



## Gmina Bojanowo



Projekt realizowany przy współfinansowaniu ze środków WFOŚiGW w Poznaniu

### Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo na lata 2015-2020



Styczeń 2016

**WYKONAWCA:**

*Bio-San*

*ul. Konarskiego 74*

*38-500 Sanok*

*e-mail: [aczekanski@wp.pl](mailto:aczekanski@wp.pl)*

*tel. 509 793 106*

---

## SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP - PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA.....	6
2. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	7
2.1. WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW STOSOWANYCH W PROGRAMIE.....	13
3 . GOSPODARKA NISKOEMISYJNA – CELE I UWARUNKOWANIA PRAWNE.....	16
3.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....	16
3.2 GOSPODARKA NISKOEMISYJNA.....	18
4. POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM I KRAJOWYM. ....	19
4.1 POLITYKA ENERGETYCZNA NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM. ....	19
4.1.1 POLITYKA UE ORAZ ŚWIATA. ....	19
4.1.2 DYREKTYWY UNII EUROPEJSKIEJ .....	20
5. CHARAKTERYSTYKA GMINY BOJANOWO .....	47
5.1. POŁOŻENIE GMINY .....	47
5.2. PODSTAWOWE DANE CHARAKTERYZUJĄCE GMINĘ. ....	50
5.3. POŁOŻENIE I UKSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI .....	50
5.4. WARUNKI GLEBOWE. ....	50
5.5. WARUNKI WODNE .....	50
5.6. SUROWCE MINERALNE .....	52
5.7. WALORY ŚRODOWISKOWE - LASY I OBSZARY ZADRZEWIONE, FAUNA I FLORA .....	53
5.9. WARUNKI KLIMATYCZNE .....	60
5.11. PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WIELKOPOLSKIEJ .....	62
6.11.1 KLASYFIKACJA STREF W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM .....	64
5.10.2 DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA OKREŚLONE W PROGRAMIE OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WIELKOPOLSKIEJ .....	73
5.10.3 REALIZACJA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA EMISJI Z INDYWIDUALNYCH SYSTEMÓW GRZEWCZYCH OKREŚLONYCH W PROGRAMIE OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY WIELKOPOLSKIEJ .....	76
5.11.INFRASTRUKTURA KOMUNALNA I KOMUNIKACYJNA .....	82
5.12. ENERGETYKA.....	83
5.13 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA .....	84
5.14 ROLNICTWO.....	84
RYSUNEK NR 5.7 STRUKTURA UŻYTKOWANIA GRUNTÓW NA TERENIE GMINY BOJANOWO – ŹRÓDŁO: PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA NA LATA 2013-2016 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2020.....	86
AKTUALIZACJA .....	86
6. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH .....	86
7. CELE STRATEGICZNE DLA GMINY BOJANOWO .....	88
8. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA GMINY BOJANOWO .....	89
8.1 ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO <sub>2</sub> W GMINIE BOJANOWO .....	89
8.2. METODOLOGIA OPRACOWANIA INWENTARYZACJI .....	90

8.2.1. WYTYCZNE DO SPORZĄDZENIA INWENTARYZACJI .....	90
8.2.2. ZASTOSOWANA METODYKA.....	91
8.2.3. METODOLOGIA OBLICZEŃ.....	92
8.3. OGÓLNE ZASADY OPRACOWANIA INWENTARYZACJI .....	92
8.3.1. WYKAZ ŹRÓDEŁ DANYCH UWZGLĘDNIONYCH W INWENTARYZACJI BAZOWEJ .....	93
8.3.2. WSKAŹNIKI EMISJI .....	95
8.4. PRZYJĘTE ZAŁOŻENIA - WYNIKI OBLICZEŃ.....	95
8.4.1 INWENTARYZACJA EMISJI CO <sub>2</sub> GMINY BOJANOWO.....	96
8.4.2. ZUŻYCIE ENERGII W OBIEKTACH KOMUNALNYCH .....	97
8.4.3 EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA .....	102
8.4.3.1 ZUŻYCIE ENERGII W BUDYNKACH MIESZKALNYCH (Z WYŁĄCZENIEM KOMUNALNYCH) .....	104
8.4.3.2 ZUŻYCIE ENERGII W OBIEKTACH UŻYTKOWO-USŁUGOWYCH ORAZ W PRZEMYŚLE .....	105
8.4.3.3 ZUŻYCIE ENERGII W TRANSPORCIE .....	106
8.4.3.4 GOSPODARKA ODPADAMI.....	106
8.4.4 EMISJA Z TERENU GMINY .....	107
8.5. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> Z OBSZARU GMINY .....	107
8.5.1. WYZNACZENIE LINII BAZOWEJ .....	107
8.5.2. WYMAGANA REDUKCJA EMISJI DO ROKU 2020 .....	108
8.6 ANALIZA STANU ISTNIEJĄCEGO NA PODSTAWIE BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI, OBSZARY PROBLEMOWE.....	109
8.7 ANALIZA ASPEKTÓW ORGANIZACYJNYCH.....	111
8.7.1 STRUKTURA ORGANIZACYJNA PGN NIEZBĘDNA DO JEGO WDROŻENIA.....	111
8.7.2 SYSTEM WDRAŻANIA PGN .....	111
8.7.3 ZASOBY LUDZKIE PRZY WDRAŻANIU PGN .....	112
8.7.4 ZAANGAŻOWANE STRONY – INTERESARIUSZE .....	113
8.7.5 BUDŻET .....	115
8.7.6 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA.....	115
9. DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA ORAZ CELE I ZOBOWIĄZANIA.....	124
9.1. ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM .....	124
9.2. 1. DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA .....	125
9.2.2 KRÓTKO- I ŚREDNIOTERMINOWE ZADANIA (OPIS, PODMIOTY ODPOWIEDZIALNE ZA REALIZACJĘ, HARMONOGRAM, KOSZTY, WSKAŹNIKI).....	128
9.3 DZIAŁANIA REALIZOWANE OD 2015 R. ORAZ ZALECANE DO REALIZACJI DO 2020 R.....	128
9.4 . REALIZACJA I EWALUACJA DZIAŁAŃ .....	145
10. MONITORING WDRAŻANIA PLANU I OCENA REALIZACJI PRZEPROWADZONYCH DZIAŁAŃ.....	146
10.1 MONITORING WDRAŻANIA PLANU .....	146
10.2 EFEKT EKOLOGICZNY I EKONOMICZNY WDROŻENIA „PLANU” .....	149
11. WSPÓŁPRACA WŁADZ GMINY BOJANOWO Z SĄSIEDNIMI GMINAMI .....	150

<b>12. ODNIESIENIE SIĘ DO UWARUNKOWAŃ, O KTÓRYCH MOWA W ART. 49 USTAWY Z DNIA 3 PAŹDZIERNIKA 2008 R. O UDOSTĘPNIENIU INFORMACJI O ŚRODOWISKU I JEGO OCHRONIE, UDZIALE SPOŁECZEŃSTWA W OCHRONIE ŚRODOWISKA ORAZ O OCENACH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....</b>	<b>151</b>
<b>13. LITERATURA I ŹRÓDŁA.....</b>	<b>155</b>
<b>14. ZAŁĄCZNIKI. ....</b>	<b>156</b>

## 1. Wstęp - Podstawy formalne opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym ze względu na cel oznaczony w umowie.

Niniejsze opracowanie zawiera:

- charakterystykę stanu istniejącego,
- identyfikację obszarów problemowych,
- metodologię opracowania Planu,
- cele strategiczne i szczegółowe,
- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian w zakresie inwentaryzacji zanieczyszczeń, gazów cieplarnianych,
- plan przedsięwzięć planowanych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej
- opis realizacji działań zmniejszających emisję gazów cieplarnianych oraz monitorowanie efektów.

W trakcie tworzenia niniejszego Planu wykorzystano następujące dokumenty:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2013 r. poz. 595 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnienie informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2007 r. Nr 50 poz. 331 z późn. zm.)
- 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 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzenia do Ustawy aktualne na dzień podpisania umowy.
- Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POLIŚ/9.3/2013 - Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej
- Poradnik "Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)"

- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej (EEAP)
- Krajowy Plan Działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych
- „Polityka Energetyczna Państwa do 2030 roku” zawierająca długoterminową strategię rozwoju sektora energetycznego, prognozę zapotrzebowania na paliwa i energię oraz program działań do 2012 roku. "Polityka" określa 6 podstawowych kierunków rozwoju naszej energetyki - oprócz poprawy efektywności energetycznej jest to między innymi wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii. Przyjęty dokument zakłada również rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii. Zakłada też ograniczenie wpływu energetyki na środowisko.
- „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej” (przyjęta przez Sejm 23 sierpnia 2001 roku) zakładająca wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i 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 powietrza.
- Polityka Klimatyczna Polski” (przyjęta przez Radę Ministrów w listopadzie 2003r.) zawierająca strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020. Dokument ten określa między innymi cele i priorytety polityki klimatycznej Polski.
- Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009 - 2012 z perspektywą do roku 2016
- Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju 2030 - Rada Ministrów podjęła uchwałę w sprawie przyjęcia Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030). Jest to najważniejszy dokument dotyczący ładu przestrzennego Polski. Jego celem strategicznym jest efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej zróżnicowanych potencjałów rozwojowych do osiągnięcia: konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia i większej sprawności państwa oraz spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej w długim okresie.

## 2. Streszczenie w języku niespecjalistycznym

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo na lata 2015-2020” to strategiczny dokument dla gminy Bojanowo, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika z zobowiązań, określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Protokół ten przewiduje do roku 2020:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20 % w stosunku do poziomu w roku bazowym (w niniejszym Planie przyjęto rok 2005),
- zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20 % w ogólnym zużyciu energii,

- redukcję zużycia energii pierwotnej o 20 %.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo” to dokument, pozwalający na osiągnięcie celów pakietu klimatyczno - energetycznego Unii Europejskiej.

Dokument opracowany został zgodnie z zaleceniami dotyczącymi wymaganej zawartości Planów Gospodarki Niskoemisyjnej, które obejmują:

- wyznaczenie celów planu gospodarki niskoemisyjnej w zakresie: redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie do roku 2020 udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcję energii finalnej

- opisanie planowanych: zadania inwestycyjne i nie inwestycyjne

a) zadań inwestycyjnych w zakresie:

- zużycia energii w budynkach, oświetlenia ulicznego, zużycia energii w przemyśle i usługach
- zużycia energii w transporcie,
- gospodarce odpadami,
- produkcji energii z źródeł odnawialnych

b) zadań nie inwestycyjnych (takich jak: planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej)

- określenia mierników osiągnięcia celów
- wyznaczenie planu wdrażania
- wyznaczenie planu monitorowania
- określenie źródeł finansowania
- odniesienia do Programów Ochrony Powietrza

Zakres „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo ” jest zgodny z założeniami przyjętego w 2008 r. przez UE pakietu klimatyczno – energetycznego, którego głównymi celami, jest:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> o 20% w roku 2020 w porównaniu do 1990 r.,
- wzrost zużycia energii ze źródeł odnawialnych w UE do 20% w 2020 r., dla Polski ustalono wzrost do 15%,
- zwiększenie efektywności energetycznej w roku 2020 o 20%.

Na podstawie diagnozy stanu obecnego oraz zobowiązań krajowych określono cele dla gminy Bojanowo, które uwzględniają realne możliwości realizacji działań:

**Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 14% do 2020 r. w porównaniu z poziomem z 2005 r.**

**Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii finalnej do 2020 roku. Podniesienie efektywności energetycznej w porównaniu do 2005 r. o 6,5% w 2020 r.**

**Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku. Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym do poziomu 2,4% w 2020 r.**



- **EFEKT REDUKCJI emisji dwutlenku węgla [Mg CO<sub>2</sub>/rok]: 5518 (w stosunku do roku 2005) redukcja o 14%**
- **PRZYROST ENERGII PRODUKOWANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH [MWh/rok]: 2530 – 2,4%**
- **EFEKT REDUKCJI ENERGII FINALNEJ [MWh/rok]: 6840 - 6,5%**

Realizacja celów szczegółowych przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych w obowiązującym Programem Ochrony Powietrza (POP) dla strefy wielkopolskiej, czyli przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza oraz zmniejszenia stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu. Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.

Plan opracowano na podstawie danych uzyskanych z przeprowadzonej inwentaryzacji, ankietyzacji i danych statystycznych obejmujących zużycie na terenie Gminy: energii elektrycznej, ciepła sieciowego, paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy) i paliw przeznaczonych do transportu.

Zebrane dane, przeprowadzone analizy oraz przewidywane działania przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- pierwsza związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmująca budynki będące w zasobach gminnych,
- druga związana jest aktywnością społeczeństwa obejmującą budynki mieszkalne jednorodzinne, wielorodzinne, usługowe i środki transportu.

W poniższej tabeli przedstawiono wielkość emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy wyrażoną, jako emisja dwutlenku węgla.

**Tabela 2.1. Emisja CO<sub>2</sub> w ujęciu globalnym – z działalności społeczeństwa**

Lp.	Rodzaj energii/ paliwa	zużycie / wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	Udział w wielkości emisji %
<b>Rok 2014</b>						
1	Energia elektryczna mieszkalnictwo	6564,48	MWh	6564,48	6459,45	17,40%
2	Gaz ziemny	157514,74	m <sup>3</sup>	1085,10	227,87	0,61%
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%
4	Olej opałowy	93,64	Mg	1127,01	293,02	0,79%
5	Węgiel kamienny	4839,20	Mg	37907,08	14480,51	39,00%
6	Biomasa	803,17	Mg	3480,40	0,00	0,00%
7	Gaz płynny propan- butan (LPG) ogrzewanie	38,75	Mg	509,17	0,00	0,00%

8	Olej napędowy	1813,80	Mg	22456,15	5928,15	15,97%
9	Benzyna	2271,58	Mg	26407,15	6522,46	17,57%
10	LPG transport	592,66	Mg	5037,62	1132,38	3,05%
11	Odpady	900,00	Mg	0,00	581,40	1,57%
12	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	1530,00	MWh	1530,00	1505,52	4,05%
	<b>SUMA</b>			<b>106104,18</b>	<b>37130,76</b>	<b>100,00%</b>

**Tabela 2.2.** Emisja CO<sub>2</sub> w ujęciu globalnym – z działalności samorządowej

Lp.	Rodzaj energii/ paliwa	zużycie / wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	Udział w wielkości emisji %
<b>Rok 2014</b>						
1	Energia elektryczna	1398,60	MWh	1398,60	1376,22	69,36%
2	Gaz ziemny	53320,00	m <sup>3</sup>	367,32	77,22	3,89%
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%
4	Olej opałowy	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
5	Węgiel kamienny	48,00	Mg	376,00	143,48	7,23%
6	Biomasa	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
7	Gaz płynny propan- butan (LPG)	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
8	Olej napędowy	117,83	Mg	1418,20	374,39	18,87%
9	Benzyna	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
10	Odpady	20,00	Mg		12,92	0,65%
11	W tym Gospodarka wodno-ściekowa	93,08	MWh	93,08	91,59	4,62%
	<b>SUMA</b>			<b>3560,11</b>	<b>1984,23</b>	<b>100,00</b>

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy. Całkowita emisja GHG zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu Gminy.

**Tabela nr 2.3.** Całkowita emisja z terenu Gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2014
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	39309,25	35611,61
2	Emisja – grupa samorząd	2178,49	1989,40
3	Emisja – grupa społeczeństwo	37130,76	33622,21

4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	5,54%	5,59%
---	---	-------	-------

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji oraz danych z Banku Danych Regionalnych.

Całkowita emisja z obszaru gminy w 2014 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2005 o 3697,64 tony (około 9,4 %). Całkowita emisja z samorządu (obiektów użyteczności publicznej) w 2014 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2005 o 189 ton (około 8,7 %).

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego będzie liczona redukcja emisji CO<sub>2</sub>, przyjęto rok 2005. Poniższa tabela, sporządzona na podstawie zgromadzonych danych, przedstawia wielkość emisji CO<sub>2</sub> związanej z użyciem energii w poszczególnych sektorach:

**Tabela 2.4** Bilans emisji CO<sub>2</sub> z obszaru gminy Bojanowo [MgCO<sub>2</sub>].

Lp.	Rodzaj	Rok 2005
1	2	3
1	<b>Całkowita emisja z terenu gminy, w tym</b>	39309,25
2	<b>Emisja – grupa samorząd</b>	2178,49
3	<b>Emisja – grupa społeczeństwo</b>	37130,76
4	<b>Udział emisji samorządu w całkowitej emisji</b>	5,54%

Przyjmuje się, że Gmina Bojanowo powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 w wysokości 20 % emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2005. Celem głównym jest, zatem osiągnięcie poziomu emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 80 % poziomu z roku 2005. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020.

**Tabela 2.5** Zestawienie emisji roku bazowego oraz wyznaczony na ich podstawie cel redukcyjny

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2020
1	2	3	4
1	Emisja CO <sub>2</sub> - linia bazowa [MgCO <sub>2</sub> ]	39309,25	
2	Emisja docelowa - 20% linii bazowej [MgCO <sub>2</sub> ]		31447,40
3	Cel redukcji emisji Mg CO <sub>2</sub>	<b>7861,85</b>	

Wyliczona linia bazowa emisji CO<sub>2</sub> w 2005 roku wynosi 39309,25 Mg CO<sub>2</sub>. Część emisji pochodzi z obszarów możliwych do monitoringu oraz na które bezpośredni lub pośredni wpływ mają władze Gminy. Parametry obliczeniowe emisji roku bazowego są podstawą do wyliczeń emisji w kolejnych latach. Ma to na celu zmniejszenie ewentualnych błędów obliczenia końcowej emisji CO<sub>2</sub> w 2020 r., zależnie od rozwoju gospodarczego Gminy, ilości ludności itp. Mając na uwadze fakt, że minimalna pożądana redukcja emisji wynosi 20% w stosunku do roku bazowego, emisje z terenu Gminy Bojanowo, z obszarów poddanych monitoringowi, powinny w 2020 roku osiągnąć poziom 31447,40 Mg CO<sub>2</sub>. W związku z tym wyznacza się cel redukcji emisji w stosunku do roku bazowego na poziomie 7862 MgCO<sub>2</sub> do roku 2020 w odniesieniu do 2005 r.

W odniesieniu do roku 2014 wymagana redukcja emisji CO<sub>2</sub> powinna wynieść około: 4164 MgCO<sub>2</sub>. Analizując wyniki inwentaryzacji emisji z roku kontrolnego 2014 stwierdza się, że gmina Bojanowo, wskutek prowadzonej polityki ekologicznej i energetycznej, osiągnie cel strategiczny. Należy jednak wziąć pod uwagę, że szczegółową inwentaryzację udało się przeprowadzić dla roku kontrolnego, natomiast dla roku bazowego, w pewnych obszarach nie udało się zdobyć danych o źródłach emisji. Z tego też względu gmina pragnie kontynuować na swoim terenie działania zmierzające do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Celami szczegółowymi są:

- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (głównie instalacji wykorzystujących energię słoneczną oraz pompy ciepła) w produkcji energii,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych,
- zmniejszenie zużycia energii elektrycznej w budynkach i związanej z oświetleniem ulic,
- poprawa jakości dróg, wpływająca na zużycie paliw,
- utrzymanie na niskim poziomie zużycia paliw przez środki transportu.

Plan gospodarki niskoemisyjnej opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne.

Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie dofinansowania inwestycji.

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą:

- poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub>, uzyskany w poszczególnych latach,
- udział zużycia energii z odnawialnych źródeł energii.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych zamierzeń. Nie będzie to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców gminy możliwość finansowania lub dofinansowania planowanych przedsięwzięć stwarza możliwość czynnego ich udziału w realizacji celów określonych w niniejszym „Planie”. Realizacja działań zaplanowanych w przedmiotowym dokumencie na terenie Gminy Bojanowo jest zadaniem trudnym, ale możliwym do zrealizowania. Działania

zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji na terenie Gminy Bojanowo.

## 2.1. Wykaz pojęć i skrótów stosowanych w Programie

### Wykaz użytych skrótów:

**BEI** Bazowa inwentaryzacja emisji  
**CCS** Wychwyt i składowanie dwutlenku węgla  
**CH4** Metan  
**CHP** Kogeneracja  
**CO** Tlenek węgla  
**CO2** Dwutlenek węgla  
**CO2EH** Emisja CO2 związana z ciepłem eksportowanym poza teren miasta/gminy  
**CO2-eq** Ekwiwalent CO2  
**CO2GEP** Emisja CO2 towarzysząca produkcji certyfikowanej zielonej energii elektrycznej kupowanej przez miasto/gminę  
**CO2IH** Emisja CO2 związana z ciepłem importowanym spoza terenu miasta/gminy  
**CO2LPE** Emisja CO2 towarzysząca lokalnej produkcji energii elektrycznej  
**CO2LPH** Emisja CO2 towarzysząca lokalnej produkcji ciepła  
**CoM** Porozumienie Burmistrzów  
**CO2CHPE** Emisja CO2 towarzysząca produkcji energii elektrycznej w elektrociepłowni  
**CO2CHPH** Emisja CO2 towarzysząca produkcji ciepła w elektrociepłowni  
**CO2CHPT** Całkowita emisja CO2 z elektrociepłowni  
**EFRR** – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego  
**EFRROW** - Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich  
**EFS** – Europejski Fundusz Społeczny  
**EMAS** - Eco Management and Audit Scheme  
**EOG** – Europejski Obszar Gospodarczy  
**ESCO** - **Energy** Saving Company lub czasem Energy Service Company oznacza (w obu przypadkach) firmy realizujące kompleksowe usługi związane ze zmniejszeniem zużycia i zapotrzebowania na energię  
**FOŚ** – Fundusz Ochrony Środowiska  
**FSC** - Forest Stewardship Council  
**EFE** Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej  
**EFH** Wskaźnik emisji dla energii cieplnej  
**ELCD** Europejska Referencyjna Baza Danych dot. Analizy Cyklu Życia  
**EU ETS** Europejski System Handlu Uprawnieniami do Emisji  
**GCK** – Gminne Centrum Kultury  
**GEP** Zakup zielonej energii elektrycznej przez miasto/gminę  
**GHG** Gaz cieplarniany  
**GWP** Potencjał tworzenia efektu cieplarnianego  
**GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad  
**GgK** – Gminna Gospodarka Komunalna  
**GDOŚ** – Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska  
**GIOŚ** – Generalny Inspektorat Ochrony Środowiska  
**GUS** – Główny Urząd Statystyczny

**GZWP** – Główne Zbiorniki Wód Podziemnych  
**HNV** – High Nature Value, wysoka wartość przyrodnicza  
**HDD** Stopniodni grzania  
**HDDAVG** Stopniodni grzania w przeciętnym roku  
**ICLEI** Organizacja „Samorządy Lokalne na rzecz Zrównoważonego Rozwoju”  
**IEA** Międzynarodowa Agencja Energetyczna  
**IEAP** Międzynarodowy Protokół Analizy Emisji Gazów Ciepłarnianych z Obszaru Miasta/Gminy  
**ILCD** Międzynarodowy System Danych Referencyjnych dot. Cyklu Życia  
**IPCC** Międzypaństwowy Panel ds. Zmian Klimatu  
**IEA** – Międzynarodowa Agencja Energii  
**ISO** - International Standard Organization  
**JCWP** – jednolite części wód powierzchniowych  
**JCWPd** – jednolite części wód podziemnych  
**JST** – Jednostki Samorządy Terytorialnego  
**JRC** Wspólne Centrum Badawcze Komisji Europejskiej  
**LCA** Analiza cyklu życia  
**LHC** Lokalne zużycie ciepła  
**LHC\_TC** Lokalne zużycie ciepła skorygowane o temperaturę  
**LPE** Lokalna produkcja energii elektrycznej  
**KE** – Komisja Europejska  
**MEI** Kontrolna inwentaryzacja emisji  
**N2O** Podtlenek azotu  
**NCV** Wartość opałowa netto  
**NEEFE** Krajowy lub europejski wskaźnik emisji dla energii elektrycznej  
**OSO** – obszary specjalnej ochrony ptaków  
**OZE** – Odnawialne Źródła Energii  
**PGW** - Plan Gospodarowania Wodami  
**PMŚ** - Państwowy Monitoring Środowiska  
**PN** – Park Narodowy  
**POIiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko  
**PONE** – Program Ograniczenia Niskiej Emisji  
**POP** – Program Ochrony Powietrza  
**POŚ** – Prawo Ochrony Środowiska  
**ppk** – punkt pomiarowo-kontrolny  
**PCHPH** Ilość energii cieplnej wyprodukowanej w elektrociepłowni  
**PCHPE** Ilość energii elektrycznej wyprodukowanej w elektrociepłowni  
**PV** Instalacja fotowoltaiczna  
**PROW** – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich  
**PWiK** – Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji  
**RPO WW** – Regionalny Program Operacyjny Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 – 2020  
**SOO** - specjalne obszary ochrony siedlisk  
**SZŚ** - System zarządzania środowiskowego  
**SEAP** Plan działań na rzecz zrównoważonej energii  
**TFOGR** – Terenowy Fundusz Ochrony Gruntów Rolnych UE – Unia Europejska  
**UMWW** – Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego

**URE** – Urząd Regulacji Energetyki

**UE** Unia Europejska

**UNFCCC** Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu

**WBCSD** Światowa Rada Biznesu na rzecz Zrównoważonego Rozwoju

**WRI** Światowy Instytut Zasobów

**WBU** - Wojewódzkie Biuro Urbanistyczne

**WWA** – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne

**TCE** Całkowite zużycie energii elektrycznej na terenie miasta/gminy

**ZDP** – Zarząd Dróg Powiatowych

**ZDR** – Zakłady o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii

**ZG** – Zakład górniczy

**ZGKiM** – Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej

**ZZK** – Zarząd Zasobu Komunalnego

**ZZR** – Zakłady o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii

**$\eta_e$**  Typowa sprawność oddzielnego wytwarzania energii elektrycznej

**$\eta_h$**  Typowa sprawność oddzielnego wytwarzania ciepła<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

### 3. Gospodarka niskoemisyjna – cele i uwarunkowania prawne

#### 3.1. Cel i zakres opracowania

Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> stało się jednym z najważniejszych zagadnień determinujących kierunki rozwoju gospodarki Polski i Europy. Związane z tym racjonalizowanie zużycia energii stwarza nowe szanse dla rozwoju struktur lokalnych. Gmina Bojanowo również aktywnie włącza się w działania związane z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych, zwiększeniem udziału odnawialnych źródeł energii, zmniejszeniem zapotrzebowania na energię finalną oraz z ograniczeniem niskiej emisji. Niniejszy dokument stara się wychodzić naprzeciw tego typu problemom stawiając trudny do osiągnięcia i jednocześnie szlachetny cel polepszenia jakości życia lokalnej społeczności.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo”, ma na celu poprawę efektywności energetycznej i redukcję zużycia energii, zwiększenie udziału wykorzystania OZE oraz poprawę jakości powietrza w Gminie Bojanowo i daje większe szanse na uzyskanie dofinansowania na działania proekologiczne w przyszłej perspektywie finansowej UE 2014-2020. Plan ma też na celu zaprezentowanie pod względem ekonomicznym oraz ekologicznym przedsięwzięć, których realizacja nastąpi w nowej perspektywie finansowej UE na lata 2014 – 2020.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, obejmującym swoim zakresem obszar terytorialny gminy Bojanowo. Działania w nim ujęte przyczyniają się do realizacji celów określonych na różnych szczeblach administracyjnych.

Na płaszczyźnie regionalnej, działania przewidziane w PGN zmierzać powinny do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

W ujęciu lokalnym zadaniem Planu jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających realizacji ww. celom, dokonanie oceny stanu sytuacji w gminie w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości – wraz ze wskazaniem ich źródeł finansowania.

Celem niniejszego dokumentu jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej oraz zmniejszeniem emisji zanieczyszczeń oraz gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną Gminy. Celem dokumentu jest przedstawienie wyników inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań przyjętych do realizacji.

Do celów szczegółowych należą:

- ugruntowanie pozycji Gminy Bojanowo w grupie polskich gmin rozwijających koncepcję gmin zrównoważonych energetycznie, wyróżniających się w zakresie koncepcji niskoemisyjnych obszarów,
- dalszy rozwój planowania energetycznego oraz zarządzania energią w gminie,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii na terenie gminy,
- zmniejszenie zużycia energii w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza (w tym gazów cieplarnianych) związanej ze zużyciem energii na terenie gminy,



- realizacja koncepcji „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią,
- zaangażowanie poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- spełnienie wymagań Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dotyczących formy i zakresu Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Niniejszy dokument rozważa realizację skutecznego monitorowania efektów podejmowanych działań przedstawiając szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

Zgodnie z powyższym niniejsze opracowanie będzie miało następujący zakres i strukturę:

#### **I. Wstęp**

#### **II. Gospodarka niskoemisyjna – cele i uwarunkowania prawne**

#### **III. Raport z inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy zawierający:**

1. Informacje ogólne – charakterystyka gminy, ocena stanu istniejącego, ocena dotychczasowych działań zmierzających do obniżenia emisji CO<sub>2</sub> na terenie miasta.
2. Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta powstałej w skutek spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych, użytkowania energii elektrycznej, ciepła sieciowego oraz z uwzględnieniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii z podziałem na poszczególne grupy odbiorców energii.
3. Prognoza emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariantcie niskoemisyjnym.
4. Podsumowanie części inwentaryzacyjnej.

#### **IV. Plan działań na rzecz zrównoważonej energii, zawierający:**

1. Analizę potencjału redukcji emisji gazów cieplarnianych dla działań z zakresu poprawy efektywności energetycznej oraz stosowania odnawialnych źródeł energii,
2. Strategię działania,
3. Propozycje działań na rzecz obniżenia emisji gazów cieplarnianych na terenie miasta,
4. Analiza SWOT,
5. Harmonogram wdrażania planu działań wraz ze wskazaniem możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych na jego realizację,
6. Plan monitorowania i weryfikacji wdrożonych działań.

Zakres opracowania jest zgodny z wytycznymi NFOŚiGW i WFOŚiGW. Zawiera wszelkie elementy wyróżniające PGN spośród innych dokumentów planistycznych funkcjonujących w gminie, a w szczególności:

- inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> związaną z wykorzystaniem energii na terenie gminy,
- określa stan istniejący w zakresie racjonalnej gospodarki energetycznej,
- wyznacza cel w postaci redukcji emisji możliwej do osiągnięcia w roku 2020,
- wyznacza poszczególne działania pozwalające na osiągnięcie zakładanego celu oraz ich efektów środowiskowych i społecznych,
- proponuje system monitoringu efektów wdrażania przedsięwzięć.

### 3.2 Gospodarka niskoemisyjna

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE1 oraz strategii „Europa 2020”. Są to:

1. Pakiet klimatyczno – energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów pranych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych m.in.: Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE, Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.
2. „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno – gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, w strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z brakiem dostatecznych środków materialnych”.
  - zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % w porównaniu z poziomem z roku 1990,
  - zwiększenie do 20 % udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
  - zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariuszu Business As Usual,

Termin *Business as Usual* określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie – bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.

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

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego raportu „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2008. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach

kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

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

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

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

#### **4. Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym i krajowym.**

##### **4.1 Polityka energetyczna na szczeblu międzynarodowym.**

###### **4.1.1 Polityka UE oraz świata.**

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC, ratyfikowana przez 192 państwa, stanowi podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych.

Pierwsze szczegółowe uzgodnienia są wynikiem trzeciej konferencji stron (COP3) w 1997 r. w Kioto. Na mocy postanowień Protokołu z Kioto kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2008 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga jednak stabilizacji stężenia gazów cieplarnianych w atmosferze (w przeliczeniu na CO<sub>2</sub>) na poziomie 450–550 ppm. Oznacza to potrzebę znacznie większego ograniczenia emisji. Od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1 – 5 % rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25 – 70 % niższy niż obecnie.

Ponieważ sektor energetyczny odpowiada za największą ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych (GHG) w tym obszarze musimy intensywnie ograniczać emisję CO<sub>2</sub>. Takie ograniczenie można osiągnąć poprzez: poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym i ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO<sub>2</sub> (w tym energetyki). Rozwiązania w zakresie poprawy efektywności energetycznej, czyli ograniczenia zapotrzebowania na energię są często najtańszym sposobem osiągnięcia tego celu.

Z końcem 2006 roku Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20 % w stosunku do prognozy na rok 2020. Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej.

Działania te wymagają zaangażowania społeczeństwa, decydentów i polityków oraz wszystkich podmiotów działających na rynku. Edukacja, kampanie informacyjne, wsparcie dla rozwoju efektywnych energetycznie technologii, standaryzacja i przepisy dotyczące minimalnych wymagań efektywnościowych i etykietowania, „Zielone zamówienia publiczne” to tylko niektóre z tych działań.

Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została mocno wyartykułowana w wydanej w 2000r. „Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii”. Natomiast w 2008r. elementy tej polityki zostały zebrane w „Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii, czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków”.

W dokumencie tym wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2020 roku.

Wykazano, że korzyści to nie tylko ograniczenie zużycia energii i oszczędności z tego wynikające, ale również poprawa konkurencyjności, a co za tym idzie zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej. Energooszczędne urządzenia, usługi i technologie zyskują coraz większe znaczenie na całym świecie. Jeżeli Europa utrzyma swoją znaczącą pozycję w tej dziedzinie poprzez opracowywanie i wprowadzanie nowych, energooszczędnych technologii, to będzie to mocny atut handlowy.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno - energetycznego.

Założenia tego pakietu są następujące:

- UE liderem i wzorem dla reszty świata w sprawie ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2°C wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- Cele pakietu „3 x 20 %” (redukcja gazów cieplarnianych, wzrost udziału OZE w zużyciu energii finalnej, wzrost efektywności energetycznej) współrealizują politykę energetyczną UE.
- Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:
- zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych (EGC) o 20 % w 2020 r. w stosunku do 1990 r. przez każdy kraj członkowski,
- zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20 % w 2020 r., w tym osiągnąć 10 % udziału biopaliw,
- zwiększyć efektywność energetyczną wykorzystania energii o 20 % do roku 2020.

#### **4.1.2 Dyrektywy Unii Europejskiej**

Poniżej przedstawiono wybrane europejskie regulacje dotyczące efektywności energetycznej, które stopniowo transponowane są do prawodawstwa państw członkowskich.

##### **Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji**

- Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji)
- Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych
- Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)

### **Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty**

- Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty
- Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny

### **Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków**

- Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków
- Certyfikacja energetyczna budynków
- Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych

### **Dyrektywa 2008/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię**

- Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej
- Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)

### **Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym**

- Zmniejszenie od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r.
- Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej

### **Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej Rady 2012/27/UE**

25 października 2012 r. Unia Europejska przyjęła Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej. Dokument ten został opublikowany w Dzienniku Urzędowym UE, 14 listopada 2015 r.

Głosowanie nad nowym aktem prawnym zmieniającym Dyrektywę 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylającym Dyrektywy 2004/8/WE i 2006/32/WE odbyło się w Parlamencie Europejskim 11 września 2015 r., następnie 4 października dokument został przyjęty przez Radę UE.

Nowa Dyrektywa, poprzez ustanowienie wspólnej struktury ramowej w celu obniżenia o 20% zużycia energii pierwotnej w UE, stanowi istotny czynnik wpływający na powodzenie realizacji unijnej strategii energetycznej na rok 2020. Dokument wskazuje środki, pozwalające stworzyć odpowiednie warunki do poprawy efektywności energetycznej również po tym terminie. Ponadto, Dyrektywa określa zasady, na jakich powinien funkcjonować rynek energii tak, aby wyeliminować m.in. wszelkie nieprawidłowości ograniczające efektywność dostaw. Akt prawny przewiduje także ustanowienie krajowych celów w zakresie efektywności energetycznej na rok 2020.

Główne postanowienia nowej Dyrektywy nakładają na państwa członkowskie następujące obowiązki:

- ustalenia orientacyjnej krajowej wartości docelowej w zakresie efektywności energetycznej w oparciu o swoje zużycie energii pierwotnej lub końcowej, oszczędność energii pierwotnej lub końcowej albo energochłonność;
- ustanowienia długoterminowej strategii wspierania inwestycji w renowację krajowych zasobów budynków mieszkaniowych i użytkowych zarówno publicznych, jak i prywatnych;
- zapewnienia poddawania renowacji, od dnia 1 stycznia 2014 r., 3 % całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków administracji rządowej w celu spełnienia wymogów odpowiadających przynajmniej minimalnym standardom wyznaczonym dla nowych budynków, zgodnie z założeniem, że budynki administracji publicznej mają stanowić wzorzec dla pozostałych;
- ustanowienia systemu zobowiązującego do efektywności energetycznej, nakładającego na dystrybutorów energii i/lub przedsiębiorstwa prowadzące detaliczną sprzedaż energii obowiązek osiągnięcia łącznego celu oszczędności energii równego 1,5 % wielkości ich rocznej sprzedaży energii do odbiorców końcowych;
- stworzenia warunków umożliwiających wszystkim końcowym odbiorcom energii dostęp do audytów energetycznych wysokiej jakości oraz do nabycia po konkurencyjnych cenach liczników oddających rzeczywiste zużycie energii wraz z informacją o realnym czasie korzystania z energii.

Na mocy nowego aktu, do kwietnia 2013 r., każde państwo członkowskie jest zobowiązane do określenia krajowego celu w zakresie osiągnięcia efektywności energetycznej do roku 2020, który następnie zostanie poddany ocenie przez Komisję Europejską. W przypadku, gdy będzie on określony na poziomie niewystarczającym do realizacji unijnego celu roku 2020, Komisja może wezwać państwo członkowskie do ponownej oceny planu<sup>2</sup>

**Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE**

Niniejsza dyrektywa ustanawia wspólne ramy stosowania energii ze źródeł odnawialnych, aby ograniczyć emisje gazów cieplarnianych i promować transport mniej szkodliwy dla środowiska naturalnego. W tym celu opracowane zostają krajowe plany działań oraz metody wykorzystywania biopaliw.

Celem niniejszej dyrektywy jest ustanowienie wspólnych ram dla produkcji energii ze źródeł odnawialnych i promowania jej wykorzystania.

Krajowe cele i środki:

Każde państwo oblicza swój cel na podstawie udziału wyprodukowanej przez siebie energii ze źródeł odnawialnych w jego końcowym zużyciu energii brutto i określa czy cel jest zgodny z celami Unii Europejskiej (UE).

Udział energii ze źródeł odnawialnych wykorzystywanej w transporcie musi do 2020 r. wynosić, co najmniej 10 % końcowego zużycia energii w tym sektorze.

Krajowe plany działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych

---

<sup>2</sup> <http://www.ure.gov.pl/pl/urząd/wspolpraca-miedzynarod/5009,Nowa-Dyrektywa-w-sprawie-efektywnosci-energetycznej-przyjeta.html>

Każde państwo członkowskie musi przyjąć krajowe plany działania określające na rok 2020 udział energii ze źródeł odnawialnych używany w sektorze:

- transportu,
- energii elektrycznej,
- ogrzewania.

W tych planach należy uwzględnić inne środki polityki efektywności energetycznej, a zwłaszcza cel w postaci obniżenia całkowitego zużycia energii. W planach należy również ustanowić procedury usprawniania systemów planowania, opłat i dostępu do sieci elektroenergetycznych, w celu promowania energii ze źródeł odnawialnych.

Współpraca między państwami członkowskimi

Państwa członkowskie mogą wymieniać ilość energii ze źródeł odnawialnych w ramach transferów statystycznych, ustanawiać wspólne projekty dotyczące wytwarzania z odnawialnych źródeł energii elektrycznej lub energii na potrzeby ogrzewania.

Mogą również nawiązywać współpracę z państwami trzecimi pod następującymi warunkami:

- energia elektryczna musi być używana w UE,
- energia elektryczna musi być produkowana w instalacji wybudowanej po czerwcu 2009 r.,
- ilość produkowanej i eksportowanej energii elektrycznej nie uzyskała żadnego innego wsparcia.

Gwarancja pochodzenia

Każde państwo członkowskie musi być w stanie zagwarantować pochodzenie energii elektrycznej oraz energii stosowanej w celu ogrzewania i chłodzenia ze źródeł odnawialnych. Informacje zawarte w tych gwarancjach są znormalizowane i muszą być uznawane przez wszystkie państwa członkowskie. Mogą również stanowić dla konsumentów źródło informacji o wszystkich poszczególnych źródłach energii elektrycznej.

Dostęp do sieci i ich działanie

Państwa członkowskie muszą stworzyć infrastrukturę w sektorze przesyłowym niezbędną do użycia energii ze źródeł odnawialnych. W tym celu muszą:

- zapewnić zagwarantowanie przez operatorów przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii,
- zapewnić priorytetowy dostęp do energii tego typu.

Biopaliwa i biopłyny

W dyrektywie wzięto pod uwagę energię wytwarzaną z biopaliw i biopłynów. Aby były one uwzględniane, ich udział w redukcji emisji gazów cieplarnianych musi wynosić co najmniej 35%, a od 1 stycznia 2017 r. – 50%.

Biopaliwa i biopłyny są produkowane z surowców pochodzących spoza lub z terytorium Wspólnoty. Biopaliwa i biopłyny nie powinny pochodzić z surowców uzyskanych z terenów o wysokiej wartości bioróżnorodności lub zasobnych w pierwiastek węgla. Aby móc skorzystać ze wsparcia finansowego, muszą być zakwalifikowane jako zrównoważone zgodnie z kryteriami wymienionymi w dyrektywie.

## Kontekst

Dyrektywa stanowi część pakietu klimatyczno-energetycznego, który stanowi ramy prawne dla celów redukcji emisji gazów cieplarnianych w UE. W jego ramach państwa członkowskie zachęcane są do wydajności energetycznej, używania energii ze źródeł odnawialnych, poprawy dostaw energii i gospodarczego pobudzenia dynamicznego sektora, w którym Europa daje przykład innym.<sup>3</sup>

### **DECYZJA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY NR 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych**

Decyzja Parlamentu Europejskiego w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych ustala minimalny wkład państw członkowskich w realizację w latach 2013-2020 zobowiązania Wspólnoty dotyczącego redukcji emisji gazów cieplarnianych w obszarze tzw. systemu non-ETS. Decyzja ustanawia poziomy emisji w systemie non-ETS w latach 2013-2020, zasady sprawozdawczości w zakresie emisji oraz zasady rozliczania emisji w tym systemie. Decyzja określa zasady wykorzystywania jednostek w projektach redukcji emisji do celów rozliczenia emisji w systemie non-ETS oraz obowiązek podejmowania działań korygujących w przypadku, gdy emisja w systemie non-ETS nie zostanie zbilansowana przez dane państwo kwalifikowanymi rodzajami jednostek.

## **4.2. Prawo krajowe**

### **Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku**

Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku została uchwalona przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku. Dokument ten określa podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej, są to:

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

W zakresie poprawy efektywności energetycznej szczegółowymi celami są:

1. Zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych.
2. Dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.

---

<sup>3</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL>



3. Zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej.
4. Wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii.
5. Zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

Polityka energetyczna w zakresie wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła określa, iż głównym celem jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii. Szczegółowymi celami w tym obszarze są m. in.:

1. Budowa nowych mocy w celu zrównoważenia krajowego popytu na energię elektryczną i utrzymania nadwyżki dostępnej operacyjnie w szczycie mocy osiągalnej krajowych konwencjonalnych i jądrowych źródeł wytwórczych na poziomie minimum 15 % maksymalnego krajowego zapotrzebowania na moc elektryczną.
2. Budowa interwencyjnych źródeł wytwarzania energii elektrycznej, wymaganych ze względu na bezpieczeństwo pracy systemu elektroenergetycznego.
3. Rozbudowa krajowego systemu przesyłowego umożliwiająca zrównoważony wzrost gospodarczy kraju, jego poszczególnych regionów oraz zapewniająca niezawodne dostawy energii elektrycznej (w szczególności zamknięcie pierścienia 400 kV oraz pierścieni wokół głównych miast Polski), jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowobudowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych.
4. Rozwój połączeń transgranicznych skoordynowany z rozbudową krajowego systemu przesyłowego i z rozbudową systemów krajów sąsiednich, pozwalający na wymianę co najmniej 15 % energii elektrycznej zużywanej w kraju do roku 2015, 20% do roku 2020 oraz 25 % do roku 2030.
5. Modernizacja i rozbudowa sieci dystrybucyjnych, pozwalająca na poprawę niezawodności zasilania oraz rozwój energetyki rozproszonej wykorzystującej lokalne źródła energii.
6. Modernizacja sieci przesyłowych i sieci dystrybucyjnych, pozwalająca obniżyć do 2030 roku czas awaryjnych przerw w dostawach do 50% czasu trwania przerw w roku 2008.
7. Dążenie do zastąpienia do roku 2030 ciepłowni zasilających scentralizowane systemy ciepłownicze polskich miast źródłami kogeneracyjnymi.

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw ma na celu zwiększenie stopnia uniezależnienia się od dostaw energii z importu, podniesienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zmniejszenie strat przesyłowych, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń oraz rozwój słabiej rozwiniętych regionów, bogatych w zasoby energii odnawialnej. Główne cele polityki energetycznej w tym obszarze to:

1. Wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energii finalnej do 15 % w roku 2020 oraz dalszy wzrost tego wskaźnika w latach następnych.
2. Osiągnięcie w 2020 roku 10% udziału biopaliw w rynku paliw transportowych oraz zwiększenie udziału biopaliw II generacji.

3. Ochronę lasów przed nadmiernym eksploataowaniem w celu pozyskiwania biomasy oraz zrównoważone wykorzystanie obszarów rolniczych na cele OZE, w tym biopaliw, tak aby nie doprowadzić do konkurencji pomiędzy energetyką odnawialną i rolnictwem.

W zakresie rozwoju konkurencyjnych rynków głównym celem polityki energetycznej w tym obszarze jest zapewnienie niezakłóconego funkcjonowania rynków paliw i energii, a przez to przeciwdziałanie nadmiernemu wzrostowi cen. Szczegółowymi celami w tym obszarze są:

1. Zwiększenie dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw płynnych oraz dostawców, dróg przesyłu oraz metod transportu, w tym również poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.
2. Zniesienie barier przy zmianie sprzedawcy energii elektrycznej i gazu.
3. Rozwój mechanizmów konkurencji jako głównego środka do racjonalizacji cen energii.
4. Regulacja rynków paliw i energii w obszarach noszących cechy monopolu naturalnego w sposób zapewniający równoważenie interesów wszystkich uczestników tych rynków.

Ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko - jako główne cele polityki energetycznej państwa w tym obszarze określono:

- Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego.
- Ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> do poziomów ustalonych w Traktacie Akcesyjnym.
- Minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce.
- Zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

### **Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku”**

Strategia „Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 roku” uchwalona 16 czerwca 2014 roku przez Radę Ministrów wytycza kierunki rozwoju branży energetycznej. Wskazuje także priorytety w ochronie środowiska oraz kluczowe działania, które powinny zostać podjęte w ramach długofalowych planów rozwoju sektora energetycznego. Celem głównym Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną gospodarkę. Cel główny BEiŚ realizowany będzie przez cele szczegółowe:

Cel 1. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska.

- 1.1. Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin.
- 1.2. Gospodarowanie wodami dla ochrony przed powodzią, suszą i deficytem wody.
- 1.3. Zachowanie bogactwa różnorodności biologicznej, w tym wielofunkcyjna gospodarka leśna.
- 1.4. Uporządkowanie zarządzania przestrzenią.

Cel 2. Zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię.

- 2.1. Lepsze wykorzystanie krajowych zasobów energii.
- 2.2. Poprawa efektywności energetycznej.
- 2.3. Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw importowanych surowców energetycznych.

- 2.4. Modernizacja sektora elektroenergetyki zawodowej, w tym przygotowanie do wprowadzenia energetyki jądrowej.
- 2.5. Rozwój konkurencji na rynkach paliw i energii oraz umacnianie pozycji odbiorcy.
- 2.6. Wzrost znaczenia rozproszonych odnawialnych źródeł energii.
- 2.7. Rozwój energetyki na obszarach podmiejskich i wiejskich.

### Cel 3. Poprawa stanu środowiska.

- 3.1. Zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki.
- 3.2. Racjonalne gospodarowanie odpadami, w tym wykorzystanie ich na cele energetyczne.
- 3.3. Ochrona powietrza, w tym ograniczenie oddziaływania energetyki.
- 3.4. Wspieranie nowych i promocja polskich technologii energetycznych i środowiskowych.
- 3.5. Promowanie zachowań ekologicznych oraz tworzenie warunków do powstawania zielonych miejsc pracy.

Strategia BEiŚ określa kierunki rozwoju sektorów energetyki i środowiska, przez wskazanie konkretnych działań, które należy podjąć, aby urzeczywistnić cel główny strategii.

Wśród szczególnie ważnych wyzwań, które stoją przed sektorem energetycznym wymienione zostały m.in. zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki poprzez modernizację energetyki i ciepłownictwa, dywersyfikację struktury wytwarzania energii poprzez wdrożenie i rozwijanie energetyki jądrowej oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W związku z wstąpieniem Polski do Unii Europejskiej, polskie prawodawstwo zostało dostosowane do prawodawstwa europejskiego, w tym przede wszystkim Dyrektywy UE o zasadach wspólnego rynku energii elektrycznej. Dyrektywy unijne stały się podstawą do tworzenia krajowych uregulowań prawnych dotyczących rynku energii. Wdrożone zostały m.in. następujące dyrektywy Wspólnoty Europejskiej:

1. Dyrektywa 90/547/EWG z dnia 29 października 1990 roku w sprawie przesyłu energii elektrycznej przez sieci przesyłowe (Dz. Urz. WE L 313 z 13 listopada 1990 roku z późn. zm.),
2. Dyrektywa 91/296/EWG z dnia 31 maja 1991 roku w sprawie przesyłu gazu ziemnego poprzez sieci (Dz. Urz. WE L 147 z 12 czerwca 1991 roku z późn. zm.),
3. Dyrektywa 96/92/WE z dnia 19 grudnia 1996 roku dotycząca wspólnych zasad dla rynku wewnętrznego energii elektrycznej (Dz. Urz. WE L 27 z 30 stycznia 1997 roku),
4. Dyrektywa 98/30/WE z dnia 22 czerwca 1998 roku dotycząca wspólnych zasad w odniesieniu do rynku wewnętrznego gazu ziemnego (Dz. Urz. WE L 204 z 21 lipca 1998 roku z późn. zm.),
5. Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. Urz. WE L 140/16 z 5 czerwca 2009 roku).

### **Ustawa o efektywność energetycznej**

Zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011 r. (Dz. U. nr 94, poz. 551) o efektywności energetycznej, określenie efektywność energetyczna oznacza stosunek uzyskanej wielkości efektu użytkowego danego obiektu, urządzenia technicznego lub instalacji, w typowych warunkach ich użytkowania lub eksploatacji, do ilości zużycia energii przez ten obiekt, urządzenie techniczne lub instalację, niezbędną do uzyskania tego efektu.

Zgodnie z art. 8 ustawy o efektywności energetycznej środkiem poprawy efektywności energetycznej jest:

- 1) umowa, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- 2) nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- 3) wymiana eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt 2, albo ich modernizacja;
- 4) nabycie lub wynajęcie efektywnych energetycznie budynków lub ich części albo przebudowa lub remont użytkowanych budynków, w tym realizacja przedsięwzięcia termomodernizacyjnego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459, z 2009 r. Nr 157, poz. 1241 oraz z 2010 r. Nr 76, poz. 493);
- 5) sporządzenie audytu energetycznego w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów eksploatowanych budynków w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 oraz z 2011 r. Nr 32, poz. 159 i Nr 45, poz. 235), o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą.

W artykule 17 niniejszej ustawy mowa jest o przedsięwzięciach służących poprawie efektywności energetycznej, należą do nich:

- 1) izolacja instalacji przemysłowych;
- 2) przebudowa lub remont budynków;
- 3) modernizacja:
  - a) urządzeń przeznaczonych do użytku domowego,
  - b) oświetlenia,
  - c) urządzeń potrzeb własnych,
  - d) urządzeń i instalacji wykorzystywanych w procesach przemysłowych,
  - e) lokalnych sieci ciepłowniczych i lokalnych źródeł ciepła;
- 4) odzysk energii w procesach przemysłowych;
- 5) ograniczenie:
  - a) przepływów mocy biernej,
  - b) strat sieciowych w ciągach liniowych,
  - c) strat w transformatorach;
- 6) stosowanie do ogrzewania lub chłodzenia obiektów energii wytwarzanej we własnych lub przyłączonych do sieci odnawialnych źródłach energii, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, ciepła użytkowego w kogeneracji, w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, lub ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych.

Ustawa o efektywności energetycznej ma poprawić wykorzystanie energii oraz promować innowacyjne technologie, które zmniejszają szkodliwe oddziaływanie sektora energetycznego na środowisko. Określa też zasady sporządzania audytów efektywności energetycznej.

#### **Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.**

W dniu 7 grudnia 2010 r. Rada Ministrów przyjęła dokument pt. „Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”. Określa on krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużyte w sektorze transportowym, sektorze energii

elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r., uwzględniając wpływ innych środków polityki efektywności energetycznej na końcowe zużycie energii oraz odpowiednie środki, które należy podjąć dla osiągnięcia krajowych celów ogólnych w zakresie udziału OZE w wykorzystaniu energii finalnej. Dokument określa ponadto współpracę między organami władzy lokalnej, regionalnej i krajowej, szacowaną nadwyżkę energii ze źródeł odnawialnych, która mogłaby zostać przekazana innym państwom członkowskim, strategię ukierunkowaną na rozwój istniejących zasobów biomasy i zmobilizowanie nowych zasobów biomasy do różnych zastosowań, a także środki, które należy podjąć w celu wypełnienia stosownych zobowiązań wynikających z dyrektywy 2009/28/WE. Zgodnie z założeniami Polska do 2020 roku powinna osiągnąć poziom 15,5% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, w zużyciu energii końcowej brutto.

### **Polityka Klimatyczna Polski**

Polityka Klimatyczna Polski powstała w związku z obowiązkiem podjęcia działań zabezpieczających przed trwałymi zmianami klimatu globalnego, wynikającym z Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu, a przede wszystkim z Protokołu z Kioto. Została przyjęta przez Radę Ministrów 4 listopada 2003 roku.

Dokument ten objaśnia podstawowe problemy i uwarunkowania polityki klimatycznej Polski. Przedstawia międzynarodowe zobowiązania Polski w zakresie klimatu oraz działań, jakie należy podjąć, aby tym zmianom przeciwdziałać, w każdym sektorze gospodarczym, czyli: energetyce, przemyśle, transporcie, rolnictwie, leśnictwie, gospodarce odpadami i ściekami oraz w sektorze użyteczności publicznej, usług oraz gospodarstw domowych. Polityka Klimatyczna zawiera wykaz instrumentów politycznych, mających pomóc w ochronie klimatu, wśród nich znajdują się mechanizmy redukcji emisji sformułowane w Protokole z Kioto.

Strategicznym celem 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, zwiększenia 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" (Ministerstwo Środowiska, 2003). Cel główny realizowany będzie za pomocą celów i działań krótko-, średnio- i długookresowych.

W strategii zostały określone krótkookresowe cele polityki, należą do nich między innymi:

- 1) redukcja gazów cieplarnianych poprzez działania w zakresie energetyki;
- 2) realizacja postanowień Konwencji Klimatycznej i Protokołu z Kioto;
- 3) integracja polityki klimatycznej z innymi politykami państwa;
- 4) opracowanie krajowego programu redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- 5) poprawa systemu informacji i edukacji społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu

Cele i działania średnio- i długookresowe obejmują między innymi:

- 1) zintegrowanie polskiej polityki ochrony klimatu z polityką Unii Europejskiej;
- 2) promowanie zrównoważonych form rolnictwa;
- 3) promocję i rozwój oraz wzrost wykorzystania nowych i odnawialnych źródeł energii.

W sektorze użyteczności publicznej, usług i gospodarstw domowych należy uwzględnić m.in. poprawę sprawności wytwarzania i przesyłania ciepła sieciowego i energii elektrycznej oraz zwiększenie wykorzystania gazu ziemnego do produkcji energii, implementację działań takich

jak: termomodernizacja budynków mieszkalnych, wymiana i doszczelnianie okien, zmiana obowiązujących norm ochrony cieplnej nowych budynków, wprowadzenie certyfikatów energetycznych dla budynków, czy rozbudowa odnawialnych źródeł energii (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych CO<sub>2</sub> i N<sub>2</sub>O).

Polityka Klimatyczna Polski pozwoli na wywiązanie się ze zobowiązań wynikających z Konwencji. Wymaganą 6% redukcję emisji gazów cieplarnianych w stosunku do roku bazowego 1988 Polska może osiągnąć bez poniesienia dodatkowych kosztów. Możliwe jest jednak osiągnięcie aż 40% redukcji do 2020 roku. W tym wypadku niezbędne jest jednak prowadzenie polityki energetycznej, przemysłowej i leśnej, a także zwiększenie zastosowania odnawialnych źródeł energii.

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

Zgodnie z art. 1 ustawy o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478) Ustawa określa:

- 1) zasady i warunki wykonywania działalności w zakresie wytwarzania:
  - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
  - b) biogazu rolniczego – w instalacjach odnawialnego źródła energii,
  - c) biopłynów;
- 2) mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie:
  - a) energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii,
  - b) biogazu rolniczego,
  - c) 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 inwestycyjnych

Celem ustawy jest:

1. zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
2. racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Rzeczypospolitej Polskiej, wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych, oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej,
4. kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
5. wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód, lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,
6. tworzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,

7. tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
8. zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii jest zapewnienie realizacji celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego planu działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej w tym obszarze, co pozwoli zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań.

Kolejnym ważnym efektem wdrożenia projektu ustawy o OZE będzie wdrożenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów zielonej energii, który stanowić będzie wystarczającą zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE.

Podstawową potrzebą i celem uchwalenia ustawy o odnawialnych źródłach energii jest wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE zawartych w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.), zwanej dalej „ustawą – Prawo energetyczne”. Przeniesienie systemu wsparcia dla energii z OZE, powinno dotyczyć w pierwszym etapie regulacji ustawowych z zastrzeżeniem przejściowych okresów obowiązywania rozporządzeń umożliwiających funkcjonowanie mechanizmów wsparcia dla energii z OZE. Zakłada się wypracowanie nowych zasad wsparcia energii wytworzonej z OZE, które będzie zróżnicowane w zależności od nośnika energii odnawialnej, zainstalowanej mocy urządzeń generujących energię oraz daty włączenia do eksploatacji lub modernizacji. Przedstawione zasady wspierają rozwój rozproszonych mocy wykorzystujących odnawialne źródła energii, a także pozwolą na zmniejszenie obciążeń dla odbiorcy końcowego.

Celem nowej regulacji jest zatem skierowanie większego systemowego wsparcia dla zrównoważonego rozwoju sektora energetyki odnawialnej. Należy stwierdzić, iż ustawowy poziom regulacji umożliwi właściwą koordynację działań na rzecz rozwoju OZE oraz osiągnięcia w ten sposób jeszcze większych korzyści w zakresie ochrony środowiska, jako bezcennego dobra całego społeczeństwa.

Uchwalenie ustawy o odnawialnych źródłach energii może przyczynić się także do ożywienia międzynarodowej współpracy, wymiany doświadczeń oraz badań w kwestiach związanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Zapewni tym samym lepsze warunki do rozwoju krajowej energetyki odnawialnej.

Należy wyjaśnić, że Komisja Europejska prowadzi działania mające na celu zapewnienie promocji stosowania energii z OZE, które docelowo mają doprowadzić do znacznego zwiększenia ilości energii wytworzonej z OZE, której udział docelowo ma zwiększyć się do poziomu 20 % w 2020 r. w bilansie energii finalnej wszystkich państw członkowskich UE. Promocja stosowania energii z OZE stanowi jeden z trwałych i kluczowych priorytetów wyznaczonych w polityce energetycznej UE, a jego realizacja uwzględnia kryteria zrównoważonego rozwoju. Osiągnięcie celów dyrektywy 2009/28/WE winno nastąpić przy zastosowaniu najbardziej efektywnych sposobów wsparcia promocji stosowania energii z OZE. Promocja rozwoju energii z OZE wymaga dobrze funkcjonującego rynku wewnętrznego energii elektrycznej, tak aby ustanowiony system wsparcia dostarczał producentom energii z OZE zachętę inwestycyjnych wystarczającą do podjęcia pozytywnej

decyzji dotyczącej budowy nowych mocy wytwórczych wykorzystujących OZE.

Z tych wszystkich względów niezwykle ważne jest przyjęcie rozwiązań prawnych mających na celu przyspieszenie rozwoju odnawialnych źródeł energii, w szczególności poprzez uchwalenie projektu ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz projektu o zmianie ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych, gdzie uregulowane zostaną kryteria zrównoważonego rozwoju dla biokomponentów i biopaliw ciekłych, w tym w szczególności weryfikacja zgodności z kryteriami oraz sposób ich obliczania. Kryteria te stosować się będzie odpowiednio do biopłynów. Powyższe regulacje wraz z aktami wykonawczymi oraz ustawą – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo energetyczne, ustawę – Prawo gazowe stanowiącą pełną transpozycję przepisów dyrektywy 2009/28/WE.

Wykorzystując efekt synergii działań organów administracji rządowej, samorządowej oraz organizacji pozarządowych ustawa o odnawialnych źródłach energii może stać się platformą współpracy oraz siłą napędową wymiany doświadczeń, a także podejmowania badań w kwestiach związanych z rozwojem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Skoordynowanie ww. działań pozwoli bowiem na jeszcze lepszy i zrównoważony rozwój OZE.

4

**Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.)** Zakładają przestawienie obecnie funkcjonującej gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną wymagać będzie zaangażowania wszystkich sektorów gospodarki. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy uwzględnieniu zasad zrównoważonego rozwoju determinowany będzie przez działania polityczne, gospodarcze i społeczne. Zakłada się, że wzrostowi gospodarczemu towarzyszyć będzie zmniejszenie presji na środowisko (*decoupling*). Wdrożenie niniejszego Programu ma ułatwić adaptację wszystkich sektorów do wymogów gospodarki niskoemisyjnej. Osiągnięcie powyższego celu będzie wymagało określenia:

- obszarów redukcji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji,
- priorytetów z nimi związanych,
- działań i oczekiwanych z nich efektów,
- instrumentów wsparcia, które w konsekwencji przyczynią się zarówno do zmniejszenia emisji, jak i gruntownej modernizacji polskiej gospodarki,
- ścieżek redukcji emisji w horyzoncie czasowym do 2050 r., w rozbiu na sektor ETS oraz non-ETS,
- punktów pośrednich w realizacji programu, pozwalających na mierzenie postępu.<sup>5</sup>

NPRGN jest spójny z innymi programami rządowymi, ale przede wszystkim z nadrzędnymi dokumentami strategicznymi, w tym z dokumentem *Polska 2030*, średniookresową strategią rozwoju kraju oraz z dziewięcioma przygotowywanymi strategiami horyzontalnymi, a w szczególności ze: *Strategią innowacyjności i efektywności gospodarki*, *strategią Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko*, *Strategią rozwoju transportu*, *Strategią zrównoważonego rozwoju wsi i rolnictwa oraz Krajową strategią rozwoju regionalnego*.

Wiodącą strategią wobec NPRGN jest *Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki*.

Program będzie także spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego

---

<sup>4</sup> UZASADNIENIE DO PROJEKTU USTAWY O ODNAWIANYCH ŹRÓDŁACH ENERGII

<sup>5</sup> Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (przyjęte przez Radę Ministrów w dniu 16 sierpnia 2011 r.)



Unii Europejskiej 2020, a także przygotowywanej w ramach OECD *Strategii zielonego wzrostu* (OECD *Green Growth Strategy*).

Przy opracowywaniu Programu uwzględniona zostanie ostateczna wersja Krajowego Programu Reform oraz inne polityki i strategie, w tym m. in. obejmujące:

- *Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030,*
- *Politykę energetyczną Polski do 2030 roku,*
- *Politykę Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,*
- *Politykę klimatyczną Polski. Strategię redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020,*
- *Strategię działalności górnictwa węgla kamiennego w Polsce w latach 2007-2015,*
- *Strategię zmian wzorców produkcji i konsumpcji na sprzyjające realizacji zasad trwałego, zrównoważonego rozwoju,*
- *Strategię wdrażania w Polsce zintegrowanej polityki produktowej,*
- *Politykę Transportową Państwa na lata 2006-2025.*

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej w zakresie tematyki ma wspólne elementy z Projektami założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Jednak, jako dokument strategiczny, koncentruje się głównie na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Przyjęcie przez Gminy Planów Gospodarki Niskoemisyjnej wynika z proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej możliwości dofinansowania przedsięwzięć z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, w szczególności dotyczy to programu operacyjnego Infrastruktura i Środowiska.

Plany Gospodarki Niskoemisyjnej umożliwią Polsce odegranie ważnej roli w realizacji europejskich i światowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych, mają również swoje uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski w zakresie min. redukcji emisji i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego Unii Europejskiej.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo przyczyni się do poprawy efektywności energetycznej, określonej w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Ustawa ta określa m.in.:

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

Ustawa o efektywności energetycznej określa między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

Celem dyrektywy o efektywności energetycznej (2012/27/EU) jest zwiększenie oszczędności energii u jej odbiorców. Dyrektywa wymaga od państw członkowskich przyjęcia skutecznych mechanizmów wspierających wzrost efektywności energetycznej oraz wykazania w każdym roku kalendarzowym nowych oszczędności na poziomie 1,5%, w latach 2014-2020.

Na podstawie art. 10 ustawy, jednostki sektora publicznego przy realizacji zadań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej i nie tylko powinny stosować wyszczególnione w ustawie środki poprawy efektywności energetycznej tj:

- umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;

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

Aktualnie obowiązująca ustawa wygasza system białych certyfikatów z początkiem 2016 roku, co oznacza zatrzymanie wsparcia dla inwestycji w efektywność energetyczną w Polsce – Przewidziany w nowej ustawie system wsparcia efektywności energetycznej ma być dostępny dla wszystkich przedsięwzięć spełniających wymogi formalne, co sprawi, że inwestor nie będzie już musiał startować w długotrwałych przetargach organizowanych przez URE.

Nowy projekt znosi także opłaty zastępcze, jako alternatywę dla realizowania inwestycji proefektywnościowych. Dzięki temu możliwe będzie realne zmniejszenie zużycia energii – z korzyścią dla biznesu, środowiska i bezpieczeństwa energetycznego państwa<sup>6</sup>.

Gminy, które zamierzają pozyskać środki z programu PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014 – 2020 (krajowego) oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020 na inwestycje realizujące politykę ochrony środowiska i efektywności energetycznej, powinny mieć opracowany Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

#### **4.3. Strategie na poziomie lokalnym gminnym, powiatowym i wojewódzkim.**

Ustalając zależności PGN dla Gminy Bojanowo wynikające z polityki ochrony środowiska w województwie Wielkopolskim przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych. Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych województwa Wielkopolskiego. Analizą objęto następujące dokumenty:

##### **1) Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015**

Dokument został przyjęty uchwałą Nr XXVIII/510/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 listopada 2012 r. Ujęta w tym Programie strategia wdrożeniowa na lata 2012-2015 definiuje priorytety ekologiczne do 2015 roku oraz listę przedsięwzięć, których wykonanie pozwoli na stopniowe osiągnięcie założonych celów ekologicznych. Strategia wdrożeniowa na lata 2012-2015 obejmuje m.in. jakość powietrza, gdzie priorytetami są np.:

- osiągnięcie standardów jakości powietrza poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza,
- przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń),
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje),

---

<sup>6</sup> <http://www.clientearth.org/pl/informacje-prasowe/klimat-i-energia-informacje-prasowe/nowa-ustawa-o-efektywnosci-energetycznej>

- ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).
- Ważnym celem strategicznym do 2023 r. jest spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa. Odbywać się to będzie m.in. poprzez następujące kierunki działań:
- ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym z odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych zasobów),
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych,
- wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych,
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania,
- instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia.

## **2) Strategia wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020**

Dokument został przyjęty Uchwałą NR XXIX/576/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku. Strategia nakreśla kierunki działań, w których polityka regionalna może najskuteczniej przyczynić się do zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym województwa oraz wzrostu efektywności energetycznej, będącej kluczowym priorytetem Strategii Energetycznej Europy na lata 2011-2020.

W dokumencie tym określono priorytety, działania oraz wymieniono zadania, które mają skutkować wzrostem udziału OZE w województwie do 20% energii finalnej. Są one zgodne z celami zapisanymi w niniejszym Planie..., a dotyczą m.in. takich aspektów jak budowa nowych instalacji energetycznych wykorzystujących OZE, efektywne gospodarowanie energią (np. poprzez termomodernizację budynków, budowę domów pasywnych i energooszczędnych, wdrażanie systemów zarządzania energią w przedsiębiorstwach i instytucjach), budowa inteligentnych sieci elektroenergetycznych, modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczej w obszarach ekonomicznie uzasadnionych, działania edukacyjne. Działania te wspierać ma również realizacja takich zadań jak: utworzenie funduszu pożyczkowo-grantowego dla inwestycji małoskalowych (prydomowych), utworzenie ram wsparcia dla budownictwa energooszczędnego i pasywnego, zabezpieczenie finansowe mechanizmu wsparcia lokalnych instalacji OZE.

## **3) Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku**

Dokument został przyjęty Uchwałą Nr XXIX/559/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku. Wśród wymienionych w dokumencie celów strategicznych, z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej najistotniejsze to cele strategiczne:

2: poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami oraz cel

strategiczny

3: lepsze zarządzanie energią.

Jednym z celów operacyjnych w ramach celu strategicznego 2 jest ograniczenie emisji substancji do atmosfery, co ma być realizowane przede wszystkim przez następujące kierunki działań:

- eliminacja emisji niskiej,
- modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, a także indywidualnych źródeł ciepła, przez m.in. instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powietrza oraz stosowanie paliw niskoemisyjnych,
- centralizacja systemów grzewczych,
- promocja niskoemisyjnych form transportu,
- uwzględnianie ochrony powietrza w planach zagospodarowania przestrzennego.

Są to także działania, które przewidziano do realizacji w niniejszym Planie...

Cel strategiczny 3 będzie realizowany poprzez poniższe, również istotne z punktu widzenia ograniczenia emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, cele operacyjne:

- optymalizacja gospodarowania energią,
- rozwój produkcji i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii,
- poprawa bezpieczeństwa energetycznego regionu.

Przedstawiona Strategia spójna jest z Projektem Strategii wzrostu efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii w Wielkopolsce na lata 2012-2020. Dokument ten wyznacza dla Wielkopolski perspektywę zarządzania efektywnością energetyczną oraz odnawialnymi źródłami energii. Definiuje warunki i cele zmierzające do stworzenia warunków wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym województwa i poprawy efektywności energetycznej z wykorzystaniem innowacyjnych rozwiązań przy jednoczesnym zachowaniu zasad zrównoważonego rozwoju regionu.

**4) Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020** (WRPO 2014, Projekt z dnia 12 grudnia 2014, zatwierdzony przez Komisję Europejską) oraz Szczegółowy opis Osi Priorytetowych Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego (wersja sierpień 2015)

Istotnymi z punktu widzenia niniejszego Planu... obszarami interwencji, które będzie realizował WRPO 2014 są m.in.:

- wzrost OZE oraz modernizacja sieci energetycznych – w ramach PI 4a,
- wzrost efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach – w ramach PI 3c,
- wzrost efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym – w ramach PI 4c,
- zmniejszenie emisyjności, szczególnie na obszarach miejskich – w ramach PI 4e.

Z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną związany jest bezpośrednio obszar tematyczny

4: wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, w ramach którego wyznaczono następujące priorytety inwestycyjne ujęte w ramach osi priorytetowej

3: Energia:

- Działanie 3.1. Wytwarzanie i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych,
- Działanie 3.2. Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym,
- Działanie 3.3. Wspieranie strategii niskoemisyjnych, w tym mobilność miejska.

W związku z tym na inwestycje wpisujące się w powyższe priorytety inwestycyjne, będzie możliwość uzyskania dofinansowania ze środków unijnych, co szczegółowo opisano w dalszej

części opracowania.

### **5) Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej**

Dokument został przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Wielkopolskiego XXXIX/769/13 z dnia 25 listopada 2013 r. Niniejszy Program przygotowany został dla strefy wielkopolskiej obejmującej województwo wielkopolskie z wyłączeniem Poznania (aglomeracja powyżej 250 tys. mieszkańców) oraz Kalisza (miasto powyżej 100 tys. mieszkańców) ze względu na przekroczenia stężenia dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz docelowego dla benzo(a)pirenu. Dlatego w programie szczegółowej analizie poddano te dwa zanieczyszczenia powietrza.

W ramach działań naprawczych mających na celu redukcję emisję pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu w ramach realizacji obowiązujących programów zaproponowano m.in. ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez likwidację starych kotłów (poprzez podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego) lub ograniczenie emisji (poprzez zmianę paliwa, wymianę starych kotłów na nowe niskoemisyjne).

W analizowanej strefie prowadzone są aktualnie oraz zostały zaplanowane na kolejne lata liczne działania przyczyniające się do poprawy jakości powietrza, głównie w zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego, ale również mające na celu ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych.

Poniżej wymieniono dokumenty mające związek z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo przyjęte na szczeblu lokalnym:

### **„STRATEGIA ROZWOJU SPOŁECZNO – GOSPODARCZEGO POWIATU RAWICKIEGO” październik 2006 r.**

Cele wraz z kierunkami działania zostały podzielone na obszary strategiczne. Obszary strategiczne są najistotniejszymi polami działania Powiatu, jednocześnie wytyczają kierunki prac na najbliższe lata. Zgodnie z strategią Działalność Powiatu Rawickiego koncentrować będzie się na pięciu obszarach, poniżej wymieniono obszary mające ścisły związek z PGN:

#### **EKOLOGIA**

Kierunki:

Tworzyć warunki zapobiegające dalszej degradacji środowiska i podejmować działania w kierunku wdrażania nowych technologii ochrony i oczyszczania zasobów przyrodniczych powiatu

#### **CEL STRATEGICZNY I A.**

Podjąć działania w kierunku poprawy stanu technicznego i budowy nowej infrastruktury drogowej.

#### **Opis kierunków działań:**

- 1) Budowa Obwodnic (Bojanowo i Rawicz).
  - Budowa i modernizacja dróg powiatowych.
  - Modernizacja skrzyżowań (ronda zamiast świateł).

## **CEL STRATEGICZNY I B.**

Tworzyć warunki zapobiegające dalszej degradacji środowiska i podejmować działania w kierunku wdrażania nowych technologii ochrony i oczyszczania zasobów przyrodniczych powiatu.

## **INFRASTRUKTURA**

Kierunki:

- Gazyfikacja powiatu.
- Podjąć działania w kierunku poprawy infrastruktury okołodrogowej.

### **Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Rawickiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015 (Aktualizacja)**

Przyjęte w Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Rawickiego kierunki działań nawiązują do kierunków przyjętych w dokumentacji wyższego szczebla: do Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2007 – 2010 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2011 – 2014 oraz do Programu Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego. Kierunki działań są również zgodne z przyjętymi w opracowaniach planistycznych zatwierdzonych na szczeblu lokalnym.

W Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Rawickiego wyróżnić można następujące kierunki działań mające związek ze strategią przedstawioną w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo:

#### **- Zrównoważone wykorzystania materiałów, wody i energii**

Przyjęte cele

Celami średniookresowymi do 2014 r.:

- o Wdrożenie zasady rozdzielenia zależności oddziaływania rozwoju gospodarczego na środowisko,
- o Wzrost efektywności wykorzystania surowców, w tym zasobów wodnych w gospodarce,
- o Zwiększenie efektywności energetycznej gospodarki, zaoszczędzenie 9% energii finalnej w ciągu 9 lat, do roku 2017,

Kierunki działań:

- Kontynuacja prac nad opracowaniem nowych instrumentów polityki ekologicznej wspierających ograniczenie zużycia materiałów, wody i energii w procesach produkcyjnych.
- Wspieranie działań zmierzających do ograniczenia zużycia materiałów, wody i energii na jednostkę produktu podejmowanych zarówno przez podmioty gospodarcze jak i instytucje publiczne.

#### **Wykorzystanie energii odnawialnej**

Przyjęte cele

Celami średniookresowymi do 2014 r. są:

- Wspieranie budowy nowych odnawialnych źródeł energii, tak by udział energii z OZE w zużyciu energii pierwotnej oraz w krajowym zużyciu energii elektrycznej brutto

osiągnął w roku 2010 co najmniej 7,5% oraz utrzymanie tego udziału na poziomie nie niższym w latach 2011-2014, przy przewidywanym wzroście konsumpcji energii elektrycznej w Polsce,

- Dalsze zwiększenie udziału biopaliw w odniesieniu do paliw używanych w transporcie.

Kierunki działań:

1. Wspieranie budowy nowych instalacji OZE, tak by udział energii z tych źródeł w strukturze zużycia nośników pierwotnych oraz produkcji energii elektrycznej osiągnął w 2010r. poziom co najmniej 7,5%.
2. Wspieranie budowy nowych instalacji zapewniających, że udział biokomponentów w rynku paliw ciekłych w 2010r. wyniesie 5,75%, ze szczególnym uwzględnieniem biopaliw ciekłych.
3. Współpraca z partnerami społecznymi i gospodarczymi dla zapewnienia stabilnych podstaw prawnych i organizacyjnych rozwoju OZE.
4. Identyfikacja barier utrudniających rozwój OZE i podjęcie działań mających na celu ich likwidację.
5. Stworzenie systemu pozyskiwania informacji o wytwarzaniu ze źródeł odnawialnych energii innej niż elektryczna.
6. Prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących OZE.
7. Określenie potrzeb w zakresie prac naukowo-badawczych w obszarze OZE.
8. Wspieranie i aktywizacja samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów OZE.
9. Rozwój energetycznego wykorzystania biomasy i biogazu, energetyki wodnej, geotermalnej, słonecznej i wiatrowej.

### **Obszary uciążliwości spowodowanej przez ciągi komunikacyjne**

Największą zgorą kierowców jak również mieszkańców powiatu rawickiego była droga krajowa międzynarodowa Poznań – Wrocław nr 5, która obecnie przebiega przez centra wielu miejscowości między innymi Bojanowo, Golinę Wielką i Rawicz. W ciągu drogi istnieje wiele skrzyżowań oraz zjazdów indywidualnych z posesji oraz na okoliczne pola. Złą sytuację na drodze pogarszają sezonowe przejazdy samochodów i ciągników z burakami cukrowymi. Dodatkowym utrudnieniem są nie normatywne łuki poziome. W rejonie Bojanowa szczególnie uciążliwy jest przejazd przez rynek, gdzie występuje bliska zwarta zabudowa. Na wielu skrzyżowaniach brak jest lewoskrętów zarówno w terenach miejskich jak i pozamiejskich. Natężenie ruchu wynosi 10 464, a w samym Rawiczu 11 246 pojazdy rzeczywiste na dobę. Zabudowa w miejscowościach, przez które przebiega droga krajowa nr 5 jest tak blisko jezdni, że obecnie nie ma żadnej możliwości poszerzenia drogi.

### **Polityka ekologicznej w zakresie ochrony powietrza**

Przyjęte cele

Podstawowym celem polityki ekologicznej w zakresie ochrony powietrza w perspektywie średniookresowej jest osiągnięcie takiego jego stanu, który nie będzie zagrażał zdrowiu ludzi i środowisku oraz będzie spełniał wymagania prawne w zakresie jakości powietrza i norm emisyjnych.

Cele ilościowe wynikają z programów krajowych, zobowiązań przyjętych w Traktacie Akcesyjnym i ratyfikowanych umów międzynarodowych. W związku z tym celami średniookresowymi będą:

- Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza,
- Spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa,
- Redukcja emisji z obiektów energetycznego spalania.

Kierunki działań:

1. Systematyczne opracowywanie i wdrażanie programów ochrony powietrza, zgodnie z wynikami rocznej oceny jakości powietrza w strefach.
2. Wspieranie działań inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze.
3. Wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych.
4. Wzmocnienie systemu monitoringu powietrza, w tym także w zakresie wynikającym z corocznej oceny jakości powietrza w strefach, głównie w zakresie pyłów PM10 i PM2,5, benzenu, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu oraz metali ciężkich i WWA,
5. Analiza potrzeby i możliwości wprowadzania nowych instrumentów ochrony powietrza, w tym możliwości rozszerzenia systemu handlu uprawnieniami do emisji o kolejne substancje, wprowadzenia zobowiązań dobrowolnych czy realizacji wspólnych przedsięwzięć przez podmioty gospodarcze.
6. Promocja i wspieranie rozwiązań pozwalających na unikanie lub zmniejszanie wielkości emisji z transportu oraz mających na celu wdrożenie europejskich standardów emisji ze środków transportu,
7. Promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki.
8. Zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii.
9. Zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa).
10. Restrykcyjne przestrzeganie wymogów uwzględniania celów ochrony powietrza w programach, strategiach i politykach sektorowych.
11. Przygotowanie systemu oceny jakości zapachowej powietrza oraz zapobiegania jego zanieczyszczaniu przez substancje złownone.

#### **PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BOJANOWO NA LATA 2013-2016 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2020 AKTUALIZACJA**

Poniżej wymieniono przyjęte w Programie założenia mające bezpośredni związek z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej w zakresie **ochrony powietrza**.

Ochrona powietrza polega na zapobieganiu powstawaniu zanieczyszczeń, ograniczaniu lub eliminowaniu wprowadzanych do powietrza substancji zanieczyszczających w celu zmniejszenia stężeń do dopuszczalnego poziomu lub utrzymania ich na poziomie dopuszczalnych wielkości.

Cele ekologiczne

Polityka Ekologiczna Państwa - ograniczenie emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłów drobnych (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), a także do 2016 r. zakłada się całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski; za programy polegające głównie na eliminacji niskich źródeł emisji oraz zmniejszenia emisji pyłu ze środków transportu, odpowiedzialne są władze samorządowe.



Za najważniejsze kierunki działań w tym zakresie uznano:

- wzmocnienie systemu monitoringu powietrza;
- ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł);
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych;
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia;
- modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych oraz ich automatyzacja;
- wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku (BAT);
- rozwój infrastruktury drogowej z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska (obwodnice, poprawa stanu technicznego dróg);
- ograniczanie emisji komunikacyjnej poprzez odpowiednie utrzymanie czystości nawierzchni dróg i ulic;
- edukacja ekologiczna społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz korzystania ze środków transportu publicznego.

Powiat Rawicki - za najważniejszy cel w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego uznano: spełnienie wymagań ustawodawstwa UE w zakresie, jakości powietrza na terenie całego powiatu oraz utrzymanie obecnej jakości powietrza.

Główny cel przyjęty przez gminę Bojanowo to poprawa jakości powietrza atmosferycznego.

Główne kierunki działań:

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw stałych oraz zmniejszenie strat energii.

Działania, które mogą doprowadzić od realizacji wytyczonego kierunku działań to przede wszystkim:

- promowanie nowych nośników energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz tworzenie warunków do ich powstawania,
- edukacja ekologiczna społeczeństwa na temat wykorzystania proekologicznych nośników energii i szkodliwości spalania materiałów odpadowych (szczególnie tworzyw sztucznych),
- modernizacja kotłowni opalanych węglem (zmiana rodzaju paliwa),
- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych,
- wymiana oświetlenia na energooszczędne.

Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń powodowanej przez komunikację na warunki życia ludzi.

Pożądane działania, które mogłyby przyczynić się do realizacji wytyczonego kierunku działań to:

- modernizacja dróg lokalnych (wymiana nawierzchni, przebudowa skrzyżowań),
- przebudowa lokalnego układu drogowego,
- tworzenie ścieżek rowerowych i promowanie tego rodzaju komunikacji.

W ograniczeniu przepływu zanieczyszczeń powietrza dużą rolę odgrywa zieleń, która oczyszcza powietrze przez absorpcję zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Fakt ten należy brać pod uwagę na etapie planowania przestrzennego.

Poniżej wymieniono zadania przyjęte w harmonogramie działań w PROGRAMIE OCHRONY ŚRODOWISKA DLA GMINY BOJANOWO NA LATA 2013-2016 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2020:

1. Zmniejszenie strat energii cieplnej poprzez zabiegi termomodernizacyjne budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych
2. Wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych m.in. wymiana kotłów węglowych na paliwo gazowe, biomasę, itd.
3. Ograniczanie niskiej emisji ze źródeł mobilnych poprzez przebudowę układu komunikacyjnego, wprowadzanie pasów zieleni izolacyjnej wzdłuż dróg
4. Zwiększanie udziału źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym, tworzenie warunków do ich powstawania (np. budowa elektrowni wiatrowych, biogazowni rolniczych)

**"Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bojanowo"** przyjętego Uchwałą Nr XXXII/173/01 Rady Miejskiej w Bojanowie z dnia 29 czerwca 2001 r. zmienione Uchwałą Nr XXXI/260/13 Rady Miejskiej w Bojanowie z dnia 26 sierpnia 2013 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia zmiany Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bojanowo Podstawowym dokumentem dla władz samorządowych gminy, na podstawie którego powinna być prowadzona polityka przestrzenna gminy jest Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy. Aktualne Studium wytycza następujące Celami polityki przestrzennej gminy jest:

- zapewnienie wysokiej jakości życia mieszkańcom zaspakajając ich aspiracje w sferze mieszkaniowej, socjalnej, kulturalnej, zdrowotnej i organizacji życia codziennego;
- zapewnienie warunków do zrównoważonego rozwoju w sferze społecznej, gospodarczej, technicznej w pełnej harmonii ze środowiskiem przyrodniczym.

Kierunki zmian w strukturze przestrzennej gminy zawierać będą się w przygotowaniu terenów przeznaczonych na realizację zadań własnych gminy, na wyznaczeniu terenów dla rozwoju jej funkcji ponadlokalnych i lokalnych oraz na udostępnianiu różnorodnej oferty terenów inwestycyjnych.

W studium są też zapisy dotyczące lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie Gminy Bojanowo:

C. Wyznaczenie terenów potencjalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych:

I. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z ZAPISÓW ART. 10 UST. 1 USTAWY O PLANOWANIU I ZAGOSPODAROWANIU PRZESTRZENNYM

7. Potrzeby i możliwości rozwoju gminy:

7.1. – 7.3. Lokalizacje elektrowni wiatrowych pozwoli na tańsze pozyskiwanie energii elektrycznej oraz wpłynie pozytywnie na poprawę jakości środowiska przyrodniczego,

W studium uwarunkowań dla Gminy Bojanowo zawarto też kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej:

realizacja funkcji mieszkaniowej wymusza zmiany w rozwoju systemu komunikacyjnego poprzez podniesienie parametrów technicznych dróg dojazdowych do przedmiotowych terenów. Kierunki te są zbieżne z priorytetami zawartymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo.

#### 4.3.1 Spójność Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo z dokumentami strategicznymi na poziomie lokalnym .

Analiza celów priorytetowych przyjętych w w/w dokumentach strategicznych pozwala stwierdzić , że część priorytetów jest zbieżna z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo. **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo jest spójny z wskazanymi dokumentami w zakresie następujących priorytetów:**

- Cel szczegółowy nr 2 - zmniejszenie zużycia energii finalnej do 2020 roku przyjęty w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo jest spójny z Programem Ochrony Środowiska dla Powiatu Rawickiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2012-2015 (Aktualizacja) w zakresie niżej wymienionych priorytetów
  - Zrównoważone wykorzystania materiałów, wody i energii.
  - Wykorzystanie energii odnawialnej
  - Polityka ekologiczna w zakresie ochrony powietrza
  
- Przyjęte Cele Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo
  - 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 14% do 2020 r. w porównaniu z poziomem z 2005 r.
  - 2: zmniejszenie zużycia energii finalnej do 2020 roku. Podniesienie efektywności energetycznej w porównaniu do 2005 r. o 6,5% w 2020 r.
  - 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku są spójne w szerokim zakresie z założeniami Programu ochrony środowiska dla Gminy Bojanowo na lata 2013-2016. Poniżej wymieniono zadania przyjęte w Programie ochrony środowiska dla gminy Bojanowo, które są zbieżne z celami przyjętymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo:
    - ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł);
    - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych;
    - zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
    - instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia;
    - modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych oraz ich automatyzacja;
    - wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku (BAT);
    - rozwój infrastruktury drogowej z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska (obwodnice, poprawa stanu technicznego dróg);
    - ograniczanie emisji komunikacyjnej poprzez odpowiednie utrzymanie czystości nawierzchni dróg i ulic;
    - edukacja ekologiczna społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony

- powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz korzystania ze środków transportu publicznego.
  - promowanie nowych nośników energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz tworzenie warunków do ich powstawania,
  - edukacja ekologiczna społeczeństwa na temat wykorzystania proekologicznych nośników energii i szkodliwości spalania materiałów odpadowych (szczególnie tworzyw sztucznych),
  - modernizacja kotłowni opalanych węglem (zmiana rodzaju paliwa),
  - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i mieszkalnych,
  - wymiana oświetlenia na energooszczędne.
  - modernizacja dróg lokalnych (wymiana nawierzchni, przebudowa skrzyżowań),
  - przebudowa lokalnego układu drogowego,
  - tworzenie ścieżek rowerowych i promowanie tego rodzaju komunikacji.
  - zmniejszenie strat energii cieplnej poprzez zabiegi termomodernizacyjne budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych
  - Wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych m.in. wymiana kotłów węglowych na paliwo gazowe, biomasę, itd.
  - Ograniczanie niskiej emisji ze źródeł mobilnych poprzez przebudowę układu komunikacyjnego, wprowadzanie pasów zieleni izolacyjnej wzdłuż dróg
  - Zwiększanie udziału źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym, tworzenie warunków do ich powstawania (np. budowa elektrowni wiatrowych, biogazowni rolniczych).
- „Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Bojanowo” . W studium zawarte są zapisy dotyczące lokalizacji elektrowni wiatrowych na terenie Gminy Bojanowo: Wyznaczenie terenów potencjalnej lokalizacji elektrowni wiatrowych: lokalizacje elektrowni wiatrowych pozwoli na tańsze pozyskiwanie energii elektrycznej oraz wpłynie pozytywnie na poprawę jakości środowiska przyrodniczego. W studium uwarunkowań dla Gminy Bojanowo zawarto też kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej poprzez podniesienie parametrów technicznych dróg dojazdowych do terenów budowlanych . Kierunki te są zbieżne z priorytetami zawartymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo jest opracowany zgodnie z ustawą z dnia 15 kwietnia 2011r o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011r. nr 94 poz. 551 ze zm.) oraz Załącznikiem nr 9 do Regulaminu Konkursu Nr 2/PO IiŚ/9.3/2013 w ramach IX osi priorytetu-Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 „Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna” działanie 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej plany gospodarki niskoemisyjnej.

Treść Projektu Planu obejmuje:

- a) Wszystkie sektory i podmioty będące producentami i odbiorcami energii.
- b) W planie uwzględnione zostały, następujące elementy sektora publicznego i prywatnego:

- budynki, instalacje i urządzenia (budynki usługowe, mieszkalne, oświetlenie publiczne, małe, średnie i duże przedsiębiorstwa),
  - transport publiczny i prywatny,
  - lokalna produkcja energii elektrycznej,
  - planowanie przestrzenne i planowanie transportu,
  - zamówienia publiczne w zakresie termomodernizacji budynków i odnawialnych źródeł energii,
  - współpraca z mieszkańcami, przedsiębiorcami i zainteresowanymi stronami.
- c) Adresatami Planu są:
- Urząd Miejski w Bojanowie, jednostki pomocnicze (sołectwa),
  - Jednostki organizacyjne Gminy Bojanowo,
  - Właściciele nieruchomości,
  - Lokalni przedsiębiorcy,
  - Organizacje pozarządowe.

Celem przedmiotowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest zainspirowanie adresatów planu do działania na rzecz obniżenia poziomu emisji gazów cieplarnianych oraz poprawy efektywności energetycznej.

Opracowany Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przyczyni się do zapewnienia korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych, płynące z działań zmniejszających emisje osiągnęte m.in. poprzez wzrost innowacyjności i wdrożenie nowych technologii, zmniejszenie energochłonności, utworzenie nowych miejsc pracy, wzrost konkurencyjności gospodarki.

Należy również zaznaczyć, że realizacja w/w dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko przy uwzględnieniu uwarunkowań określonych w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235). Zgodnie z Art. 49 przy odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, o którym mowa w art. 48 ust. 1, albo stwierdzeniu konieczności przeprowadzenia takiej oceny, o którym mowa w art. 47, przedmiotowy dokument posiada następujące uwarunkowania:

- charakter działań przewidzianych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo”:

- a) dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, które nie będą oddziaływać negatywnie na środowisko
- b) posiada powiązania z działaniami przewidzianymi w innych nadrzędnych dokumentach, min.: Programie Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego, Programie Ochrony Środowiska dla Powiatu Rawickiego.
- c) „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo”: przyczyni się do poprawy stanu środowiska, poprawi aspekty środowiskowe na terenie gminy, będzie zgodny z zasadą zrównoważonego rozwoju, oraz przyczyni się do poprawy prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska,

- d) opracowywany „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo”: pozwoli ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> do powietrza atmosferycznego i zmniejszyć tzw. niską emisję co jest aktualnie ważnym działaniem w skali całego kraju w zakresie ochrony środowiska;

- rodzaj i skala oddziaływania na środowisko projektowanego dokumentu: „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo”:

- a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań. Planowane w dokumencie działania inwestycyjne będą o niewielkiej skali oddziaływania i przyczynią się do zmniejszenia negatywnego oddziaływania źródeł niskiej emisji.
- b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych. Oddziaływanie skumulowane ulegnie zmniejszeniu po realizacji działań ujętych w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo”: gdyż tzw. niska emisja ulegnie zmniejszeniu. Ponadto należy nadmienić, że większość zaplanowanych działań wymienionych w planie to inwestycje o małej skali i polegające głównie na pracach montażowych i rozłożonych w czasie więc kumulacja oddziaływań w fazie realizacji będzie niewielka, nie wystąpi też transgraniczne oddziaływanie.
- c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. W czasie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia nie wystąpi ryzyko zagrożenia dla zdrowia ludzi i dla środowiska przyrodniczego.

- cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko:

Realizacja założeń „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo”: nie będzie oddziaływać znacząco negatywnie na „Krzywińsko-Osiecki Obszar Chronionego Krajobrazu wraz z zadrzewieniami gen. Dezyderego Chłapowskiego i kompleksem leśnym Osieczna-Góra” a wręcz przeciwnie poprawi stan środowiska i przyczyni się do poprawy jakości powietrza na terenach objętych ochroną w/w formami ochrony przyrody.

Celem „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo” jest wdrożenie i rozwój najlepszych dostępnych technologii w planowaniu strategicznym i zarządzaniu środowiskiem oraz dostosowanie do obowiązującego prawa. Przedsięwzięcia, wynikające z przedmiotowego dokumentu, nawiązują do założeń i celów operacyjnych, a także konkretnych działań, ujętych w strategiach i programach wyższego szczebla, przyczynią się do ich realizacji. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo” jest zgodny z założeniami Polityki Energetycznej Polski do roku 2030. Opracowywany dokument wykonano również w oparciu o Strategię Rozwoju Gminy, Program Ochrony Środowiska Województwa Wielopolskiego, Strategię Rozwoju Województwa Wielkopolskiego, Projekt Polityki Ekologicznej Państwa.

Dokument nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje obszar tylko jednej gminy jest dokumentem koncepcyjnym, zawierającym ogólne informacje n/t planowanych przedsięwzięć, nie przedstawia konkretnych działań inwestycyjnych, wskazuje tylko odpowiednie kierunki rozwoju dotyczące bezpieczeństwa energetycznego i ograniczenia

emisji zanieczyszczeń do powietrza. Celem dokumentu jest min. promowanie racjonalnego gospodarowania energią, stosowanie energooszczędnych urządzeń, co będzie w konsekwencji skutkowało poprawą stanu środowiska.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo” jest nowym dokumentem ale jego działania zostały ujęte w dokumentach nadrzędnych, które przeszły strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko tj. min.: Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego, Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Rawickiego.

W „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo”, przewiduje się realizację inwestycji o niewielkiej skali z zakresu odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła, kotły na biopaliwa w budynkach jednorodzinnych, ogniwa fotowoltaiczne) i termomodernizacji budynków, modernizacji kotłowni na energooszczędne, modernizacji oświetlenia (oświetlenia diodowe), modernizacji i naprawa dróg, budowa ścieżek rowerowych, wykonanie nowych przyłączy gazu, natomiast w zakresie linii energetycznych przedsiębiorstwa energetyczne nie zadeklarowały konieczności wykonania nowych sieci przesyłowych.

Realizacja przedmiotowego dokumentu przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego, usprawni mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją. Realizacja planowanych zadań zmniejszy zużycia energii, emisję CO<sub>2</sub> i pośrednio poprawi stan środowiska. Działania w zakresie modernizacji kotłowni, termomodernizacji budynków wpłyną na oszczędność energii cieplnej i na poprawę jakości powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń, a tym samym poprawy jakości życia mieszkańców Gminy.

## **5. Charakterystyka Gminy Bojanowo**

### **5.1. Położenie Gminy**

Miasto i gmina Bojanowo leżą w południowej części województwa wielkopolskiego w powiecie rawickim. Gmina zajmuje powierzchnię 123,5 km<sup>2</sup>, co stanowi 22,31% obszaru powiatu i 0,41% obszaru województwa. Zamieszkuje ją 8.936 mieszkańców (stan na koniec 2014 roku). Gęstość zaludnienia wynosi 73 osoby na km<sup>2</sup>. Należy do niej 17 wsi sołectkich: Czechnów, Gierłachowo, Giżyn, Golina Wielka, Golinka, Gołaszyn, Gościejewice, Kawcze, Pakówka, Sowiny, Sułów Mały, Szemzdrowo, Tarchalin, Trzebosz, Wydartowo Pierwsze, Wydartowo Drugie, Zaborowice i 3 przysiółki.

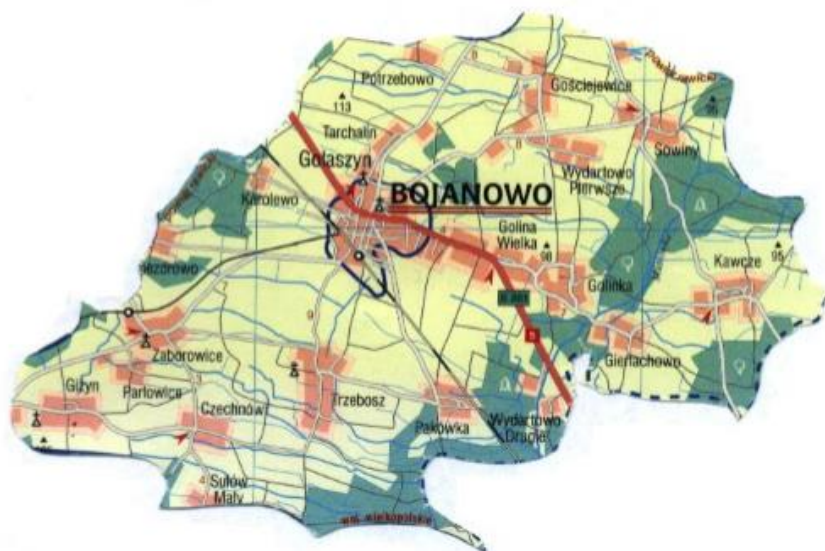
Gmina Bojanowo jest jedną z pięciu gmin należących do powiatu rawickiego, położoną w południowo-zachodniej części województwa wielkopolskiego. Sąsiadujące z nią gminy to: od północnego-zachodu (NW) - Rydzyna w pow. leszczyńskim; od północy (N) i od północno-wschodu (NE) - Poniec w pow. gostyńskim; od wschodu (E) - Miejska Górka i od południowego-wschodu (SE) - Rawicz w pow. rawickim; od południowego-zachodu (SW) - Wąsosz i od zachodu (W) - Góra w pow. górowskim, woj. dolnośląskie.

Miasto Bojanowo liczące 2987 mieszkańców jest lokalnym ośrodkiem obsługi rolnictwa, gdzie skoncentrowane są usługi, handel oraz drobna wytwórczość. Miasto pełni funkcję ośrodka administracyjnego, kulturalnego, oświatowego (szkolnictwo podstawowe,

ponadpodstawowe i ponadgimnazjalne) oraz opieki zdrowotnej (apteki, gabinety specjalistyczne).

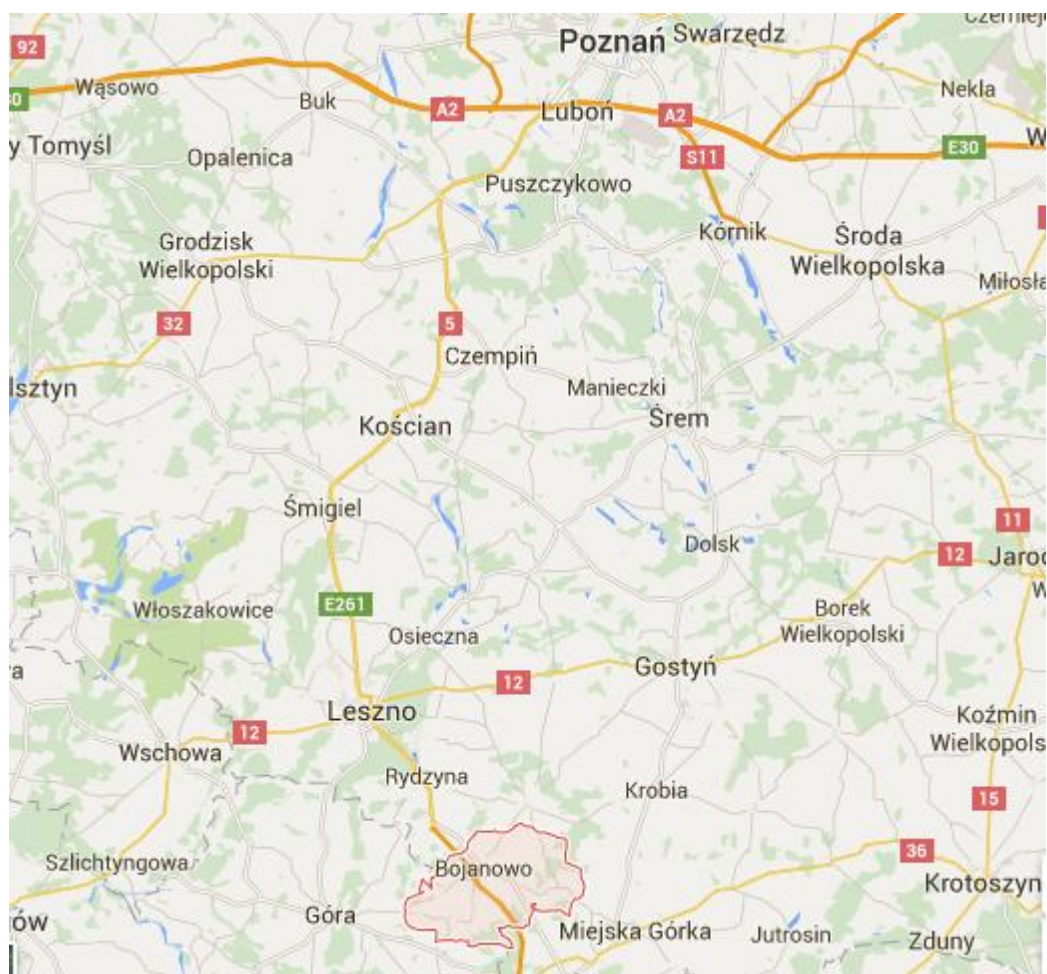
Bojanowo jest gminą typowo rolniczą, odznaczającą się wysoką kulturą agrarną. Miasto spełnia dziś rolę ośrodka usługowo-handlowego. Znaczące zakłady pracy zatrudniają co najwyżej po kilkadziesiąt osób. Najbardziej znanym jest Browar Bojanowo, należący do grupy Browary Regionalne Jakubiak. Sławę miastu przyniosła istniejąca tu od ponad 90 lat szkoła rolnicza, funkcjonująca dziś pod nazwą Zespół Szkół Przyrodniczo-Technicznych Centrum Kształcenia Ustawicznego. Największymi inwestycjami w Bojanowie w ostatnim czasie były: modernizacja oczyszczalni ścieków, a także budowa sieci kanalizacji sanitarnej. Mimo, iż Bojanowo nie należy do bogatych gmin - jest miastem schludnym i zadbanym. Mieszkańcy utożsamiają się z wielkopolską tradycją gospodarności, co niewątpliwie jest jednym z atutów tej małej społeczności.

Pod względem komunikacyjnym miasto leży na skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej (Poznań – Wrocław) oraz drogi powiatowej Góra – Gostyń. Przez Bojanowo przebiega również linia kolejowa relacji Poznań – Wrocław. Miasto położone jest w odległości 90 km od Poznania, 20 km od Leszna oraz 14 km od Rawicza. Pod względem geograficznym leży na Wysoczyźnie Leszczyńskiej w subregionie zwanym Wałem Bojanowskim. Okoliczny krajobraz tworzą rozległe równiny.



Rys. 5.1 Plan sytuacyjny Gminy Bojanowo – Źródło: RAPORT O STANIE GMINY BOJANOWO – 2015 r - FUNDACJA „PARTNERZY DLA SAMORZĄDU” ul. Grotgера 16/2, 60-758 Poznań





Rys. 5.2 Położenie Gminy w odniesieniu do stolicy województwa – Źródło Targeo

Specyfiką Gminy jest położenie w niewielkim oddaleniu od Leszna i Rawicza przy drodze i linii kolejowej, łączącej oba wyżej wymienione ośrodki, ale również dwa największe miasta zachodniej Polski - Poznań i Wrocław. Usytuowanie Bojanowa, mimo dobrej dostępności terenu, bywało w przeszłości zarówno czynnikiem aktywizującym, jak i hamującym rozwój gospodarczy miasta i gminy. Duże połacie terenu, zdominowane zresztą przez gleby wysokich klas bonitacyjnych są odlesione, użytkowane rolniczo. Jedynie najbardziej urozmaicona, północno-zachodnia część Gminy oraz trudno dostępne dno obniżenia Masłówki zachowały ponadprzeciętne walory przyrodniczo-krajobrazowe. Powierzchnie czynne biologicznie (zróżnicowane ekosystemy leśnotąkowe) zajmują tu stosunkowo duże, zwarte powierzchnie. Zespoły leśne odznaczają się znaczną atrakcyjnością rekreacyjną (walory estetyczne i wartość zdrowotna, średnia lub duża odporność siedlisk na użytkowanie rekreacyjne, w większości małe zagrożenie przez erozję). W sąsiedztwie lasów występują urozmaicone powierzchnie łąkowe. Mankamentem środowiska na obszarze wysoczyzny oraz wysokiej terasy erozyjnej jest deficyt wody. Słabo przepuszczalne podłoże i niemal całkowite odlesienie bardzo ograniczają możliwości retencji wód.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> RAPORT O STANIE GMINY BOJANOWO – 2015 r - FUNDACJA „PARTNERZY DLA SAMORZĄDU” ul. Grottgera 16/2, 60-758 Poznań

## 5.2. Podstawowe dane charakteryzujące gminę.

Gmina Bojanowo położona jest w południowej części województwa wielkopolskiego w odległości około 90 kilometrów na południe od Poznania i wchodzi w obręb powiatu rawickiego. Sąsiaduje z następującymi gminami:

Rydzyń, Poniec, Miejska Górka, Rawicz oraz Wąsosz i Góra.

Ogólnie gmina Bojanowo zajmuje powierzchnię 123,5 km<sup>2</sup>, w tym:

użytki rolne: 73%

użytki leśne: 18%

Gmina stanowi 22,32% powierzchni powiatu, co stanowi 0,4% ogólnej powierzchni województwa. Gminę zamieszkuje 8936 osób, tj. 0,4% ogółu ludności województwa wielkopolskiego (3 472 045). Gęstość zaludnienia wynosi 73 osoby/km<sup>2</sup> i jest mniejsza od średniej gęstości zaludnienia województwa wielkopolskiego wynoszącej 116 os./km<sup>2</sup>.

## 5.3. Położenie i ukształtowanie powierzchni

Według podziału geomorfologicznego Niziny Wielkopolskiej, gmina Bojanowo leży w granicach dwóch regionów: Pradoliny Barycko-Głogowskiej i Wysoczyzny Leszczyńskiej. W skład poszczególnych regionów wchodzi mniejsze jednostki morfologiczne (subregiony). W granicach Gminy są to: Wał Bojanowski, wchodzący w skład Wysoczyzny Leszczyńskiej, który obejmuje północno-zachodni fragment terenu Gminy w postaci wysoczyzny morenowej oraz pagórków morenowych pochodzenia erozyjnego; Kotlina Żmigrodzka, wchodząca w skład Pradoliny Barycko-Głogowskiej, obejmująca pozostałą część Gminy; stanowi ona rozległą płaską dolinę z terasami środkowymi i wysokimi, a jej południowa część stanowi terasę denną (Barycz).

Poza formami morfologicznymi ukształtowanymi w sposób naturalny, istnieją formy antropogeniczne, utworzone przez działalność człowieka, do których można zaliczyć wyrobiska związane z poborem kopaliny, nasypy kolejowe, itp. Morfologiczna działalność człowieka nie ogranicza się do tworzenia w/w form antropogenicznych, lecz również pośrednio wpływa na przebieg kształtowania powierzchni ziemi. Poprzez różne dziedziny gospodarki, zwłaszcza gospodarkę rolną, leśną, wodną, wpływa na charakter i przebieg procesów zarówno niszczących, jak i budujących, powoduje ich ożywienie lub zahamowanie.

## 5.4. Warunki glebowe.

Gleby gminy Bojanowo należą do przeciętnych. Na obszarach wysoczyznowych występują gleby brunatne właściwe i brunatne wylugowane, wytworzone głównie na bazie piasków gliniastych, natomiast na obszarach dolinnych gleby piaskowe różnych typów genetycznych i murszowo – mineralne, wytworzone z piasków słabo gliniastych i z piasków luźnych, niespójne, przewiewne i przepuszczalne.

## 5.5. Warunki wodne

### WODY POWIERZCHNIOWE

Sieć hydrograficzna analizowanego obszaru należy do systemu wodnego Odry (region wodny Środkowej Odry), leży w granicach zlewni rz. Barycz, prawobrzeżnego dopływu Odry.

Dopływami Baryczy, tworzącymi zlewnie III-go rzędu, których wododział znajduje się na terenie gminy Bojanowo (jej północno-zachodnia część), są rzeki: Rów Polski i Orli. Zlewnia Rowu Polskiego odwadniana jest przez ciek Samiec – dopływ Rowu Śląskiego oraz przez Kaczkowski Rów i Dopływ w Poniecu, będące lewobrzeźnymi dopływami Rowu Polskiego. Pozostała część Gminy leży w zlewni Orli, prawobrzeżnego dopływu Baryczy. Ta część odwadniana jest bezpośrednio przez prawobrzeżne dopływy Orli: Masłówkę i jej dopływy. Cechą charakterystyczną zlewni Rowu Polskiego i Orli jest dobrze rozwinięta sieć rzeczna. Cieki na tym obszarze, tak jak inne rzeki polskie, charakteryzuje śnieżnodeszczowy ustrój zasilania, z dwoma wysokimi stanami wody w ciągu roku: zasilanie śnieżne, powodujące wysokie stany wód na wiosnę i zasilanie deszczowe związane z letnim maksimum opadowym, przypadającym na koniec czerwca lub drugą połowę lipca. Najniższe stany wód tzw. niżówki przypadają głównie na okres jesienny. Pojawiają się wskutek długotrwałego braku opadów atmosferycznych. Rzeki zasilane są wówczas poprzez wody podziemne.

#### WODY PODZIEMNE

Na terenie gminy Bojanowo głównym poziomem wodonośnym jest poziom czwartorzędowy, choć ujmowane są również wody miocenkie. Piętro czwartorzędowe tworzą poziomy: gruntowy, międzyglinowy górny, międzyglinowy środkowy i podglinowy. Głębokość zalegania wód poziomu gruntowego nawiązuje do morfologii terenu. W obniżeniach dolinnych, w bliskim sąsiedztwie cieków, występują dość płytko, do 1 m p.p.t. Ich poziom odzwierciedla stany wody w ciekach. Wody międzyglinowe poziomu górnego występują w osadach piaszczysto-żwirowych, rozdzielających gliny morenowe. Poziom ten cechuje subarteryjskie zwierciadło wody, tylko miejscami swobodne. Zasilanie następuje poprzez przesączanie się wód z poziomów nadległych na obszarach wysoczyzn, a drenaż w dolinach. Poziom ten nie ma charakteru ciągłego.

W otoczeniu Gminy znajdują się następujące struktury wodonośne: o udokumentowanych zasobach: – Pradolina Barycz-Głogów, na południe od granic Gminy (obejmuje cz. gm. Rawicz); – zbiornik międzymorenowy rzeki Kani, na północny-wschód od granic Gminy; o nieudokumentowanych zasobach: – sandr Leszno, obejmujący swym zasięgiem miasto Leszno i tereny otaczające, na północny-zachód od granic Gminy, – Pradolina rzeki Odra na zachód od granic Gminy. W celu ochrony ujęć wody: Giżyn i Golina Wielka wyznaczono strefy ochrony pośredniej, na terenie których wprowadzono szczególne zasady zagospodarowania.

#### STAN JAKOŚCI WÓD

Badania wód powierzchniowych na terenie Gminy były prowadzone w 2010 i 2011r. W 2010r. badano wody Rowu Polskiego w punkcie kontrolnym w Tarnowej Łące, gm. Rydzyna. Wyniki badań pozwoliły na ocenę jednolitych części wód zlewni Orli, w tym części zlewni „Orla od Rdęcy do Baryczy”. Ta część badanych wód należy do kategorii silnie zmienionych. Ich potencjał ekologiczny oceniono jako umiarkowany (II) w czterostopniowej skali (I – dobry i powyżej dobrego, II – umiarkowany, III – słaby, IV – zły). Dokonana ocena wód pod kątem przydatności do bytowania ryb w warunkach naturalnych (karpiozate i łososiowate) wykazała ich nieprzydatność.

W 2011 r. WIOŚ we Wrocławiu przeprowadził badania wód Rowu Polskiego na odcinku od ujścia Rowu Kaczkowskiego do ujścia do Baryczy. Wody cieku badano w punkcie kontrolnym położonym w Dryżynie, gm. Szlichtyngowa. Potencjał ekologiczny oceniono jako słaby (II).

Wody badanych rzek na terenie zlewni, na których leży Gmina, nie spełniały wymagań wskazanych w rozporządzeniu w żadnym punkcie pomiarowo-kontrolnym. We wszystkich

punktach pomiarowych stwierdzono przekroczenie norm przez azotyny; wskaźnikami bardzo często przekraczającymi wartości dopuszczalne były także fosfor ogólny oraz tlen rozpuszczony.

## 5.6. Surowce mineralne

Obszar gminy Bojanowo położony jest na Monoklinie Przedsudeckiej. Głębsze podłoże stanowią utwory permsko-mezozoiczne przykryte utworami mioceńskimi i plioceńskimi. Osady czwartorzędowe to utwory plejstoceny zlodowacenia południowopolskiego i środkowopolskiego, a także holoceny. Osady plejstoceny to: piaski i żwiry wodnolodowcowe; piaski, żwiry i głązy morenowe; piaski, żwiry i mady rzeczne terasów akumulacyjnych i nadzalewowych, gliny zwałowe. Na przełomie plejstocenu i holocenu na osadach wodnolodowcowych i rzecznych tworzyły się wydmy. Utwory holoceny to piaski, mułki i żwiry, mułki rzeczne oraz torfy, namuły, których występowanie związane jest z dolinami cieków.

Spośród kopalni objętych własnością górniczą na terenie Gminy występuje kruszywo naturalne i surowce ilaste. Zamieszczona poniżej tabela zawiera wykaz wszystkich złóż na terenie Gminy.

TABELA 5. 1 WYKAZ ZŁÓŻ SUROWCÓW NATURALNYCH

Lp.	Nazwa złoża	Informacje o złożu
<b>Kruszywo naturalne</b>		
1	Czechnów	Złoże eksploatowane
2	Giżyn	Złoże eksploatowane
3	Giżyn I	Złoże eksploatowane
4	Giżyn II	Złoże eksploatowane
5	Golina Wielka AS	Rozpoznane szczegółowo
6	Zaborowice	Złoże eksploatowane
7	Zaborowice I	Rozpoznane szczegółowo
8	Zaborowice II	Rozpoznane szczegółowo
9	Zaborowice III	Rozpoznane szczegółowo
10	Zaborowice IV	Rozpoznane szczegółowo
<b>Surowce ilaste ceramiki budowlanej</b>		
11	Giżyn	Złoże eksploatowane
12	Sowiny	Eksploracja zaniechana
<b>Gazy ziemne</b>		

ŹRÓDŁO: PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA NA LATA 2013-2016 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2020 AKTUALIZACJA

Przedsiębiorca, posiadający koncesję na wydobycie kopaliny, jest zobowiązany do przestrzegania ochrony środowiska, racjonalnej gospodarki złożem, oraz warunków określonych w koncesji. Po zakończeniu eksploatacji jest również zobowiązany do rekultywacji obszaru. W zależności od kierunku rekultywacji powstają zbiorniki wodne, tereny leśne lub rolne.

## 5.7. Walory środowiskowe - lasy i obszary zadrzewione, fauna i flora<sup>8</sup>

### FAUNA

W lasach żyją jelenie, daniela, sarny i dziki, a także lisy, borsuki i kuny. Spośród innych ssaków najczęściej spotykane to zając, a z chronionych - wydra, wiewiórka, orzesznica, żółędnica, jeź zachodnioeuropejski, ryjówka aksamitna, kret oraz nietoperze, nocek duży i mroczek posrebrzany. Najlepiej rozpoznana jest fauna ptaków, niemal w całości podlegająca ochronie gatunkowej. W lasach i rozległych obniżeniach dolinnych stwierdzono występowanie całego szeregu gniazdujących i żerujących ptaków, w tym m.in. gatunków zagrożonych w skali europejskiej: rybitwy czarnej, żurawia, bociana białego, kureczki zielonej, baka, błotniaka stawowego, błotniaka zbożowego, rycyka, sowy błotnej, kani czarnej, dzięcioła czarnego, lelka, zimorodka, dzierzby gąsiorka, skowronka borowego. Liczebność tych gatunków spada, głównie na skutek obniżenia poziomu wód oraz wskutek wielu niekorzystnych czynników antropogenicznych, w tym m.in. używania pestycydów w rolnictwie. Mniejsze zróżnicowanie ekosystemów na obszarach wysoczyznowych wpływa również na zubożenie żyjącej tu awifauny lęgowej.

Na polach spotkać można bażanty i kuropatwy. Spośród chronionych gatunków kręgowców występują na omawianym obszarze cztery gatunki gadów: jaszczurka zwinka, padalec, zaskroniec i żmija zygzakowata oraz płazy reprezentowane wyłącznie przez żaby i ropuchy. Fauna ryb ogranicza się do gatunków pospolitych, w wielu zbiornikach wodnych kształtowana jest przez działalność gospodarczą człowieka. Duży wpływ na ilość i jakość ryb w rzekach ma zły stan czystości ich wód. W efekcie coraz rzadziej spotykane są: kiełb białopłetwy, śliz, piskorz, czy pocierniec. Licznie reprezentowane są owady, wśród których występują m.in. tęczniki, biegacze, koziorożec dębosz, rohatyniec nosorożec, modliszka oraz paż królowej i paż żeglarz.

### FLORA

Szata roślinna gminy Bojanowo jest dość urozmaicona. Lasy i grunty leśne, tereny zadrzewione i zakrzewione zajmują 19,5% (2,4 tys. ha), a łąki i pastwiska około 10,4% ogólnej powierzchni Gminy. Pozostałe elementy szaty roślinnej to parki wiejskie, zieleń cmentarna, wszelkiego rodzaju ciągi zadrzewień, sady oraz sezonowe uprawy polowe.

Lasy w Gminie porastają głównie powierzchnie wysoczyznowe w północno-zachodniej części Gminy, gdzie w podłożu przeważają utwory gliniaste przykryte utworami piaszczystymi, na których wykształciły się w dużej mierze słabsze gleby, należące do kompleksów rolniczych 6 i 7. Lasy występują również w dolinie Masłówki,

Tereny leśne Gminy to blisko 19,5% jej całkowitej powierzchni. Na terenie Bojanowa nie brakuje obszarów chronionych oraz pomników przyrody. Bogato prezentuje się także świat zwierzęcy, typowy dla nizinnych obszarów kraju.

W przeważającej części terasy środkowej, którą budują piaski i żwiry rzeczne oraz mułki i torfy, dominują gleby słabe kompleksów 6, 7 i 9.

Lesistość gminy Bojanowo po gminie Pakosław (21,8%) należy do najwyższych w powiecie rawickim (powiat - 15,3%, woj. wielkopolskie – 25,6%).

---

<sup>8</sup> RAPORT O STANIE GMINY BOJANOWO – 2015 r - FUNDACJA „PARTNERZY DLA SAMORZĄDU” ul. Grottgiera 16/2, 60-758 Poznań

Lasy na terenie Gminy pozostają w administracji trzech nadleśnictw: Góra Śląska, Karczma Borowa i Piaski. W drzewostanie przeważa sosna, pozostały skład drzewostanu to dąb, olsza, brzoza, jesion, akacja, topola, świerk. Jeśli chodzi o typy siedliskowe, to większość stanowi las mieszany świeży i bór mieszany świeży. Znacznie mniejsze powierzchnie przypadają na las świeży i bór świeży. Tereny o płytkim zaleganiu wód gruntowych porastają lasy i bory wilgotne oraz niewielkie fragmenty olsu i olsu jesionowego. Mniejszymi kompleksami leśnymi, koncentrującymi się w rozległych obniżeniach dolinnych, towarzyszą ekosystemy łąkowe oraz skupiska drzew i krzewów. Odrębną grupę stanowi zieleń urządzone: parki wiejskie, zieleń cmentarna, a także sady i ogródki działkowe. Drogom towarzyszą często ciągi zadrzewień.

Lasy, zadrzewienia, użytki zielone, zieleń urządzone, wody otwarte tworzą wewnętrzny system powiązań przyrodniczych zapewniający łączność z systemem Krajowej Sieci Ekologicznej. Gmina Bojanowo leży poza głównymi korytarzami ekologicznymi rangi międzynarodowej i krajowej. Łączność z nimi zapewniają korytarze o znaczeniu regionalnym; są to doliny: Rowu Polskiego i Rowu Śląskiego, Kanału Obry (Kościańskiego) oraz Masłówki i Orli. Dolina Masłówki posiada bezpośrednią łączność z korytarzem międzynarodowym - doliną Odry z węzłem ekologicznym o znaczeniu międzynarodowym – 18 M Obszar Milicki, który obejmuje fragment doliny Baryczy z licznymi łąkami, lasami łągowymi, olsami oraz borami wilgotnymi.

Korytarze ekologiczne to struktury przestrzenne, które umożliwiają rozprzestrzenianie się gatunków pomiędzy obszarami węzłowymi oraz terenami przylegającymi do nich. Zachowanie systemu powiązań przyrodniczych jest elementem niezbędnym dla prawidłowego funkcjonowania środowiska.

## **5.8. System obszarów i obiektów prawnie chronionych**

W obowiązującym w Polsce prawie ochrona przyrody regulowana jest przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. W jej rozumieniu ochrona przyrody polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody tj.:

- dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów;
- roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową;
- zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia;
- siedlisk przyrodniczych;
- siedlisk roślin, zwierząt i grzybów zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych;
- tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt;
- krajobrazu;
- zieleni w miastach i na wsiach;
- zadrzewień.

W/w ustawa wprowadza następujące formy ochrony przyrody:

### **Parki narodowe**

Obejmują obszar wyróżniający się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi, kulturowymi i edukacyjnymi, o powierzchni nie mniejszej niż 1.000 ha, na

którym ochronie podlega cała przyroda oraz walory krajobrazowe. Park narodowy tworzy się w celu zachowania różnorodności biologicznej, zasobów, tworów i składników przyrody nieożywionej oraz walorów krajobrazowych, przywrócenia właściwego stanu zasobów i składników przyrody, a także odtworzenia zniekształconych siedlisk przyrodniczych, siedlisk roślin, siedlisk zwierząt lub siedlisk grzybów.

W granicach Gminy nie występują parki narodowe

### **Rezerwaty przyrody**

Obejmują obszary zachowane w stanie naturalnym lub mało zmienionym, ekosystemy, ostoje i siedliska przyrodnicze, a także siedliska roślin, siedliska zwierząt i siedliska grzybów oraz twory i składniki przyrody nieożywionej, wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, kulturowymi lub walorami krajobrazowymi.

#### **REZERWATY PRZYRODY**

W odległości około 2 km od południowej granicy Gminy znajduje się rezerwat: „Dębno”. Jest to rezerwat leśny o powierzchni 7,66 ha, położony w gm. Rawicz, utworzony w 1959 roku. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie ekosystemu lasu mieszanego z pomnikowymi okazami dębów i stanowiskiem kozioroga dobosza.

Ważna jest również ochrona ekosystemu leśno-łąkowego obniżenia Mastówki, położona poza Obszarem chronionego krajobrazu. Stanowią one w ekologicznym systemie obszarów chronionych ważny łącznik dolinny.

Ponