej w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne

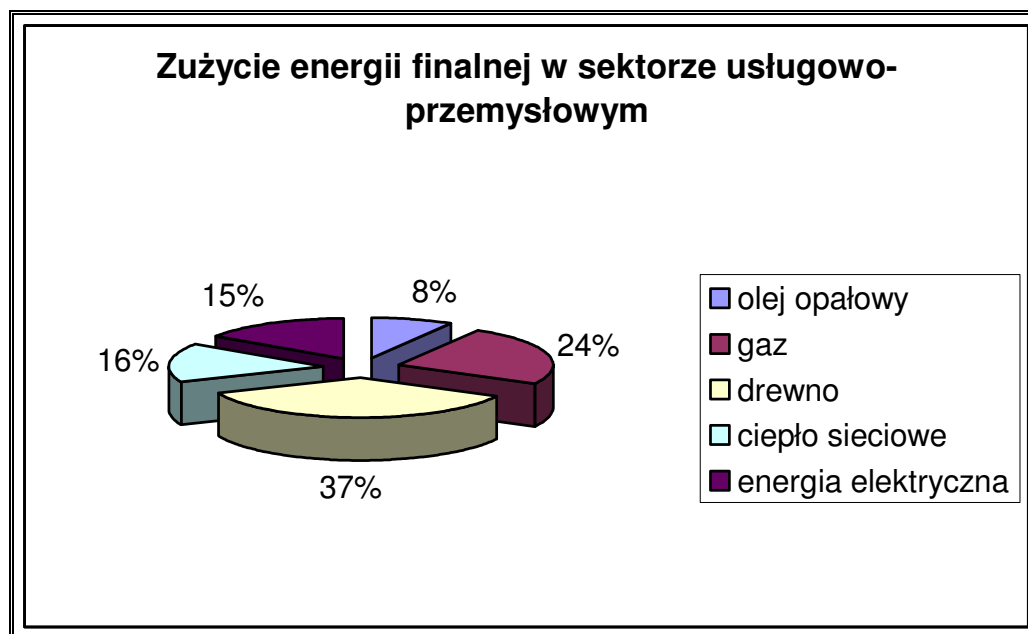
Obecnie 29,17% zankietyzowanych budynków w tym sektorze posiada całkowite ocieplenie (ściany, dach/stropodach). W sektorze użyteczności publicznej nie stwierdzono instalacji OZE.

Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika natomiast, że istnieje możliwość podjęcia prac termomodernizacyjnych w omawianym sektorze, które mogą przyczynić się do redukcji emisji dwutlenku węgla. Duży potencjał redukcji gazów cieplarnianych obserwuje się również w sektorze odnawialnych źródeł energii. Propozycje prac modernizacyjnych oraz potencjał redukcji emisji dwutlenku węgla przedstawiono w rozdziale 4.

3.4.2 Obiekty usługowo-przemysłowe

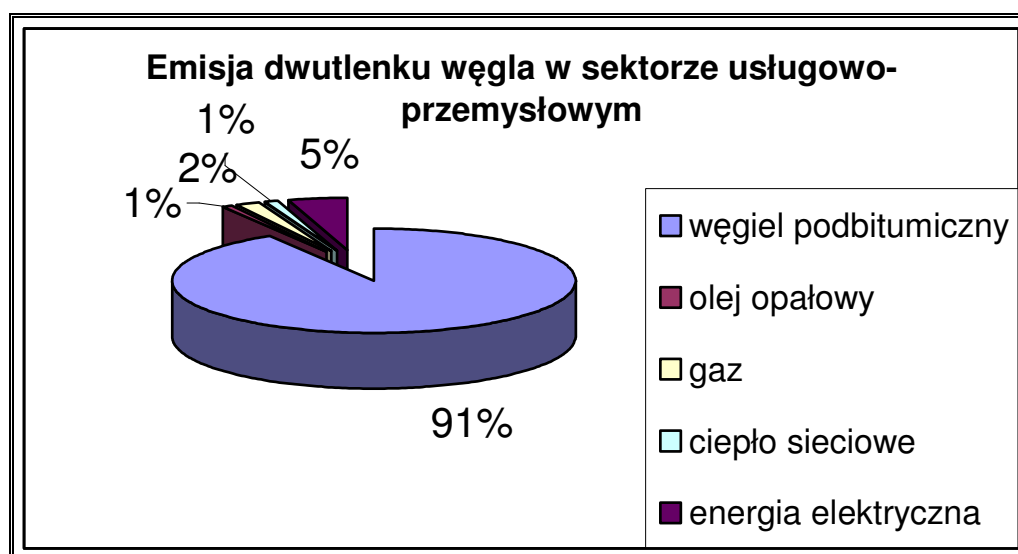
Dane dotyczące podmiotów gospodarczych otrzymano z Urzędu Marszałkowskiego oraz poprzez przeprowadzoną ankietyzację. Na podstawie tych danych dokonano również szacunkowych obliczeń. Uznano, że przedstawione dane są reprezentatywne dla Gminy Bogatynia, ponieważ każdy podmiot korzystający ze środowiska (mający istotny wpływ na środowisko) ma obowiązek złożenia od 1 stycznia 2013 i prowadzenia aktualizowanej, co roku ewidencji zawierającej informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska. W związku z powyższym podmiot korzystający ze środowiska ma obowiązek wnieść należną opłatę oraz przedłożyć wykazy do urzędu marszałkowskiego. W oparciu o dane z Urzędu Marszałkowskiego (dotyczące największych obiektów handlowo-usługowych - mających największy wpływ na środowisko), dokonano obliczeń szacunkowych dla tego sektora.

Na rys. 12 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w sektorze zinwentaryzowanych obiektów usługowo-przemysłowych w 2014 r., natomiast na rys. 13 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla w tym sektorze.



Rysunek 12. Struktura zużycia energii finalnej w obiektach usługowo-przemysłowych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 13. Emisja CO₂ związana ze zużyciem energii w budynkach usługowo-przemysłowych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne

Na podstawie wyżej wymienionych wielkości zużycia poszczególnych nośników energii określono emisję CO₂ związaną z sektorem usługowo-przemysłowym zestawioną w tab. 14.

Tabela 14. Emisja CO₂ i zużycie energii finalnej związane ze zużyciem energii w sektorze usługowo-przemysłowym

Rodzaj nośnika energii	Jednostka	Zużycie nośnika energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
węgiel podbitumiczny	Mg	33 788,08	179 044,31	61 949,33
węgiel bitumiczny	Mg	0,00	0,00	0,00
olej opałowy	m ³	312,61	2 121,12	591,79
gaz	m ³	599 390,28	6 053,84	1 222,88
drewno	Mg	2 944,18	8 953,26	0,00
energia ciepła	MWh	4 026,11	4 026,11	857,56
energia elektryczna	MWh	3 856,40	3 856,40	3 131,39
SUMA			204 055,04	67 752,95

Źródło: Opracowanie własne

3.4.3 Budynki mieszkalne

Na terenie Gminy prowadzona była ankietyzacja budynków mieszkalnych. Zgromadzono dane służące określeniu charakterystyki energetycznej gminy. W ankiecie znalazły się zapytania dotyczące m.in. rodzaju i ilości paliwa wykorzystywanego do ogrzewania budynku, stopnia jego izolacji cieplnej, jak również wstępne rozeznanie zainteresowania mieszkańców na przeprowadzenie inwestycji z zakresu wymiany źródła ciepła na ekologiczne w przypadku otrzymania dofinansowania.

Dane z ankiet posłużyły do określenia zużycia paliw dla celów grzewczych mieszkańców, a tym samym poziomów emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy, związanego z ogrzewaniem budynków mieszkalnych. Stanowią także podstawę do oszacowania efektywności energetycznej źródeł ciepła oraz poziomu izolacyjności cieplnej budynków.

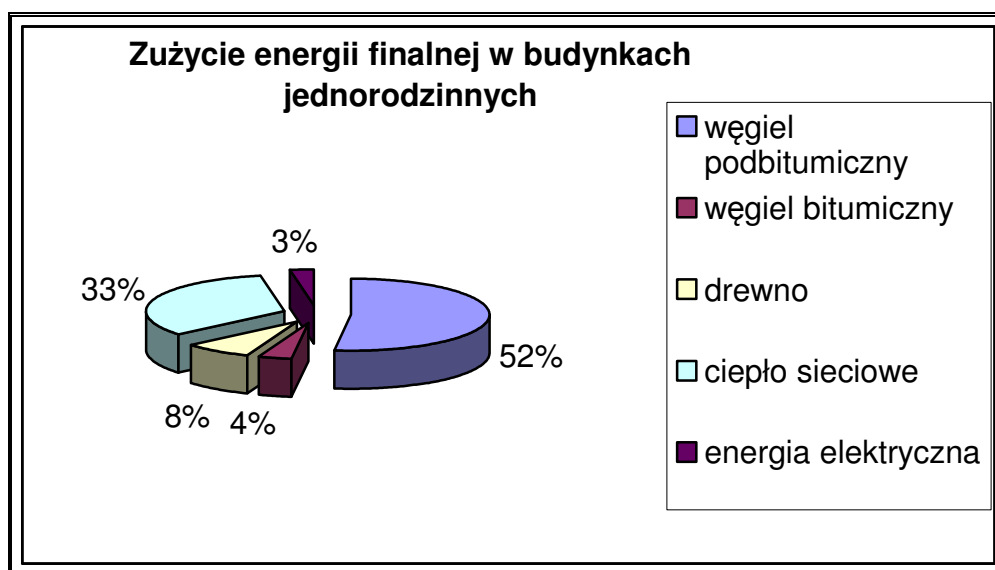
Ogólna liczba jednorodzinnych budynków mieszkalnych na terenie Gminy wynosiła pod koniec 2014 r. **3 117** (wg GUS, stan na 31.12.2014 r.)

Budynki mieszkalne zlokalizowane na terenie Gminy Bogatynia obejmują zarówno zabudowę jednorodziną, jak i wielorodziną.

Budynki mieszkalne jednorodzinne

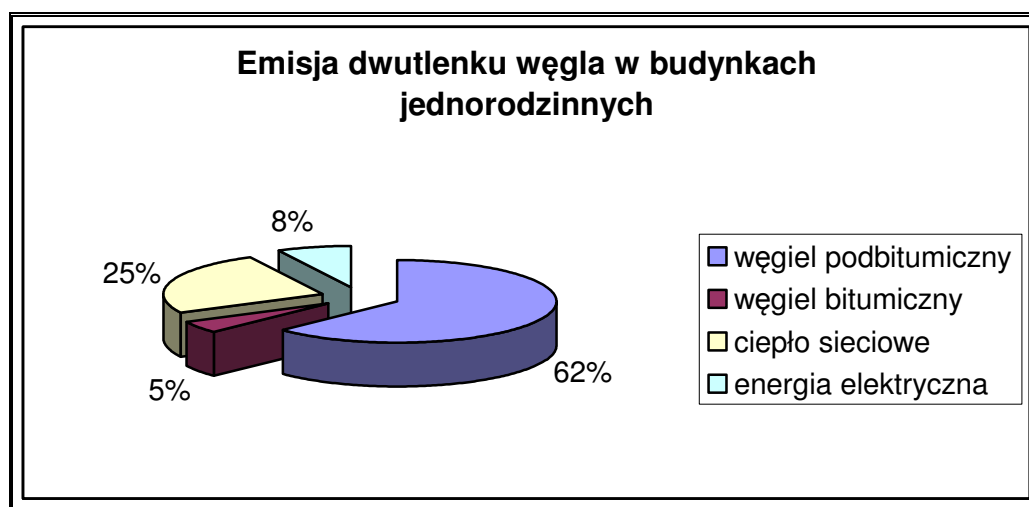
Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, iż głównym paliwem, wykorzystywanym do ogrzewania budynków jednorodzinnych na terenie Gminy Bogatynia jest węgiel podbitumiczny stosowany w **64,52%** gospodarstwach domowych, a jego roczne zużycie wynosi **12 007,40** Mg/rok. Kolejno zużywane jest drewno - **30,65 %** gospodarstwach domowych, które jest często współspalane z węglem podbitumicznym (**25,81 %** gospodarstw domowych), natomiast w **4,84 %** budynków drewno jest stosowane jako jedyne paliwo. Zgodnie z zapisami (poradnika SEAP) drewno zostało zaliczone do biomasy, a emisja CO₂ powstająca w wyniku spalania biomasy jest traktowana jako zerowa, ponieważ przyjmuje się, że ilość dwutlenku węgla zaabsorbowanego przez rośliny w czasie życia równoważy ilość wyemitowaną w procesie ich spalania. Niewielkie znaczenie ma węgiel bitumiczny, który zużywany jest w **8,06 %** gospodarstw domowych. Zużycie energii elektrycznej w tym sektorze wynosi **3 282,43** MWh/rok.

Na rys. 14 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w budynkach jednorodzinnych wyrażoną w procentach, a na rys. 15 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla wyrażoną w procentach.



Rysunek 14. Struktura zużycia energii finalnej w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 15. Emisja CO₂ w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne

W tab. 15 zestawiono roczne zużycie poszczególnych rodzajów nośników energii w budynkach jednorodzinnych w Gminie Bogatynia opracowane na podstawie wyników przeprowadzonej ankietyzacji.

Tabela 15. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez budynki mieszkalne jednorodzinne

Rodzaj nośnika energii	Jednostka	Zużycie nośnika energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
węgiel podbitumiczny	Mg	12 007,40	63 639,24	22 019,18
węgiel bitumiczny	Mg	683,84	4 923,64	1 678,96
olej opałowy	m ³	0,00	0,00	0,00
gaz	m ³	0,00	0,00	0,00
drewno	Mg	2 196,33	9 883,48	0,00
energia ciepła	MWh	40 886,38	40 886,38	8 708,80
energia elektryczna	MWh	3 282,43	3 282,43	2 665,33
SUMA			122 615,16	35 072,27

Źródło: Opracowanie własne

Budynki jednorodzinne pochodzą sprzed kilkudziesięciu lat. Średni wiek budynku to **75** lat (wartość oszacowana na podstawie ankietyzacji).

W większości omawiane budynki na terenie gminy (**33,87** %) poddane zostały pracom termomodernizacyjnym (głównie ociepleniu ścian, dachów lub wymianie okien na PCV). Natomiast budynki jednorodzinne, w których nie przeprowadzono żadnych prac związanych z ociepleniem stanowią **29,03** % budynków.

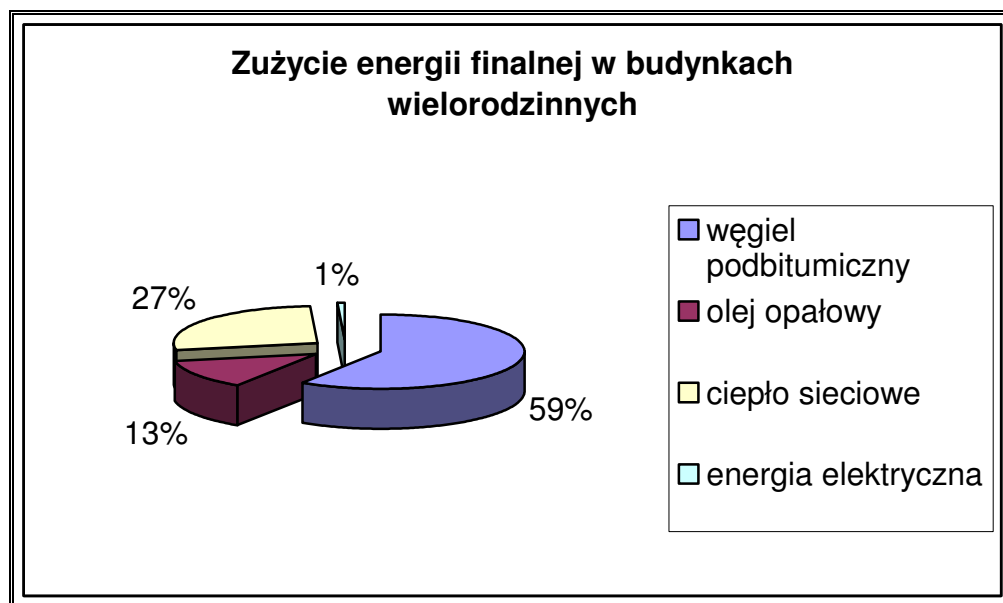
W około **59,68** % budynków zamontowano okna PCV. Stan okien w **20,97** % budynkach określany jest jako dobry, co rozumie się jako energooszczędny.

Odnawialne źródła energii nie były dotychczas szeroko wykorzystywane w budownictwie jednorodzinnym na terenie Gminy Bogatynia. Załedwie w **8** ze wszystkich ankietyzowanych budynków zainstalowano OZE (zamontowanych jest **7** kolektorów słonecznych oraz **1** pompa ciepła).

Budynki mieszkalne wielorodzinne

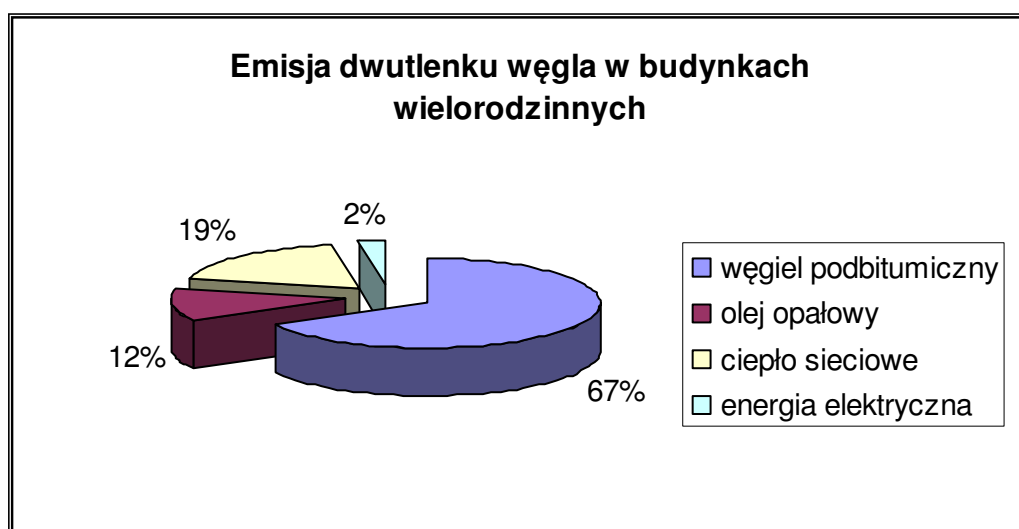
Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, iż głównym paliwem, wykorzystywanym do ogrzewania budynków wielorodzinnych na terenie Gminy, jest węgiel podbitumiczny w **54,91** % gospodarstw domowych, a jego roczne zużycie wynosi **4 090,00** Mg/rok. Kolejno w tych budynkach wykorzystywane jest ciepło sieciowe - **27,55** %. Niewielkie znaczenie ma olej opałowy, który zużywany jest w załedwie **1,89** % gospodarstw domowych. Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych wynosi **340,27** MWh.

Na rys. 16 przedstawiono szacunkowe zużycie energii finalnej w budynkach wielorodzinnych wyrażoną w procentach, a na rys. 17 przedstawiono szacunkową emisję dwutlenku węgla wyrażoną w procentach.



Rysunek 16. Struktura zużycia energii finalnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne



Rysunek 17. Emisja CO₂ w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych w 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne

W tab. 16 zestawiono roczne zużycie poszczególnych rodzajów nośników energii w budynkach wielorodzinnych w Gminie Bogatynia opracowane na podstawie wyników ankietyzacji.

Tabela 16. Charakterystyka zużycia poszczególnych nośników energii przez budynki mieszkalne wielorodzinne

Rodzaj nośnika energii	Jednostka	Zużycie nośnika energii	Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
węgiel podbitumiczny	Mg	4 090,00	21 676,97	7 500,23
węgiel bitumiczny	Mg	0,00	0,00	0,00
olej opałowy	m ³	503,91	4 686,34	1 307,49
gaz	m ³	0,00	0,00	0,00
drewno	Mg	0,00	0,00	0,00
energia ciepła	MWh	10 011,11	10 011,11	2 132,37
energia elektryczna	MWh	340,27	340,27	276,30
SUMA			36 714,69	11 216,38

Źródło: Opracowanie własne

Niewielka ilość budynków wielorodzinnych na terenie Gminy (**1,70 %**) poddana została pracom termomodernizacyjnym (głównie ociepleniu ścian, dachów lub wymianie okien na PCV). Natomiast budynki, w których nie przeprowadzono żadnych prac związanych z ociepleniem stanowią **64,72 %** budynków.

W około **15,47 %** budynków zamontowano okna PCV. Stan okien w **10,38 %** budynków wielorodzinnych na terenie Gminy określany jest jako dobry, co rozumie się jako energooszczędny.

3.4.4 Oświetlenie uliczne

Gmina Bogatynia zużywa rocznie około **1 784,43 MWh/rok** energii na zapewnienie mieszkańcom oświetlenia na terenach publicznych.

W tab. 17 przedstawiono oszacowane roczne zużycie energii oraz emisję dwutlenku węgla w sektorze oświetlenia ulicznego w 2014 r.

Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej i emisja CO₂ związana z jej użytkowaniem w systemie oświetlenia ulicznego w 2014 r.

Wyszczególnienie	Wartość	Jednostka
Roczne zużycie energii na cele oświetleniowe	1 784,43	MWh/rok
Emisja CO ₂	1 448,96	Mg/rok

Źródło: Opracowanie własne

3.4.5 Transport

Ruch samochodowy na terenie Miasta i Gminy Bogatynia odbywa się między innymi na drodze **DW 352** (Zgorzelec-Bogatynia), a także na drogach gminnych. Natężenie ruchu oszacowano na podstawie pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) z 2010 r. Do oszacowania ruchu gminnego oparto się o informacje z przeprowadzonej ankietyzacji. Uzyskane dane posłużyły do oszacowania natężenia ruchu na obszarze Gminy Bogatynia.

W tab. 18 w 2010 r. w Gminie Bogatynia.

Tabela 18. Średni dobowy ruch samochodowy na DW 352 na odcinku Bogatynia w 2010 r.

Motocykle	Sam. osob. mikrobusy	Lekkie sam. ciężarowe (dostawcze)	Sam. ciężarowe		Autobusy	Ciągniki rolnicze	Ogółem
			bez przycz.	z przycz.			
DW 352							3 573
61	3 226	164	43	7	68	4	

Źródło: Dane udostępnione przez GDDKiA

Sieć dróg na obszarze Gminy jest dobrze rozwinięta, ale nie charakteryzuje się bardzo wysokim standardem. Wiele z nich wymaga podjęcia prac remontowych i modernizacyjnych.

W tab. 19 przedstawiono szacunkowe zużycie poszczególnych rodzajów paliwa oraz związaną z nim emisję CO₂.

Tabela 19. Szacunkowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw oraz emisja CO₂ w sektorze transportu

Rodzaj paliwa	Zużyte paliwo [l/rok]	Zużyte paliwo [Mg/rok]	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO ₂ [Mg/rok]
Olej napędowy	1 168 301,48	1 866,53	22 211,67	5 930,52
Benzyna	3 576 383,23	2 575,00	31 672,45	7 886,44
LPG	1 074 220,79	601,56	7 880,48	1 788,87
SUMA	5 818 905,50	5 043,09	61 764,61	15 605,83

Źródło: Opracowanie własne

3.4.6 Potencjał wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Gminie Bogatynia

Rozwój energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wiąże się z wieloma korzyściami społecznymi, gospodarczymi oraz ekologicznymi. Ponadto rozwój energii odnawialnej jest jednym z priorytetów krajowej polityki ekologicznej (Polityka energetyczna Polski do 2030 r.). Jej celem nadrzędnym w tym zakresie jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w finalnym zużyciu energii, co najmniej do poziomu 15% w 2020 roku oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w kolejnych latach.

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla konwencjonalnych nośników energii (paliwa kopalne). Ich wykorzystanie nie wiąże się z trwałym deficytem ich źródeł, ponieważ są praktycznie niewyczerpalne. Ich zasoby uzupełniane są nieustannie w procesach naturalnych. Zapotrzebowanie na energię ciągle rośnie, a problem zaspokojenia potrzeb energetycznych jest nadal aktualny. Obecnie potrzeby te realizowane są przede wszystkim dzięki paliwom kopalnym. W związku z powyższym istotne jest poszukiwanie nowych sposobów pozyskiwania niewyczerpalnych, czystych ekologicznie źródeł energii.

Do najistotniejszych korzyści wynikających z wprowadzania OZE należą:

- wykorzystanie lokalnych surowców na cele energetyczne,
- rozwój gospodarczy regionu,
- poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego (obszary o słabej infrastrukturze energetycznej),
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń,

- ograniczenie zastosowania indywidualnych kotłów węglowych odpowiedzialnych za niską emisję,
- możliwość wykorzystania odłogów, ugorów,
- możliwość pozyskania dodatkowego źródła dochodów dla rolników (np. uprawa roślin energetycznych),
- obniżenie kosztów pozyskania energii.

Do odnawialnych źródeł energii, mających możliwość zastosowania na terenie Miasta i Gminy Bogatynia należą:

- biomasa,
- biogaz,
- energia wiatrowa,
- energia słoneczna.

Biomasa

Na terenie gminy Zgorzelec roczny zysk biomasy z wycinki zieleni wynosi 9 127 Mg. W związku z czym oszacowano, że potencjalna wielkość rocznej produkcji energii cieplnej z biomasy wyniesie około 102,22 TJ/a. Jak wynika z informacji zawartych w „Projekcie Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Bogatynia”, gmina Zgorzelec jest zainteresowana wykorzystaniem zasobów energii odnawialnej – biomasy (słomy, odpadów drzewnych itp.) na terenie Miasta i Gminy Bogatynia ze swojego obszaru jak i również wykorzystaniem biomasy na swoim obszarze z terenu Miasta i Gminy Bogatynia. Ewentualne działania związane z wykorzystaniem energetycznym biomasy winny być przedmiotem dalszej wymiany informacji pomiędzy sąsiadującymi gminami. Wymiana tych informacji posłuży skoordynowaniu działań w zakresie zoptymalizowania obszarów, z których biomasa będzie pozyskiwana dla konkretnego źródła energii.

W planach zagospodarowania przestrzennego gminy Zgorzelec obręby geodezyjne: Jędrzychowice, Żarska Wieś, Pokrzywnik, Koźmin, Osiek Łużycki, w części Koźlice i Radomierzyce, stanowią tereny przeznaczone dla zespołu elektrowni wiatrowych. Gmina posiada również projekt planów zagospodarowania przestrzennego w obrębach Tylice-Jerzmanki, Ręczyn, Sławnikowice – Gronów - Przesieczany, w części Białogórze, Trójca i Gozdanin dotyczący elektrowni wiatrowych. Natomiast w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania Gminy Zgorzelec” uwzględniono przebieg i lokalizację przyszłych inwestycji energetycznych, które są planowane i wymagają współpracy z Miastem i Gminą Bogatynia, tj. m.in. Farma Wiatrakowa w Ręczyńcu.

Do celów energetycznych najczęściej stosowane są następujące postacie biomasy:

- drewno odpadowe w leśnictwie i przemyśle drzewnym oraz odpadowe opakowania drewniane,
- rośliny energetyczne z upraw celowych,
- zieleń miejska,
- słoma zbożowa, słoma z roślin oleistych lub roślin strączkowych oraz siano,
- organiczne odpady komunalne,
- przetworzone biopaliwa płynne (np. oleje roślinne, rzepakowy biodiesel, itp.),
- biogaz z gnojownicy, osadów ściekowych i wysypisk komunalnych.

Najważniejszymi argumentami za energetycznym wykorzystaniem biomasy są:

- tworzenie nowych miejsc pracy,
- ograniczenie emisji CO₂ z paliw nieodnawialnych, który w przeciwieństwie do CO₂ z biopaliw, nie jest neutralny dla środowiska i może zwiększać efekt cieplarniany,

- wysokie koszty odsiarczania spalin z paliw kopalnych,
- aktywizacja ekonomiczna, przemysłowa i handlowa lokalnych społeczności.

Potencjalnymi wadami energetycznego stosowania biomasy są:

- ryzyko zmniejszenia bioróżnorodności w przypadku wprowadzenia monokultury roślin o przydatności energetycznej,
- powstawanie NO_x podczas spalania biomasy, a koszty zapobiegania ich powstawaniu w małych źródłach są wyższe niż w przypadku dużych instalacji,
- wydzielanie się dioksyn i furanów o toksycznym i rakotwórczym oddziaływaniu podczas spalania biomasy, zwłaszcza zanieczyszczonej pestycydami, odpadami tworzyw sztucznych lub związkami chloropochodnymi,
- popiół z niektórych biopaliw w temperaturze spalania topi się i stwarza problemy w eksploatacji palenisk.

W Elektrowni Turów w kotłach fluidalnych bloków nr 5 i 6 z węglem brunatnym spalana jest biomasa.

Biogaz

Gminna Stacja Przeróbki Osadów Ściekowych w Bogatyni (GSPOŚ)

Na terenie Miasta i Gminy Bogatynia zinwentaryzowano instalację biogazu, która znajduje się na uruchomionej w 2001 r. Gminnej Stacji Przeróbki Osadów Ściekowych w Bogatyni, zlokalizowanej przy ul. Al. Solidarności, poza terenem oczyszczalni w Bogatyni. Właścicielem są Bogatyńskie Wodociągi i Oczyszczalnia Ścieków S.A.

Powstające w procesach oczyszczania osady kierowane są do GSPOŚ, gdzie są stabilizowane w komorze fermentacji beztlenowej. Uzyskiwany w tym procesie biogaz wykorzystywany jest do celów własnych stacji (c.o. i c.w.u.) oraz do celów technologicznych, zaspokajając 80% potrzeb, zaś osad po stabilizacji wykorzystywany jest do rekultywacji terenów pogórnich (zwałowisk).

Składowisko odpadów komunalnych

Składowisko odpadów komunalnych zlokalizowane jest w rejonie zrehabilitowanej hałdy zewnętrznej Kopalni Węgla Brunatnego Turów, tj. w północnej części miasta, na północny wschód od ulicy Zgorzeleckiej. Właścicielem składowiska jest Gmina Bogatynia, natomiast zarządzającym - Gminne Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. Obiekt zajmuje powierzchnię 5,56 ha.

Na terenie gminnego składowiska odpadów komunalnych wytwarzany jest biogaz. Na terenie składowiska znajduje się instalacja odgazowująca.

Energia wiatru

Na terenie Miasta i Gminy Bogatynia nie ma obecnie elektrowni wiatrowych.

Rada Miasta i Gminy Bogatynia podjęła 4 uchwały w sprawie lokalizacji farm wiatrowych tj.:

- Uchwałę nr XXI/202/11 Rady Gminy i Miasta Bogatynia z dnia 11 sierpnia 2011 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji farmy wiatrowej w mieście i gminie Bogatynia,
- Uchwałę nr LXXII/1032/13 Rady Miejskiej w Bogatyni z dnia 27 września 2013 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji farmy wiatrowej położonej w obrębie wsi Lutogniewice i Krzewina,
- Uchwałę nr XCIV/1173/14 Rady Miejskiej w Bogatyni z dnia 30 października 2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla

lokalizacji farmy wiatrowej położonej w obrębie Trzciniec i Zatonie w mieście Bogatynia,

- Uchwałę nr V/31/14 Rady Miejskiej w Bogatyni z dnia 30.12.2014 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla lokalizacji farmy wiatrowej położonej w obrębie wsi Bratków, Lutogniewice i Działoszyn.

3.5 Bilans emisji CO₂ z obszaru Gminy Bogatynia

Jako punkt odniesienia dla planów ograniczenia emisji dwutlenku węgla do roku 2020 przyjęto emisję z 2014 r. Dla oszacowania poziomu emisji, uwzględniono zapotrzebowanie energii na cele grzewcze oraz zapotrzebowanie energii elektrycznej, a także zużycie paliwa na cele transportu.

W tab. 20 przedstawiono szacunkowy bilans emisji dwutlenku węgla w Gminie Bogatynia.

3.6 Wyniki bazowej inwentaryzacji źródeł ciepła i energii elektrycznej

W tab. 21 zestawiono zużycie nośników energii na obszarze Gminy Bogatynia w 2014 r. Z kolei bilans zużycia energii finalnej zamieszczono w tab. 22.

Tabela 20. Bilans emisji CO₂ na obszarze Gminy Bogatynia w 2014 r. [MgCO₂/rok]

Kategoria	węgiel podbitumiczny	węgiel bitumiczny	olej opałowy	gaz	drewno	energia cieplna	energia elektryczna	olej napędowy	benzyna	LPG	Razem
Budynki użyteczności publicznej	80,56	0,00	266,95	0,00	0,00	1 442,42	1 039,75				2 829,68
Budynki jednorodzinne	22 019,18	1 678,96	0,00	0,00	0,00	8 708,80	2 665,33				35 072,27
Budynki wielorodzinne	7 500,23	0,00	1 307,49	0,00	0,00	2 132,37	276,30				11 216,38
Oświetlenie uliczne							1 448,96				1 448,96
Budynki usługowo-przemysłowe	61 960,59	0,00	811,14	1 222,88	0,00	857,56	3 131,39				67 983,56
Transport								5 930,52	7 886,44	1 788,87	15 605,83
Razem	91 560,56	1 678,96	2 385,57	1 222,88	0,00	13 141,15	8 561,73	5 930,52	7 886,44	1 788,87	134 156,68

Źródło: Opracowanie własne

Wyjaśnienia: * - zgodnie z zapisami poradnika SEAP drewno zostało zaliczone do biomasy, a emisja CO₂ powstająca w wyniku spalania biomasy jest traktowana jako zerowa, ponieważ przyjmuje się, że ilość dwutlenku węgla zaabsorbowanego przez rośliny w czasie życia równoważy ilość wyemitowaną w procesie ich spalania. W związku z powyższym nie należy dodatkowo uwzględniać pochłaniania dwutlenku węgla przez masę roślinną.

Tabela 21. Bilans zużycia energii finalnej na obszarze Gminy Bogatynia w 2014 r.

Kategoria	węgiel podbitumiczny	węgiel bitumiczny	olej opałowy	gaz	drewno	energia cieplna	energia elektryczna	olej napędowy	benzyna	LPG	Razem
Budynki użyteczności publicznej	232,84	0,00	956,80	0,00	0,00	6 771,94	1 280,48				9 242,06
Budynki jednorodzinne	63 639,24	4 923,64	0,00	0,00	9 883,48	40 886,38	3 282,43				124 858,15
Budynki wielorodzinne	21 676,97	0,00	4 686,34	0,00	0,00	10 011,11	340,27				36 714,69
Oświetlenie uliczne							1 784,43				1 784,43
Budynki usługowo-przemysłowe	179 076,84	0,00	2 907,31	6 053,84	13 248,79	4 026,11	3 856,40				209 169,29
Transport								22 211,67	31 672,45	7 880,48	61 764,61
Razem	264 625,89	4 923,64	8 550,44	6 053,84	23 132,27	61 695,54	10 544,01	22 211,67	31 672,45	7 880,48	443 533,22

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 22. Bilans zużycia nośników energii na obszarze Gminy Bogatynia w 2014 r. [MWh/rok]

Kategoria	węgiel podbitumiczny [Mg/rok]	węgiel bitumiczny [Mg/rok]	olej opałowy [m ³ /rok]	gaz [m ³ /rok]	drewno [Mg/rok]	energia cieplna [MWh/rok]	energia elektryczna [MWh/rok]	olej napędowy [Mg/rok]	benzyna [Mg/rok]	LPG [Mg/rok]
Budynki użyteczności publicznej	43,93	0,00	102,88	0,00	0,00	6 771,94	1 280,48			
Budynki jednorodzinne	12 007,40	683,84	0,00	0,00	2 196,33	40 886,38	3 282,43			
Budynki wielorodzinne	4 090,00	0,00	503,91	0,00	0,00	10 011,11	340,27			
Oświetlenie uliczne							1 784,43			
Budynki usługowo-przemysłowe	33 788,08	0,00	312,61	599 390,28	2 944,18	4 026,11	3 856,40			
Transport								1 866,53	2 575,00	601,56
Razem	49 929,41	683,84	919,40	599 390,28	5 140,50	61 695,54	10 544,01	1 866,53	2 575,00	601,56

Źródło: Opracowanie własne

4. Potencjał redukcji emisji CO₂

Możliwość redukcji emisji dwutlenku węgla na obszarze Gminy Bogatynia związana jest przede wszystkim z przeprowadzeniem termomodernizacji budynków, modernizacji indywidualnych kotłowni, oświetlenia ulicznego, podłączeniem do sieci ciepłowniczej, wymianą oświetlenia w budynkach oraz instalacją odnawialnych źródeł energii.

Jak wynika z Zaleceń IZ RPO WD 2014-2020 do tworzenia planów gospodarki niskoemisyjnej w gminach oparte na opracowaniu NFOŚiGW, przedstawione działania muszą być spójne z WPF.

Szacowane koszty działań ujęte w tabelach: 23, 24, 25, 26, 29, 30 i 31 są zgodne z Wieloletnią Prognozą Finansową Gminy Bogatynia na lata 2014-2020. Koszty zostały również ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym realizacji działań w tab. 33. Nie oszacowano kosztów, dla których obecnie nie ma jeszcze zabezpieczonych środków finansowych.

Budynki

W sektorze budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, i w sektorze przedsiębiorstw można podjąć działania termomodernizacyjne w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej. Działania termomodernizacyjne miałyby polegać na wymianie okien na energooszczędne oraz na dokonaniu ocieplenia ścian budynków oraz stropów i stropodachów.

Przewiduje się, że podjęte prace modernizacyjne w sektorze budynków mieszkalnych jednorodzinnych przyniosą oszczędności energii i ograniczą emisję o **1594,82** MgCO₂/rok, w sektorze budynków mieszkalnych wielorodzinnych ograniczą emisję o **3 645,52** MgCO₂/rok, natomiast w budynkach użyteczności publicznej ograniczą emisję o **311,85** MgCO₂/rok.

W tab. 23 zestawiono charakterystykę potencjału redukcji dwutlenku węgla w przypadku podjęcia prac termomodernizacyjnych.

Tabela 23. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej

Zakres działań	termomodernizacja
Obszar działań	mieszkalnictwo/użyteczność publiczna
Szacowany koszt [tys. PLN]	b.d.
Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	15 681,62
Szacowana redukcja CO₂ [Mg/rok]	5 278,08

Źródło: Opracowanie własne

Indywidualne kotłownie

W sektorze budynków jednorodzinnych można podjąć działania polegające na wymianie przestarzałych, indywidualnych kotłów na bardziej ekologiczne. W przypadku wymiany starych kotłów na bardziej wydajne efekt redukcji CO₂ przedstawiono w tab. 24.

Tabela 24. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze indywidualnych kotłowni

Zakres działań	wymiana kotłów na ekologiczne
Obszar działań	mieszkalnictwo
Szacowany koszt [tys. PLN]	b.d.
Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	3 975,44
Szacowana redukcja CO₂ [Mg/rok]	1 275,79

*Źródło: Opracowanie własne***Podłączenie do sieci ciepłowniczej**

W toku przeprowadzonej ankietyzacji zebrano informacje dotyczące zainteresowania mieszkańców wykorzystaniem ciepła sieciowego do ogrzewania. Część mieszkańców deklaruje chęć podłączenia się do sieci ciepłowniczej.

W tab. 25 zestawiono charakterystykę potencjału redukcji dwutlenku węgla w przypadku przejścia z ogrzewania węglowego na gazowe.

Tabela 25. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej

Zakres działań	podłączenie do PEC
Obszar działań	mieszkalnictwo
Szacowany koszt [tys. PLN]	b.d.
Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	2 791,04
Szacowana redukcja CO₂ [Mg/rok]	965,70

*Źródło: Opracowanie własne***Oświetlenie uliczne**

Na terenie Gminy Bogatynia zamontowane są przestarzałe, energochłonne oprawy sodowe i rtęciowe. Zgodnie z dyrektywą EUP 2005/32/EC dotyczącą wymagań związanych z produktami zużywającymi energię lampy sodowe będą stopniowo wycofywane z rynku. Należy się spodziewać, że do 2017 roku dojdzie do wycofania opraw sodowych, które najbardziej zużywają energię. W związku z tym proponuje się, aby Gmina Bogatynia podjęła działania mające na celu zastąpienie istniejących opraw sodowych energooszczędnymi oprawami na bazie technologii LED. Obecnie produkowane lampy LED posiadają żywotność blisko trzykrotnie dłuższą niż lampy sodowe (około 12 lat bez konieczności wymiany opraw). Koszty instalacji opraw sodowych są niższe niż opraw LED, natomiast w przypadku nowoczesnych opraw niższe są koszty eksploatacji, konserwacji oraz zapotrzebowania na energię, co w perspektywie wieloletniej jest inwestycją opłacalną, dlatego w przypadku instalacji nowego oświetlenia ulicznego zaleca się zamontowanie opraw LED.

Charakterystykę potencjału redukcji emisji dwutlenku węgla w sektorze oświetlenia ulicznego przedstawiono w tab. 26.

Tabela 26. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze oświetlenia ulicznego

Zakres działań	instalacja opraw LED
Obszar działań	oświetlenie uliczne
Szacowany koszt [tys. PLN]	b.d.
Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	945,75
Szacowana redukcja CO₂ [Mg/rok]	767,95

*Źródło: opracowanie własne***Transport**

Potencjał ograniczenia ruchu samochodowego jest niewielki, ponieważ gmina nie ma dużego wpływu na kontrolę ruchu tranzytowego, który odpowiada za znaczną część emisji CO₂. Według prognoz Instytutu Transportu Samochodowego w roku 2020 dojdzie do wzrostu ilości samochodów na terenie Polski oraz zmniejszenia średniego zużycia paliwa przez samochody silnikowe. Dane dotyczące tego sektora przedstawiono w tab. 27 i w tab. 28.

Tabela 27. Porównanie liczby samochodów w Polsce w roku 2010 i 2020

Liczby poszczególnych rodzajów samochodów w Polsce w 2010r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	3871100	1281800	829830
Benzyna	10517000	714300	-
LPG	2477600	174500	-
suma	16865700	2170600	829830
Liczby poszczególnych rodzajów samochodów w Polsce w 2020r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	5852000	491700	867800
Benzyna	11678920	1671900	-
LPG	3344000	188400	-
suma	20874920	2352000	867800

*Źródło: Instytut Transportu Samochodowego***Tabela 28.** Średnie zużycie paliwa przez samochody silnikowe w roku 2010 i 2020

Średnie zużycie paliwa [l/100 km] dla 2010r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	7,1	10,5	24,8
Benzyna	8	10	32
LPG	10,2	12,5	-
Średnie zużycie paliwa [l/100 km] dla 2020r.			
rodzaj pojazdu	osobowe	dostawcze	Ciężarowe
ON	6,5	8,8	25,1
Benzyna	7,3	9,2	-
LPG	9,2	11,6	-

Źródło: Instytut Transportu Samochodowego

Przeprowadzenie remontów dróg na terenie Gminy Bogatynia może przyczynić się do zmniejszenia spalania paliwa o 3%, co wiąże się również z redukcją emisji CO₂. Przy uwzględnieniu spodziewanej redukcji spalania paliwa w przeliczeniu na 100 km oraz przy uwzględnieniu przeprowadzenia prac remontowych emisja w sektorze transportu spadnie w stosunku do roku bazowego (około **18 174,83 Mg/rok**) i wyniesie w przybliżeniu ok. **13 444,44 Mg/rok**

W tab. 29 przedstawiono charakterystykę potencjału redukcji emisji w sektorze transportu.

Tabela 29. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze transportu

Zakres działań	remont dróg gminnych
Obszar działań	drogi gminne
Szacowany koszt [tys. PLN]	b.d.
Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	1 264,98
Szacowana redukcja CO₂ [Mg/rok]	320,58

Źródło: Opracowanie własne

Odnawialne źródła energii

Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że ponad **50,00** % właścicieli domów jednorodzinnych jest zainteresowana instalacją odnawialnych źródeł energii z czego blisko **41,94** % deklaruje chęć montażu OZE w przypadku otrzymania dofinansowania, w przypadku budynków wielorodzinnych - **1,70** % budynków, natomiast w budynkach użyteczności publicznej - **4,17** %. Potencjalne technologie, które mogą zostać wykorzystane w Gminie Bogatynia:

- panele fotowoltaiczne (PV),
- kolektory słoneczne,
- pompy ciepła,
- kotły biomasowe.

W tab. 30 przedstawiono charakterystykę potencjału redukcji emisji dwutlenku węgla w sektorze OZE.

Tabela 30. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ w sektorze OZE

Zakres działań	instalowanie OZE
Obszar działań	mieszkalnictwo
Szacowany koszt [tys. PLN]	b.d.
Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	2 206,62
Szacowana redukcja CO₂ [Mg/rok]	616,72

Źródło: Opracowanie własne

Wymiana oświetlenia w budynkach

W tab. 31 przedstawiono potencjał redukcji emisji dwutlenku węgla poprzez wymianę oświetlenia w budynkach.

Tabela 31. Charakterystyka potencjału redukcji emisji CO₂ poprzez wymianę oświetlenia w budynkach

Zakres działań	wymiana oświetlenia
Obszar działań	mieszkalnictwo/użyteczność publiczna
Szacowany koszt [tys. PLN]	b.d.
Szacowana redukcja energii [MWh/rok]	224,91
Szacowana redukcja CO₂ [Mg/rok]	182,63

*Źródło: Opracowanie własne***Całościowy potencjał redukcji emisji CO₂ w Gminie Bogatynia**

W tab. 32 przedstawiono całościowy potencjał redukcji emisji CO₂ w Gminie Bogatynia. Osiągnięcie przyjętego poziomu redukcji będzie zależało od skuteczności wdrożenia i ewaluacji działań. Na rys. 18 przedstawiono graficzne porównanie emisji w roku 2014 oraz 2020.

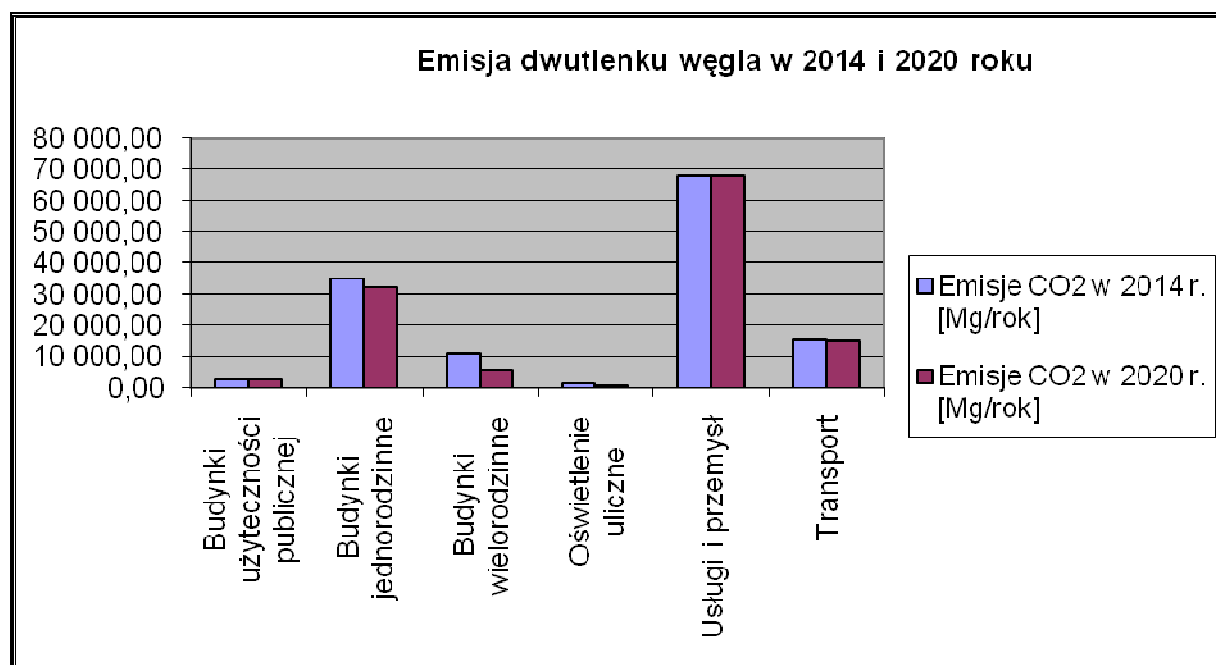
**Rysunek 18.** Porównanie poziomu emisji CO₂ w 2014 r. i prognozowanej w 2020 r.*Źródło: Opracowanie własne*

Tabela 32. Potencjał redukcji emisji CO₂ w Gminie Bogatynia w stosunku do 2014 r.

Kategoria	Emisje CO ₂ w 2014 r. [Mg/rok]	Emisje CO ₂ w 2020 r. [Mg/rok]	Energia w 2014r. [MWh/rok]	Energia w 2020r. [MWh/rok]	% redukcji emisji CO ₂	% redukcji zużycia energii
Budynki użyteczności publicznej	2 829,68	2 673,82	9 242,06	8 983,23	7,01	6,11
Budynki jednorodzinne	35 072,27	32 231,19	124 858,15	115 990,80		
Budynki wielorodzinne	11 216,38	5 894,41	36 714,69	20 961,24		
Oświetlenie uliczne	1 448,96	681,01	1 784,43	838,68		
Usługi i przemysł	67 983,56	67 983,56	209 169,29	209 169,29		
Transport	15 605,83	15 285,25	61 764,61	60 499,63		
Razem	134 156,68	124 749,23	443 533,22	416 442,86		

Źródło: Opracowanie własne

5. Cele strategiczne i szczegółowe

Główny, strategiczny cel Planu został zdefiniowany jako:

Poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Bogatynia poprzez dążenie do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020

Cele szczegółowe:

- zmniejszenie emisji CO₂ do roku 2020 w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku bazowego,
- zmniejszenie zużycia energii finalnej do roku 2020 w stosunku do wielkości emisji wyznaczonej dla roku bazowego,
- zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Kierunki działań:

- modernizacja kotłowni oraz prowadzenie działań termomodernizacyjnych w obiektach użyteczności publicznej,
- kontynuowanie systemu zachęt finansowych do wymiany/modernizacji systemów grzewczych w budynkach na terenie Gminy Bogatynia,
- modernizacja lokalnych źródeł ciepła - wymiana niskosprawnych kotłów na kotły ekologiczne,
- zwiększenie udziału energii z odnawialnych źródeł w bilansie energetycznym Gminy - montaż instalacji kolektorów słonecznych, instalacja pomp ciepła, paneli fotowoltaicznych w sektorze publicznym, mieszkaniowym i usługowo-przemysłowym,
- wspomaganie wprowadzania nowych technologii, modernizacji lub nowych inwestycji prowadzonych przez podmioty gospodarcze na terenie Gminy poprzez usuwanie barier administracyjnych, pomoc w uzyskaniu środków finansowych, uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych,
- zastosowanie energooszczędnych źródeł oświetlenia ulic,

- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) w zakresie podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców, w tym promocja wykorzystywania OZE,
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych,
- uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych.

6. Harmonogram działań

W celu osiągnięcia zakładanej w 2020 r. redukcji emisji CO₂ z obszaru Gminy Bogatynia zaprojektowano do realizacji szereg działań. Działania te można podzielić na dwie kategorie - takie, które redukują emisję bezpośrednio oraz takie, które redukują emisję pośrednio. Działania, które bezpośrednio redukują emisję gazów cieplarnianych związane są z planowanymi inwestycjami. Działania pośrednie mają natomiast za zadanie uświadomienie lokalnej społeczności ich wpływu na zmiany klimatyczne, a także potencjału oszczędności związanego z podniesieniem efektywności energetycznej. W tab. 33 przedstawiono planowane działania.

Działania planowane do realizacji przedstawione w tab. 33 podzielono na działania obligatoryjne, dla których środki na realizację zabezpieczone zostaną w znacznej części w budżecie Gminy i wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej oraz działania fakultatywne, których realizacja może zostać podjęta dopiero po pozyskaniu na nie zewnętrznych środków finansowych i wpisaniu w Wieloletnią Prognozę Finansową w dalszej perspektywie czasowej.

Tabela 33. Działania przewidziane do realizacji w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej Gminy Bogatynia (działania Gminy, mieszkańców i przedsiębiorców)

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN*	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
PRZEDSIĘWZIĘCIA OBLIGATORYJNE					
-	Raport z realizacji „Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Bogatynia”	2018, 2020	10,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, NFOŚiGW
-	Aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji CO ₂ oraz aktualizacja bazy danych	2019	20,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, NFOŚiGW
Przedsięwzięcia inwestycyjne:					
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja obiektów oświatowych i innych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Bogatynia	2015-2020	Koszty administracyjne	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, NFOŚiGW, środki unijne
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja budynków ujętych w rejestrze zabytków (objętych ochroną konserwatorską) na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	2016 -2020	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki uzyskane z funduszy UE, NFOŚiGW
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja obiektu w Sieniawce przy ul. Rolniczej 25	2015-2016	2 067,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja Zespołu Szkół z Oddziałami Integracyjnymi w Bogatyni	2015-2016	8 000,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Użyteczność publiczna	Wsparcie przebudowy i modernizacji Szpitala Gminnego w Bogatyni	2015-2016	1 500,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja przychodni przy ul. Wyczółkowskiego w Bogatyni	2015-2020	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 1 w Bogatyni	2015-2020	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja wraz ze zmianą sposobu użytkowania byłego Gimnazjum nr 2 w Bogatyni	2015-2020	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych będących w zasobach Gminy Bogatynia	2015-2020	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	2015-2020	b.d.	Inwestor (mieszkaniec)	Środki własne inwestora, NFOŚiGW
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Białogórskiej 7	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN*	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. 3 Maja 20-26	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Kossaka 7-11	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku Kossaka 7-11	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Kossaka 13-23	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Kossaka 13-23	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Skłodowskiej-Curie 37a,b,c	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Skłodowskiej-Curie 39a,b	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Skłodowskiej-Curie 39c,d	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Kossaka 2-6	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Kossaka 8-12	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 19	2016-2020	450	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 21	2016-2020	450	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 23	2016-2020	450	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 25	2016-2020	450	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 27	2016-2020	450	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 29	2016-2020	450	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 32-42	2016-2020	850	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Styki 2 ab	2016-2020	400	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Styki 4 ab	2016-2020	450	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynku przy ul. Styki 6 abc	2016-2020	600	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Skłodowskiej-Curie 39 ab	2016-2020	100	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN*	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Skłodowskiej-Curie 39 cd	2016-2020	100	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Kossaka 2-6	2016-2020	120	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Wyczółkowskiego 19	2016-2020	80	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Wyczółkowskiego 21	2016-2020	80	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Wyczółkowskiego 23	2016-2020	80	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Wyczółkowskiego 25	2016-2020	80	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Wyczółkowskiego 27	2016-2020	80	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Wyczółkowskiego 29	2016-2020	80	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Styki 2ab	2016-2020	100	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Styki 4ab	2016-2020	100	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Mieszkalnictwo	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Styki 6 abc	2016-2020	100	SM w Bogatyni	Środki unijne, Środki Spółdzielni
Oświetlenie budynków mieszkaniowych	Wykonanie energooszczędnego oświetlenia w częściach wspólnych 24 budynków Spółdzielni Mieszkaniowej w Bogatyni	2015-2020	b.d.	SM w Bogatyni	Środki Spółdzielni
Użyteczność publiczna	Rewitalizacja Centrum Bogatyni – Etap I – budynek „Dworzec Historyczny”	2015-2016	1 900,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Użyteczność publiczna	Rozbudowa Zalewu – budowa basenu otwartego z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii na terenie miasta Bogatynia	2016-2020	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Użyteczność publiczna	Modernizacja obiektu po byłym klubie „Bolero” znajdującego się przy ul. II Armii W.P. w Bogatyni z przeznaczeniem na siedzibę stowarzyszeń	2015-2016	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Użyteczność publiczna	Modernizacja obiektu przy ul. M. Skłodowskiej z przeznaczeniem na świetlicę osiedlową	2016	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN*	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
Użyteczność publiczna	Wymiana starych pieców węglowych na nowoczesne gazowe lub inne ekologiczne w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Bogatynia	2015-2020	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w rejonie obrębu I Bogatynia	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
	Remont i budowa dróg gminnych w rejonie obrębu II Bogatynia	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
	Remont i budowa dróg gminnych w rejonie obrębu III Bogatynia	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
	Remont i budowa dróg gminnych w rejonie obrębu Trzciniec	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
	Remont i budowa dróg gminnych w rejonie obrębu Zatonie	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
	Remont i budowa dróg gminnych w rejonie obrębu Wigancice Żytawskie	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Wolanów	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Wyszków	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Krzewina	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Lutogniewice	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Posada	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Bratków	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Porajów	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Sieniawka	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Białopole	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN*	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Jasna Góra	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Działoszyn	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Kopaczów	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Remont i budowa dróg gminnych w miejscowości Opolno Zdrój	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Przebudowa ulic Karłowicza, Szymanowskiego i Wieniawskiego	2015-2016	3 150,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Przebudowa ulic: Dzika, Ludowa, Bema, Sienkiewicza, Zwycięstwa, Mieszka I i Chrobrego	2015-2016	5 100,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Przebudowa ulic: Nowotki, Okrzei, 22 Lipca, Reymonta, Sawickiej	2015-2020	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Budowa ścieżek rowerowych oraz wytyczenie tras rowerowych wg posiadanej koncepcji budowy ścieżek rowerowych na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	2015-2020	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Rozbudowa sieci ścieżek rowerowych Etap I – budowa ścieżki rowerowej Bogatynia – Opolno Zdrój – Jasna Góra	2015-2016	900,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Rozbudowa sieci ścieżek rowerowych Etap II – budowa ścieżki rowerowej Bogatynia – Opolno Zdrój – Jasna Góra – Porajów	2015-2016	900,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Poprawa stanu technicznego dróg istniejących w powiecie – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi, dotacja na remont i budowę dróg powiatowych	zadanie ciągłe	3-7 mln zł/ km	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Bieżąca naprawa dróg i ciągów komunikacyjnych	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Ograniczanie emisji wtórnej pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni ulic (czyszczenie metodą mokrą)	zadanie ciągłe	200-500 zł/km	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki unijne
Transport	Przebudowa i rozbudowa infrastruktury przystankowej na terenie Miasta i Gminy Bogatynia.	2015-2020	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Utworzenie 60 km nowych szlaków rowerowo-piesznych i naprawa istniejących na terenie Miasta i Gminy Bogatynia.	2011-2018	2 500,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, Skarb Państwa, środki unijne
-	Uciepłownienie miasta Bogatynia – rozbudowa sieci ciepłowniczej wraz z przyłączeniem budynków do sieci PEC	2015-2020	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN*	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
-	Budowa i modernizacja sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Bogatynia, w szczególności w rejonie ulic Dymitrowa, Skłodowskiej-Curie, Krakowskiej, Żymierskiego, Krótkiej, Opolowskiej	2011-2018	3 525,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
-	Rozbudowa infrastruktury ciepłowniczej - uciepłownienie ul. Puszkina	2015-2016	1 500,00	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, środki uzyskane z funduszy UE, NFOŚiGW
Mieszkalnictwo	Budowa sieci i przyłączy sieci ciepłowniczych do obiektów przy ul. Kilińskiego, Kochanowskiego, Śmiałej, Piaskowskiej, Przodowników Pracy w Bogatyni	2016	1 500,00	PEC	Środki inwestora
Mieszkalnictwo	Projekt oraz budowa sieci i przyłączy sieci ciepłowniczej do obiektów przy ul. Pastwiskowej 1,2,3,4,5,8,10, Zygmuntowskiej 2a w Bogatyni	2017	260,00	PEC	Środki inwestora
Mieszkalnictwo	Projekt oraz budowa sieci i przyłączy sieci ciepłowniczej do obiektów w rejonie ul. Anny Jagiellonki, Stefana Batorego, Jana III Sobieskiego, Kazimierza Jagiellończyka w Bogatyni	2018	900,00	PEC	Środki inwestora
Mieszkalnictwo	Stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany wymienników ciepła w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	2016-2020	b.d.	Inwestor (mieszkaniec)	Środki własne właścicieli, zarządców, Budżet Gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne
Mieszkalnictwo	Stworzenie systemu zachęt finansowych do montażu odnawialnych źródeł energii w budynkach mieszkalnych na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	2016-2020	b.d.	Inwestor (mieszkaniec)	Środki własne właścicieli, zarządców, Budżet Gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne
Mieszkalnictwo	Wymiana starych pieców węglowych na nowoczesne, ekologiczne, montaż OZE	2016-2020	b.d.	Inwestor (mieszkaniec)	Środki własne właścicieli, zarządców, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne
Mieszkalnictwo	Wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	2015-2020	b.d.	Inwestor (mieszkaniec)	Środki własne inwestora, NFOŚiGW, środki unijne

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN*	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
Przedsięwzięcia nieinwestycyjne:					
Przedsięwzięcia edukacyjne:					
Użyteczność publiczna	Szkolenia z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i odnawialnych źródeł energii dla pracowników administracji samorządowej i wszystkich jednostek organizacyjnych Miasta i Gminy	2015-2020	5,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Mieszkalnictwo	System edukacji społeczeństwa i promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia – podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców poprzez: wydawanie folderów, opracowanie publikacji, ulotek i wydawnictw edukacyjnych, organizowanie konferencji, szkoleń i seminariów	zadanie ciągłe	40,0 zł/rok	UMiG Bogatynia, szkoły	Budżet Gminy, WFOŚiGW, fundusze unijne
Mieszkalnictwo	Prowadzenie działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i działań edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) w celu uświadomienia wpływu zanieczyszczeń na zdrowie	2011-2018	220,0	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, NFOŚiGW, WFOŚiGW
Mieszkalnictwo	Promocja mechanizmów finansowych dotyczących montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych i innych źródeł energii realizowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	zadanie ciągłe	-	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy NFOŚiGW
Przemysł i usługi	Edukacja przedsiębiorców prowadzących działalność na terenie gminy w zakresie promocji efektywności energetycznej, odnawialnych źródeł energii, ekologicznego trybu życia	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy NFOŚiGW
Transport	Promocja i wsparcie transportu publicznego	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Promowanie zachowań energooszczędnych w transporcie - ECODRIVING	zadanie ciągłe	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy NFOŚiGW
Przedsięwzięcia administracyjne:					
Użyteczność publiczna	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień publicznych	2015-2020	-	UMiG Bogatynia, inne jednostki organizacyjne Gminy	-
Mieszkalnictwo	Uwzględnianie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” pyłów, w tym PM10, dwutlenku siarki i tlenków azotu i dwutlenku węgla oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie	2015-2020	-	UMiG Bogatynia	-

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN*	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
Mieszkalnictwo	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie gospodarowania odpadami – kontrola w zakresie złożonych deklaracji na odbiór i zagospodarowanie odpadów	2015-2020	W ramach zadań własnych	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Użyteczność publiczna	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez odpowiednie przygotowanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem	zadanie ciągłe	W ramach zadań jednostek podległych Burmistrzowi	UMiG Bogatynia	-
Przedsięwzięcia inne:					
Transport	Rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”	zadanie ciągłe	Bez kosztów dodatkowych	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrum miasta wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów	zadanie ciągłe	W ramach zadań własnych	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu	zadanie ciągłe	W ramach zadań Policji i Straży Miejskiej	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy
Transport	Uwzględnianie zasad bezpieczeństwa transportu substancji niebezpiecznych w projektach organizacji ruchu na drogach gminnych	2015-2020	b.d.	Wojewoda Dolnośląski, Policja	Budżet państwa
Transport	Wyznaczenie drogowych tras transportu substancji niebezpiecznych, omijających w miarę możliwości tereny miejskie, mocno zurbanizowane oraz zorganizowanie miejsc postojowych dla środków transportujących takie substancje	2015-2020	b.d.	Wojewoda Dolnośląski, Policja	Budżet państwa
PRZEDSIĘWZIĘCIA FAKULTATYWNE					
Przedsięwzięcia inwestycyjne:					
Użyteczność publiczna	Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	2015-2030	b.d.	UMiG Bogatynia	Budżet Gminy, NFOŚiGW, środki unijne
Usługi i przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii przez przedsiębiorców na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	2015-2030	b.d.	Inwestor (przedsiębiorca)	Środki własne inwestora, środki uzyskane z funduszy UE, WFOŚiGW
Oświetlenie uliczne	Zastosowanie inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulicznym na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	2015-2030	200,00	Operator sieci elektroenergetycznej, UMiG Bogatynia	Środki własne inwestora, Budżet Gminy, środki uzyskane z funduszy UE, NFOŚiGW

Sektor użytkowników energii	Opis przedsięwzięcia	Lata realizacji	Szacunkowe koszty w tys. PLN*	Jednostka realizująca	Źródła finansowania
Oświetlenie uliczne	Wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne (LED-owe) lub inne w ramach innowacyjnych ekologicznych rozwiązań na terenie Miasta i Gminy Bogatynia.	2015-2030	b.d.	Operator sieci elektroenergetycznej, UMiG Bogatynia	Środki własne inwestora, Budżet Gminy, środki uzyskane z funduszy UE, NFOŚiGW

7. Oszacowany efekt energetyczny i ekologiczny planowanych działań

W celu osiągnięcia zakładanej w 2020 r. redukcji emisji dwutlenku węgla z obszaru Gminy Bogatynia do realizacji zostały przewidziane działania przedstawione w tab. 33 w pkt. 6. Poniżej w tab. 34 przedstawiono oszacowany efekt energetyczny i ekologiczny pozostałych działań przewidzianych w harmonogramie zadań, nieuwzględnionych w obliczeniach w bazie danych. Efekt ekologiczny i energetyczny przedstawiony w bazie danych wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji.

Tabela 34. Oszacowany efekt energetyczny i ekologiczny planowanych działań Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bogatynia

Nazwa sektora	Nazwa działania	Oszacowany efekt energetyczny [MWh/rok]	Oszacowany efekt ekologiczny [Mg CO ₂ /rok]
Użyteczność publiczna	Termomodernizacja obiektów oświatowych i innych budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Bogatynia	5 086,92	1 192,26
	Termomodernizacja budynków ujętych w rejestrze zabytków (objętych ochroną konserwatorską) na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	b.d.	b.d.
	Termomodernizacja obiektu w Sieniawce przy ul. Rolniczej 25	b.d.	b.d.
	Termomodernizacja Zespołu Szkół z Oddziałami Integracyjnymi w Bogatyni	784,27	167,05
	Wsparcie przebudowy i modernizacji Szpitala Gminnego w Bogatyni	1 213,81	316,24
	Termomodernizacja przychodni przy ul. Wyczółkowskiego w Bogatyni	53,27	11,35
	Termomodernizacja budynku Gimnazjum nr 1 w Bogatyni	157,37	33,52
	Termomodernizacja wraz ze zmianą sposobu użytkowania byłego Gimnazjum nr 2 w Bogatyni	b.d.	b.d.
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych będących w zasobach Gminy Bogatynia	b.d.	b.d.
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	15 568,27	5 240,34
	Termomodernizacja budynku przy ul. Białogórskiej 7	1 101,095052	374,5703
	Termomodernizacja budynku przy ul. 3 Maja 20-26		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Kossaka 7-11		
	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku Kossaka 7-11		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Kossaka 13-23		
	Wykonanie niezależnego ogrzewania budynku przy ul. Kossaka 13-23		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Skłodowskiej-Curie 37a,b,c		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Skłodowskiej-Curie 39a,b		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Skłodowskiej-Curie 39c,d		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Kossaka 2-6		

	Termomodernizacja budynku przy ul. Kossaka 8-12		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 19		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 21		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 23		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 25		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 27		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 29		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Wyczółkowskiego 32-42		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Styki 2 ab		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Styki 4 ab		
	Termomodernizacja budynku przy ul. Styki 6 abc		
Oświetlenie budynków mieszkaniowych	Wykonanie energooszczędnego oświetlenia w częściach wspólnych 24 budynków Spółdzielni Mieszkaniowej w Bogatyni	808,992	279,9112
Użyteczność publiczna	Wymiana starych pieców węglowych na nowoczesne gazowe lub inne ekologiczne w budynkach użyteczności publicznej na terenie Gminy Bogatynia	492,0058125	139,6096197
Użyteczność publiczna	Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	492,0058125	139,6096197
Usługi i przemysł	Montaż odnawialnych źródeł energii przez przedsiębiorców na terenie Miasta i Gminy Bogatynia	1040,925	840,1551

***Źródło:** Opracowanie własne na podstawie przeprowadzonych szacunków*

Realizacja powyższych zadań przyczyni się do ograniczenia emisji dwutlenku węgla o kolejne **6,51%** CO₂ w skali roku oraz redukcji zużycia energii finalnej na poziomie **6,04%** również w skali roku w Gminie Bogatynia.

8. Monitoring i ewaluacja realizacji Planu

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej. Od tego będzie zależało, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie mieszkańców miasta.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Burmistrzu Miasta i Gminy Bogatynia.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów sugeruje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania.

Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- kontrola oraz aktualizacja Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- raportowanie postępów realizacji Planu,

- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu gminy. Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja planu działań.

Zapewnienie stałego raportowania odnośnie realizacji działań naprawczych daje możliwość zastosowania działań korygujących lub zapobiegawczych w odpowiednim okresie zapewniającym dalsze efekty. Dodatkowo system monitoringu realizacji Planu daje możliwość określania na bieżąco efektów ekologicznych w skali Gminy, co zapewnia realizację postawionych przez Plan celów.

Rekomenduje się opracowywanie tzw. „Raportów z działań” bez aktualizacji inwentaryzacji emisji co 2 lata od przyjęcia Planu. „Raport z działań” powinien zawierać ogólne informacje o procesie wdrażania działań w ramach Planu, analizę sytuacji, opis uzyskanych efektów rzeczowych bez danych o osiągniętych efektach energetycznych i ekologicznych oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Ponadto proponuje się przeprowadzać inwentaryzację emisji dwutlenku węgla dotyczącą danego roku wraz z dokonaniem aktualizacji bazy danych, w zależności od zaistnienia potrzeb np. w sytuacji stwierdzenia przeszacowania efektu ekologicznego albo istotnych zmian w harmonogramie rzeczowo-finansowym planowanych działań.

Wykonanie inwentaryzacji emisji wiąże się z gromadzeniem danych wejściowych koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji bazy emisji. Niezbędna jest współpraca z podmiotami funkcjonującymi na terenie Gminy, które były ankietyzowane w trakcie opracowywania niniejszego Planu.

W tab. 35 przedstawiono wskaźniki monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej Gminy Bogatynia.

Tabela 35. Wskaźniki monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej

Lp.	Wskaźnik	Wymiar Wskaźnika	Stan wyjściowy za 2014 r.
1.	Jakość powietrza	- Pył zawieszony PM10	C
		- Pył zawieszony PM2,5	A
		- Dwutlenek siarki	A
		- Dwutlenek azotu	A
		- Tlenek węgla	A
		- Tlenki azotu	A
		- Ozon	C/D2
		- Ołów	A
		- Kadm	A
		- Nikiel	A
		- Arsen	C
		- Benzen	A
		- Benzo(a)piren	C
2.	Monitoring zmian w mieszkalnictwie	Całkowite zużycie energii finalnej w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	161 572,84
		Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych [MWh/rok]	3 622,69
		Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych [m ³ /rok]	0,00
3.	Monitoring zmian w budynkach użyteczności publicznej	Całkowite zużycie energii finalnej w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok]	9 242,06
		Całkowite zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej [MWh/rok]	1 280,48
		Całkowite zużycie gazu w budynkach użyteczności publicznej [m ³ /rok]	0,00
4.	Poziom redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego	Emisja CO ₂ w roku bazowym 2014 [Mg CO ₂ /rok]	134 156,68
		Wymagany poziom emisji do 2020 r. [Mg CO ₂ /rok]	124 749,23
		Redukcja emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego 2014 [MgCO ₂ /rok]	9 407,44
5.	Poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego	Zużycie energii finalnej w roku 2014 [MWh]	443 533,22
		Redukcja zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego 2014 [MWh/rok]	27 090,36
6.	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	% całkowitego zużycia energii w 2014	0,51 %
7.	Udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	% całkowitego zużycia energii w 2020	2,02 %

Źródło: GUS, WIOŚ, inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla

Zaprezentowane w tab. 35 wskaźniki monitoringu Planu zostały podzielone na poszczególne sektory realizacji działań w niniejszym dokumencie. W każdym z tych sektorów zaplanowano do realizacji działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym działań w tab. 31 w pkt. 6, dlatego też nie odniesiono wskaźników monitoringu odrębnie do

każdego zadania. Wskaźniki te odniesiono łącznie do każdego z omówionych w Planie sektorów.

Planowany wskaźnik redukcji emisji dwutlenku węgla w 2020 r. powinien wynieść 7,01%, w stosunku do emisji z roku bazowego 2014, planowany wskaźnik redukcji energii finalnej w 2020 r. w stosunku do roku bazowego 2014 powinien wynieść również 6,11%, z kolei planowany wskaźnik udziału energii pochodzącej z OZE w 2020 r. w stosunku do roku bazowego 2014 powinien wynieść 2,02%, co zostało zobrazowane w tab. 36.

Tabela 36. Prognozowane wskaźniki monitoringu Planu gospodarki niskoemisyjnej w celu dążenia do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego

Lp.	Rodzaj wskaźnika	Wysokość wskaźnika planowana do osiągnięcia w 2020 r. [%]	Wielkość planowana do osiągnięcia w 2020 r.
1.	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w 2020 r.	7,01	124 749,23 Mg/rok
2.	Wskaźnik redukcji energii finalnej w 2020 r.	6,11	416 442,86 MWh/rok
3.	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE w 2020 r.	2,02	4 449,61 MWh/rok

Wdrożenie stałego monitoringu jest niezbędne dla kontrolowania postępów w realizowaniu PGN i osiąganiu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także może okazać się niezbędne dla wprowadzania zmian w planie. Regularne kontrolowanie postępu realizacji założeń umożliwi zapewnienie odpowiedniej jakości, a także ciągłego ulepszania dokumentu.

Procedury monitoringu

W ramach monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bogatynia planuje się podjęcie działań realizowanych przez jednostkę koordynującą wdrażanie Planu:

- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz innych danych dotyczących specyfiki danego zadania (np. ilość zamontowanych OZE, ilość budynków poddanych pracom termomodernizacyjnym),
- uporządkowanie, przetworzenie i wprowadzenie aktualnych danych do bazy inwentaryzacji,
- opracowanie raportów z postępów realizacji zadań opisanych w Planie,
- dokonanie analizy osiąganych postępów z założeniami PGN; określenie stopnia wykonania zadań oraz określenie ewentualnych nieprawidłowości,
- zdiagnozowanie przyczyn powstałych nieprawidłowości oraz wskazanie działań naprawczych umożliwiających realizację postępów,
- realizowanie działań naprawczych,
- w przypadku konieczności dokonania zmian w założeniach Planu – dokonanie aktualizacji dokumentu.

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Pozyskiwanie aktualnych informacji powinno być realizowane w ramach powołanej specjalnej jednostki ds. planu gospodarki niskoemisyjnej funkcjonującej w urzędzie gminy, albo zespołu koordynującego. Dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast analiza postępów powinna być przeprowadzana przynajmniej raz w roku i powinna dotyczyć sytuacji za rok poprzedni, a jej wyniki powinny być przekazywane do jednostki

koordynującej. Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań. Odpowiedzialność za całościową realizację Planu spoczywa na Burmistrzu Miasta i Gminy Bogatynia.

Raportowanie

W ramach monitoringu PGN należy sporządzać raporty z postępów realizacji działań. Posłużą one do wewnętrznej sprawozdawczości i będą przekazywane do jednostki koordynującej i funkcjonującej w obrębie urzędu. Raport powinien być przekazywany raz w roku i powinien dotyczyć stanu za rok poprzedni. Raport powinien przedstawiać rzetelną analizę stanu realizacji założeń oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Zalecany zakres raportu:

1. Cele strategiczne i szczegółowe – porównanie założonych celów strategicznych i szczegółowych z aktualną sytuacją dotyczącą roku za który przeprowadzany jest raport.
2. Szczegółowy opis realizacji założeń PGN:
 - a. Wykaz środków finansowych przeznaczonych na realizację zadań,
 - b. Wykaz realizowanych zadań,
 - c. Wykaz nieprawidłowości w realizacji zadań.
3. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla – porównanie założonej emisji z emisją dotyczącą roku za który przeprowadzany jest raport.
4. Przedstawienie skuteczności przeprowadzanych postępów i ewentualnych zadań naprawczych.
5. Przedstawienie aktualnego stanu realizacji założeń – przedstawienie stanu faktycznego dotyczącego roku za który przeprowadzany jest raport za pomocą wskaźników monitoringu.

Ocena wdrażania Planu

Ocena skuteczności wdrażania Planu będzie polegała przede wszystkim na porównaniu wskaźników dla poszczególnych celów w danym roku ze wskaźnikami przewidzianymi dla roku docelowego. Jeżeli w trakcie oceny wdrażania planu stwierdzi się trend odwrotny od zakładanego będzie to podstawą do ponownej analizy realizacji działań, a w razie potrzeby do zweryfikowania założeń i podjęcia działań naprawczych. W trakcie przeprowadzania oceny wdrażania planu istotna będzie analiza wyników i określenie przyczyny ewentualnych rozbieżności. Przykładowe czynniki mogące utrudniać realizację zadań:

- zmiany w obowiązujących aktach prawnych
- występowanie kataklizmów na obszarze gminy
- pogorszenie sytuacji finansowej gminy
- niewystarczające zasoby kadrowe realizujące PGN

Wnioski z oceny sytuacji powinny zostać uwzględnione w raporcie i na ich podstawie należy podjąć dalsze kroki mające na celu zapewnienie skutecznej realizacji założeń Planu lub ewentualnie dokonanie aktualizacji dokumentu.

Wskaźniki monitorowania Planu

Realizacja głównych i szczegółowych celów PGN będzie monitorowana przy pomocy wskaźników, które będą odpowiadały poszczególnym celom. Jednostka realizująca będzie dokonywała monitoringu przy pomocy bazy emisji.

W tab. 35 i w tab. 36 przedstawiono wskaźniki monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bogatynia.

9. Źródła współfinansowania Planu

Realizacja Planu nie jest możliwa bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych. W zależności od rodzaju źródła finansowania, o wsparcie mogą się ubiegać zarówno jednostki samorządu terytorialnego, jak i osoby fizyczne oraz osoby prawne. Rozważyć należy trzy grupy produktów finansowych mogących stanowić pomoc przy współfinansowaniu planowanych inwestycji. Są to:

- bezzwrotna pomoc/dotacja,
- kredyt/pożyczka/pożyczka preferencyjna,
- pożyczka umarzalna.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zarządza finansami publicznymi przeznaczonymi na działalność ekologiczną poprzez programy priorytetowe. Programy priorytetowe są tworzone w oparciu o priorytety określone w „Strategii działania NFOŚiGW” oraz o „Listę priorytetowych programów NFOŚiGW”, zatwierdzaną corocznie przez Radę Nadzorczą NFOŚiGW. Na podstawie zatwierdzonej Listy programów priorytetowych na dany rok opracowywane są programy priorytetowe, które uwzględniają potrzeby środowiskowe, potrzeby i możliwości finansowe beneficjentów oraz stanowią reakcję na zmieniające się otoczenie. Procesem poprzedzającym opracowanie programów priorytetowych są konsultacje społeczne oraz badania rynkowe, a także analiza potrzeb środowiskowych i efektów realizacji poprzednich programów priorytetowych. Na liście priorytetowych programów NFOŚiGW na 2015 r. znalazła się ochrona atmosfery, do której zakwalifikowano:

- poprawa jakości powietrza,
- poprawa efektywności energetycznej,
- wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii,
- system zielonych inwestycji.

W tab. 37 przedstawiono ofertę finansowania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) w zakresie ochrony atmosfery – Programy 2015-2020.

Tabela 37. Oferta finansowania NFOŚiGW w zakresie ochrony atmosfery

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
1.	3.1 Poprawa jakości powietrza Część 1) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych	Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE)	Dotacja do 50% kosztów kwalifikowanych	Województwa	Ciągły
2.	3.1 Poprawa jakości powietrza KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii	Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, dla których zostały opracowane programy ochrony powietrza	Dotacja	WFOŚiGW	Ciągły
3.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej LEMUR – Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej	Zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego	Dotacja/ pożyczka	Podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych; Samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jest posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych jest wskazanych w ustawach; Organizacje pozarządowe, a także kościoły i inne związki wyznaniowe	Ciągły
4.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego	Osoby fizyczne	Ciągły
5.	3.2 Poprawa efektywności energetycznej Część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	Ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze MŚP. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO ₂	Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku	Mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa	Ciągły
6.	3.3 Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 1) BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii	Pożyczka	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu OZE na terenie RP	Ciągły

Lp.	Program	Cel	Finansowanie	Beneficjenci	Nabór
7.	3.3 Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2a) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki	Ciągły
8.	3.3 Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2b) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez banki	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Osoby fizyczne, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe	Ciągły
9.	3.3. Wsparcie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Część 2c) Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej	Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła	Pożyczka wraz z dotacją	Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej	Ciągły

Źródło: www.nfosigw.gov.pl/ dnia 03.08.2015 r.

Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Beneficjenci:

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.

Rodzaje przedsięwzięć

1) budowa domu jednorodzinnego,

2) zakup nowego domu jednorodzinnego,

3) zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

Przedsięwzięcie musi spełniać standard energetyczny określony w ust. 7.2. Przez dom jednorodzinny należy rozumieć budynek wolno stojący albo samodzielną część domu bliźniaczego albo szeregowego, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe beneficjenta, co najmniej w połowie powierzchni całkowitej.

Program jest wdrażanych w latach 2013-2022. Dotacja obejmuje częściową spłatę kapitału kredytu bankowego i jest realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej przez bank z NFOŚiGW.

LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Celem programu jest uniknięcie w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

Program jest wdrażanych w latach 2013-2022. Formy dofinansowania:

- dotacja 30 %, 50 %, 70 % kosztów kwalifikowanych,
- pożyczka z możliwością umorzenia.

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

- użyteczności publicznej – przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, oświaty, kultury, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu,
- zamieszkania zbiorowego – przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi (internaty, domy studenckie) oraz przeznaczonych do stałego pobytu ludzi (domy dziecka, domy rencistów).

Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji OZE. Okres wdrażania programu 2014-2022 z możliwością zawierania umów kredytu.

Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki mogą uzyskać finansowanie na:

1) Przedsięwzięcie polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych,

2) finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- a) źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- b) pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- c) kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- d) systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp,
- e) małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe,

f) mikrokogeneracja - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu,

3) dopuszcza się zakup i montaż instalacji równolegle wykorzystującej:

a) więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub

b) więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej, wymienione w pkt 2 lit. a) - f), przeznaczonej dla jednego budynku mieszkalnego, o ile jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione,

4) przez budynek mieszkalny jednorodzinny należy rozumieć budynek wolnostojący albo samodzielną część domu bliźniaczego albo szeregowego, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe co najmniej w połowie powierzchni całkowitej przez osobę fizyczną posiadającą prawo do dysponowania nim (prawo własności, współwłasność lub użytkowanie wieczyste), w tym również prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym jednorodzinny w budowie,

5) przez budynek mieszkalny wielorodzinny należy rozumieć budynki zarządzane przez wspólnoty lub spółdzielnie mieszkaniowe,

6) odpowiedzialność za wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii) ponosi beneficjent,

7) wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych, o których mowa w pkt. 7 odbywać się będzie na podstawie obiektywnych, gwarantujących osiągnięcie efektu ekologicznego, zapewniających równe traktowanie kryteriów doboru.

Za stworzenie kryteriów, o których mowa w zdaniu poprzedzającym, odpowiedzialny jest beneficjent.

Bocian – rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących OZE. Okres wdrażania programu 2014-2022. Forma dofinansowania to pożyczka.

Program obejmuje budowę, rozbudowę lub przebudowę instalacji OZE o mocach mieszczących się w określonych przedziałach np. elektrownie wiatrowe do 3 MWe, systemy fotowoltaiczne od 200 kWp do 1 MWp, energia z wód geotermalnych do 5 MWt do 20 MWt, małe elektrownie wodne 5 MW.

Beneficjenci, czyli przedsiębiorcy będą zobligowani do przygotowania:

- studium wykonalności przedsięwzięcia,
- pozwolenia na budowę,
- dokumenty potwierdzające możliwość realizacji przedsięwzięcia na wskazanym terenie – wskazujące zgodność lokalizacji inwestycji z przeznaczeniem terenu,
- dokumenty potwierdzające prawidłowe przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko.

oraz w zależności od inwestycji:

Elektrownie wiatrowe

- Aktualne warunki przyłączenia do sieci energetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE lub Ważną umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE.
- Udokumentowanie zbytu energii elektrycznej (umowy lub umowy wstępne lub przywołanie na obowiązujące przepisy prawa wskazujące na obowiązek zakupu).

Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki.

- Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE.

Systemy fotowoltaiczne

- Aktualne warunki przyłączenia do sieci energetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE lub Ważną umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE.
- Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE.
- Udokumentowanie zbytu energii elektrycznej (umowy lub umowy wstępne lub przywołanie na obowiązujące przepisy prawa wskazujące na obowiązek zakupu).

Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki.

Pozyskiwanie energii z wód geotermalnych

- Decyzja zatwierdzająca projekt prac geologicznych (o której mowa w art. 23 Prawa geologicznego i górniczego).
- Dokumentacja hydrogeologiczna, o której mowa w art. 42 Prawa geologicznego i górniczego, sporządzona na podstawie rozporządzenia Ministra środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie wraz z pisemnym zawiadomieniem właściwego organu administracji geologicznej o przyjęciu dokumentacji bez zastrzeżeń.
- Koncesja na wydobycie kopalin ze złóż, o której mowa w art. 22 ust. 4 Prawa geologicznego i górniczego.
- Udokumentowanie zapewnienie odbioru energii cieplnej (umowy lub umowy wstępne). Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów.
- Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE.

Małe elektrownie wodne

- Charakterystyka cieku wodnego,
- Pozwolenie wodno prawne,
- Aktualne warunki przyłączenia do sieci energetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE lub ważną umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE. Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE. Udokumentowanie zbytu energii elektrycznej (umowy lub umowy wstępne na co najmniej okres spłaty wnioskowanej pożyczki).

Źródła ciepła opalane biomasą

- Umowy lub umowy wstępne potwierdzające dostawy biomasy. Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji kosztów eksploatacyjnych, efektów ekologicznych oraz oszacowania wielkości produkcji ciepła. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki.
- Udokumentowanie zapewnienie odbioru energii cieplnej (umowy lub umowy wstępne). Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów.
- Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE.

Biogazownie rolnicze

- Umowy lub umowy wstępne potwierdzające dostawy substratów. Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji kosztów eksploatacyjnych oraz oszacowania produkcji energii elektrycznej i cieplnej. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki.
- Aktualne warunki przyłączenia do sieci energetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE lub ważną umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE.
- Udokumentowanie zagospodarowania osadu pofermentacyjnego i odcieków w ilości przedstawionej w Studium Wykonalności, tj. umowy lub umowy wstępne lub oświadczenie o zagospodarowaniu pofermentu na własnym areale, zgodnie z przepisami obowiązującego prawa. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki. Udokumentowanie zbytu energii elektrycznej (umowy lub umowy wstępne lub przywołanie na obowiązujące przepisy prawa wskazujące na obowiązek zakupu). Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki.
- Udokumentowanie zapewnienie odbioru energii cieplnej (umowy lub umowy wstępne). Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki.
- Oświadczenie, że obiekt będzie podlegał wpisowi do rejestru prowadzonego przez Prezesa ARR (ze wskazaniem na odpowiednie przepisy prawa w tym zakresie) lub promesa koncesji lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE, adekwatnej do wielkości mocy źródła.

Dla projektów dotyczących wprowadzania biogazu do sieci dystrybucyjnej, należy przedstawić dokumenty równoważne w stosunku do wyżej wymienionych, właściwe dla specyfiki danego projektu.

Wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę

- Umowy lub umowy wstępne potwierdzające dostawy biomasy. Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji kosztów eksploatacyjnych oraz oszacowania produkcji energii elektrycznej i cieplnej. Dokumenty te powinny być

zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki.

- Aktualne warunki przyłączenia do sieci energetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE lub Ważną umowę o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej w zakresie wprowadzania energii do KSE. Udokumentowanie zbytu energii elektrycznej (umowy lub umowy wstępne lub przywołanie na obowiązujące przepisy prawa wskazujące na obowiązek zakupu). Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki.
- Udokumentowanie zapewnienie odbioru energii cieplnej (umowy lub umowy wstępne lub przywołanie na obowiązujące przepisy prawa wskazujące na obowiązek zakupu).

Z dokumentów tych powinny wynikać ilości i ceny przyjęte do kalkulacji przychodów. Dokumenty te powinny być zawarte na co najmniej okres trwałości przedsięwzięcia lub spłaty wnioskowanej pożyczki. Promesa koncesji adekwatnej do wielkości mocy źródła lub aktualnie posiadana koncesja na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii, udzielonej przez Prezesa URE.

KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, dla których zostały opracowane programy ochrony powietrza.

Program obejmuje likwidację lokalnych źródeł ciepła i podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej, rozbudowę sieci ciepłowniczej, kolektory słoneczne, aparaturę do rodzaju paliw i pomiaru emisji oraz tworzenie baz danych.

Beneficjentem programu są WFOŚiGW, natomiast beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu.

Rys – termomodernizacja budynków jednorodzinnych

Celem programu jest zmniejszenie emisji CO₂ oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych. Program będzie realizowany w latach 2015-2023.

Dofinansowanie w programie obejmuje:

- wykonanie prac termoizolacyjnych: ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/stropodachu, ocieplenie podłogi na gruncie/stropu nad nieogrzewaną piwnicą, wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej,
- modernizację instalacji wewnętrznych: instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,
- wymianę źródeł ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii: instalacja kotła kondensacyjnego, węzła cieplnego, kotła na biomasę, pompy ciepła typu solanka/woda, woda/woda lub bezpośrednie odparowanie w gruncie/woda, kolektorów słonecznych.

Dofinansowanie będzie można uzyskać za pośrednictwem banków lub za pośrednictwem WFOŚiGW.

Oprócz ww. Programów, NFOŚiGW stale ogłasza nabory wniosków o dofinansowanie zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej w formie konkursów. Przykładowo od dnia 10.07.2015 r. do 14.09.2015 r. ogłoszony był konkurs dla małych, średnich i dużych przedsiębiorstw pn. „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii”.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu

WFOŚiGW we Wrocławiu wspomaga osiągnięcie długoterminowych celów środowiskowych województwa dolnośląskiego, przeznaczając środki finansowe na realizację przedsięwzięć priorytetowych. Lista przedsięwzięć na 2015 r. i 2016 r. w zakresie ochrony atmosfery jest następująca:

- Zmniejszanie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych.
- Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń na obszarach zabudowanych, turystycznych oraz przyrodniczo chronionych, w szczególności poprzez realizację zadań wynikających z przyjętych programów ochrony powietrza.
- Ograniczenie emisji substancji toksycznych zagrażających zdrowiu i życiu ludności.
- Racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.
- Realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów jednostek samorządu terytorialnego oraz użyteczności publicznej.
- Podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez ograniczanie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii, w tym przebudowa systemów ciepłowniczych.
- Realizacja innych zadań inwestycyjnych wynikających z „Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego” przyjętego uchwałą nr XLVI/1544/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.

Fundusz realizować będzie zadania zapisane w priorytecie „ochrona atmosfery” dofinansowując ich realizację ze środków własnych oraz uczestnicząc w programach NFOŚiGW:

- w roku 2015:

- Wsparcie realizacji Polityki Ekologicznej Państwa przez Ministra Środowiska. Część 6) REGION – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOŚiGW. W ramach programu kontynuowana będzie realizacja dwóch przedsięwzięć: „Budowa instalacji do ograniczania emisji tlenków siarki z bloku nr 4 w Elektrowni Turów” oraz „Zaprojektowanie i wykonanie instalacji odsiarczania spalin metodą mokrą według technologii wapienno-gipsowej w Elektrociepłowni Wrocław”,
- „Poprawa jakości powietrza Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii”;

- w roku 2016:

- „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych źródeł. Część 1) Program Pilotażowy KAWKA”,
- „Poprawa jakości powietrza Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych, odnawialnych źródeł energii”,
- „Wspieranie rozproszonych źródeł energii Część 4) „Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”.

Fundusz będzie utrzymywał ponadto współpracę z sektorem bankowym w ramach dopłat do oprocentowania kredytów preferencyjnych na zadania związane z ochroną środowiska i gospodarką wodną, obejmujące między innymi: budowę i modernizację systemów ciepłowniczych, finansowanie przedsięwzięć termomodernizacyjnych, budowę małych

oczyszczalni ścieków bytowo – gospodarczych oraz przedsięwzięcia z zakresu energetyki odnawialnej.

Listę programów priorytetowych WFOŚiGW we Wrocławiu na 2015 r. w dziedzinie ochrony atmosfery przedstawiono w tab. 38.

Tabela 38. Lista programów priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu na 2015 r. w zakresie ochrony atmosfery

Program Działania w programie	Beneficjenci	Alokacja	Intensywność dofinansowania kosztów kwalifikowanych Planowane efekty
1.1. Program – racjonalizacja gospodarki energią w budynkach użyteczności publicznej z wykorzystaniem OZE Kompleksowa termomodernizacja w budynkach przeznaczonych na potrzeby administracji publicznej, oświaty, nauki, kultury, kultury fizycznej, sportu, opieki społecznej i socjalnej, internaty, opieki zdrowotnej	Jednostki samorządu terytorialnego i jednostki i ich związki	Forma zwrotna i bezzwrotna łącznie 10 000 000 zł	Dofinansowanie zgodnie z „Zasadami udzielania i umarzania pożyczek oraz trybem i zasadami udzielania i rozliczania dotacji” – uchwała Rady Nadzorczej 20/2014 z 06.03.2014 Zmniejszenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wysokości 2 941 Mg/rok
1.2. Poprawa jakości powietrza – Część 2) KAWKA Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii	Jednostki samorządu terytorialnego	NFOŚiGW forma bezzwrotna 18 630 826 zł WFOŚiGW forma bezzwrotna 6 210 275 zł, Forma zwrotna 12 420 550 zł	Dofinansowanie do 90% kosztów kwalifikowanych, w tym do 45% dotacji ze środków NFOŚiGW, do 15% dotacji i 30% pożyczki ze środków WFOŚiGW Do 31.12.2018 r. osiągnięcie efektu rzeczowego i ekologicznego – zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM10 o 28,79 Mg/rok, PM2,5 o 27,25 Mg/rok oraz zmniejszenie lub uniknięcie emisji CO ₂ o 4 792 Mg/rok
1.3. Energooszczędne oświetlenie miejskie Program wspiera przedsięwzięcia nie kwalifikujące się do uzyskania środków z innych programów pomocowych	Jednostki samorządu terytorialnego do 20 tys. mieszkańców	Forma zwrotna i bezzwrotna łącznie 900 000 zł	Dofinansowanie zgodnie z „Zasadami udzielania i umarzania pożyczek oraz trybem i zasadami udzielania i rozliczania dotacji” – uchwała Rady Nadzorczej 20/2014 z 06.03.2014 Zmniejszenie lub uniknięcie emisji CO ₂ w wysokości 0,28 Mg/rok

Źródło: Lista przedsięwzięć priorytetowych oraz programów Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu planowanych do dofinansowania w 2015 r., Wrocław 2014 r.

Dofinansowanie udzielane przez Fundusz to:

- preferencyjne pożyczki (o niskim oprocentowaniu, z możliwością częściowego umorzenia dla jst),
- dotacje – udzielana dotacja nie może przekroczyć 60% wartości zadania netto,
- dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych (dla jst maksymalnie 5% w skali roku, nie dłużej niż 6 lat, dla przedsiębiorców maksymalnie 3% w skali roku, nie dłużej niż 5 lat).

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020

Głównym celem POIiŚ 2014-2020 jest wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej. Zaproponowany cel główny wynika z jednego z priorytetów strategii Europa 2020. W programie został położony nacisk na wsparcie gospodarki skutecznie korzystającej

z dostępnych zasobów, przez co sprzyjającej środowisku i jednocześnie bardziej konkurencyjnej ekonomicznie.

Zakres interwencji I osi priorytetowej **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.

4.I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Cel szczegółowy: Wzrost udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto.

Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:

- lądowych farm wiatrowych,
- instalacji na biomasę,
- instalacji na biogaz,
- w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej,
- sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.

Beneficjenci: przedsiębiorcy.

4.II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach.

Przewiduje się wsparcie następujących obszarów:

- przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie,
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego),
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci: duże przedsiębiorstwa.

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

Cel szczegółowy: Zwiększona efektywność energetyczna w budownictwie wielorodzinnym mieszkaniowym oraz w budynkach użyteczności publicznej.

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

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

- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,
- instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Beneficjenci: organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe, państwowe osoby prywatne, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

4.IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięć.

Cel szczegółowy: Wprowadzenie pilotażowych sieci inteligentnych.

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii),
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci: przedsiębiorcy, Urząd Regulacji Energetyki.

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

Cel szczegółowy: Zwiększona sprawność przesyłu energii termicznej.

Przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak:

- przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyśle,
- likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),
- budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym,
- likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

4.VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Cel szczegółowy: Zwiększony udział energii wytwarzanej w wysokosprawnej kogeneracji.

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym,
- w przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO₂ oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO₂ o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne,
- budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego,
- wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.

Beneficjenci: jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędących przedsiębiorcami, podmioty będące dostawcami usług energetycznych.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020:

Oś priorytetowa 3 – Gospodarka niskoemisyjna. Cel szczegółowy: zmniejszenie emisyjności gospodarki oraz wzrost udziału energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych i zwiększenie efektywności energetycznej.

Priorytety inwestycyjne i ich cele szczegółowe:

- 1.1. Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych: zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych w województwie dolnośląskim.
- 1.2. Efektywność energetyczna w MŚP: zwiększona efektywność energetyczna w MŚP.
- 1.3. Efektywność energetyczna w budynkach użyteczności publicznej i sektorze mieszkaniowym: Zwiększona efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych wielorodzinnych.
- 1.4. Wdrażanie strategii niskoemisyjnych: ograniczona niska emisja transportowa (w miastach pow. 20 000 mieszkańców) oraz ograniczona niska emisja kominowa w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.
- 1.5. Wysokosprawna kogeneracja: zwiększona produkcja energii w wysokosprawnych instalacjach w regionie.

Wśród pozostałych funduszy i programów, które Miasto może wykorzystać do sfinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE znajdują się:

- **Środki zagraniczne: Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Finansowego** – celem programu jest poprawa efektywności energetycznej i wzrost produkcji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- **Środki zagraniczne: Szwajcarsko-Polski Program Współpracy** – celem programu jest zwiększenie efektywności energetycznej i redukcja emisji, w szczególności gazów cieplarnianych i niebezpiecznych substancji,
- **Fundusz Termomodernizacji i Remontów** – celem programu jest pomoc finansowa dla inwestorów realizujących przedsięwzięcia termomodernizacyjne, remontowe oraz remonty budynków mieszkalnych jednorodzinnych z udziałem kredytów zaciąganych w bankach komercyjnych (premia termomodernizacyjna, remontowa, kompensacyjna),
- **Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP)** – w ramach porozumień podmioty z sektora publicznego i z sektora prywatnego wspólnie realizują projekty związane z budową infrastruktury publicznej m.in. termomodernizacją budynków użyteczności publicznej. Polega ono na przekazaniu podmiotowi prywatnemu realizacji zadania o charakterze publicznym,
- **Program LIFE program działań na rzecz środowiska i klimatu** – jest kontynuacją realizowanego w latach 2007-2013 programu LIFE+. Jest dedykowany wyłącznie środowisku, a jego celem jest zapewnienie środków finansowych na jego ochronę,
- **Program Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce (PolSEFF)** – uruchomiony przez Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOR). Głównym celem programu jest rozwój zrównoważonej energii poprzez wzrost zastosowania energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw,
- **Bank Ochrony Środowiska** – oferuje preferencyjne kredyty na realizację przedsięwzięć związanych z ochroną środowiska i jednocześnie wspierających rozwój biznesu.

W ramach nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej uruchomiony został Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020. Głównymi beneficjentami programu są podmioty publiczne, w tym jednostki samorządu terytorialnego oraz przedsiębiorcy, w szczególności duże firmy. W ramach programu możliwe będzie dofinansowanie inwestycji związanych z termomodernizacją oraz inteligentnym zarządzaniem zasobami z użyciem odnawialnych źródeł energii (instalacje kolektorowe i fotowoltaiczne).

Ponadto finansowanie projektów z zakresu OZE oraz gospodarki niskoemisyjnej będzie dostępne również w ramach Regionalnych Projektów Operacyjnych. Dofinansowaniu podlegać będą projekty związane ze zmniejszeniem emisyjności gospodarki, wzrostem udziału energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych oraz zwiększeniem efektywności energetycznej.

10. Streszczenie

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej Gminy Bogatynia zawarta jest ogólna strategia w dążeniu do przejścia na gospodarkę niskoemisyjną. Wyznaczone zostały cele i kierunki działań, przeprowadzona została inwentaryzacja źródeł niskiej emisji, w oparciu o którą zidentyfikowano obszary problemowe. Przedstawiono bilans zużycia energii finalnej i emisji CO₂ z obszaru Gminy Bogatynia. W Planie przedstawiono wykaz działań mających umożliwić przejście na gospodarkę niskoemisyjną i przyczynić się do osiągnięcia celów wyznaczonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym. Przedstawiono źródła współfinansowania wyznaczonych działań oraz zaproponowano metodologię wdrażania i monitoring realizacji działań.

Spośród zinwentaryzowanych źródeł emisji największą wielkością emitowanego dwutlenku węgla charakteryzuje się sektor mieszkaniowy. Jest to również sektor charakteryzujący się największą konsumpcją energii finalnej. Drugim co do wielkości emitorem jest sektor transportu. Duży udział w bilansie energetycznym Gminy stanowi węgiel podbitumiczny (w tym węgiel kamienny) oraz drewno, a także gaz (na obszarze miejskim), natomiast mniejszy: węgiel bitumiczny (w tym ekogroszek) i olej opałowy.

Szacowana redukcja emisji CO₂ do roku 2020 wyznaczona została na poziomie 7,01%, szacowany wzrost efektywności energetycznej poprzez zużycie energii finalnej do roku 2020 wyznaczony został na poziomie 6,11%. Natomiast szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych do roku 2020 wyznaczony został na poziomie 2,02%. Oszacowane efekty wyznaczone zostały w stosunku do roku 2014.

Gmina Bogatynia posiada duży potencjał dla podjęcia działań podnoszących efektywność energetyczną, zarówno w obszarze wytwarzania i użytkowania energii, jak również w dziedzinie wdrożenia odnawialnych źródeł energii. Termomodernizacja budynków oraz montaż odnawialnych źródeł energii na tych budynkach może mieć znaczny wpływ na redukcję zużycia energii finalnej oraz redukcję emisji CO₂. Istotne jest również podjęcie inicjatywy przez poszczególnych mieszkańców Gminy w ich gospodarstwach domowych, szczególnie na obszarze wiejskim, gdzie źródłem energii jest paliwo węglowe. Przejście na bardziej ekologiczne paliwa, np. gaz, drewno, będzie miało istotne znaczenie dla poprawy jakości środowiska poprzez ograniczenie niskiej emisji w domowych kotłowniach. Duże korzyści może przynieść również rozbudowa sieci ciepłowniczej, a także remonty dróg.

Efektem obniżającym emisję zanieczyszczeń na terenie Gminy Bogatynia będzie także szersze zastosowanie odnawialnych źródeł ciepła, np. kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła, a także biomasy jako paliwa do spalania w kotłach. Zastosowanie takich rozwiązań w perspektywie wieloletniej eksploatacji i rosnących cen nośników energii będzie stanowić niewątpliwą korzyść dla mieszkańców.

W realizację Planu konieczne jest zaangażowanie podmiotów podejmujących inwestycje z zakresu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy lub grup odbiorców energii o znaczącym jej zużyciu, jak na przykład sektor mieszkaniowy (gospodarstwa domowe). Od odpowiedniej koordynacji działań oraz zaangażowania wszystkich struktur będzie zależało powodzenie Planu. Ważnym zadaniem jest zatem promowanie gospodarki niskoemisyjnej i wszelkich działań związanych z możliwością poprawy efektywności energetycznej i redukcją emisji dwutlenku węgla, jak również promowanie odnawialnych źródeł energii. Dotarcie do jak największej liczby odbiorców zwiększa szanse na osiągnięcie założonych celów.

Istotne dla realizacji Planu jest również pozyskanie zewnętrznych środków finansowych do wypełnienia luki finansowej. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Jednak z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Realizacja niniejszego Planu ma zakończyć się w roku 2020 odpowiednim efektem obniżenia emisji CO₂, wzrostem wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych oraz odpowiednim zwiększeniem efektywności energetycznej. Należy jednak pamiętać, że to nie wszystkie korzyści płynące z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z elementami Planu Mobilności Miejskiej. Plan ma również na celu poprawę jakości powietrza i poprawę jakości zdrowia, a także kształtowanie świadomości ekologicznej społeczeństwa oraz promocję zachowań prośrodowiskowych.

11. Wykaz materiałów

1. P. Bertoldi, D. Bornás Cayuela, S. Monni, R. Piers de Raveschoot: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu krajowym, 2012 r.
2. Mizera A. i inni: Projekt Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta i Gminy Bogatynia, Katowice, listopad 2010 r.
3. Szulc M., Cieszyńska K.: Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska dla Miasta i Gminy Bogatynia na lata 2011-2014”, Bogatynia, sierpień 2011 r.
4. Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta i Gminy Bogatynia – Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XCIV/1174/14 Rady Miejskiej w Bogatyni z dnia 30 października 2014 r.
5. Bank Danych Lokalnych, GUS,
6. Dane udostępnione przez Urząd Miasta i Gminy w Bogatyni,
7. Dane udostępnione przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A.
8. Dane udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego.
9. Dane udostępnione przez Starostwo Powiatowe w Zgorzelcu.
10. Generalny Pomiar Ruchu 2010, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
11. Ocena jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w roku 2014, WIOŚ we Wrocławiu, Wrocław 2015 r.
12. Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 2010 r.
13. Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2001 r.
14. Polityka Klimatyczna Polski, Ministerstwo Środowiska, Warszawa 2003 r.
15. Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, Warszawa 2008 r.
16. Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2017, z perspektywą do 2021 roku, Wrocław 2014 r.
17. Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego, Uchwała nr XLVI/1544/14 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.
18. Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2020, Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XXXII/932/13 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 lutego 2013 r.
19. Strategia Rozwoju Powiatu Zgorzeleckiego do roku 2020.
20. Strategia Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 roku), Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Warszawa, dnia 22.01.2013.
21. Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa, listopad 2011 r.
22. Prognoza zapotrzebowania nośników energii przez polski park samochodów użytkowych w latach 2015 – 2030, Jerzy Waśkiewicz, Zdzisław Chłopek, Instytut Transportu Samochodowego.
23. Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji), Warszawa, 12.10.2012.
24. Wybrane sposoby określenia liczebności próby, Chybowski L. Matuszak Z., Szczecin 2006.
25. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, Warszawa 16.12.2014 r.

26. Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020, Wrocław grudzień 2014 r.
27. www.nfosigw.gov.pl
28. Lista przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu planowanych do dofinansowania w 2016 r., przyjęty uchwałą Rady Nadzorczej nr 80/2015 z dnia 30 czerwca 2015 r.
29. <http://etsc.eu/>
30. http://ec.europa.eu/polska/news/140331_wypadki_drogowe_pl.htm
31. Starostwo Powiatowe w Zgorzelcu.
32. Projekt planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla powiatu zgorzeleckiego.
33. Wytoczne. Opracowanie i wdrożenie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej.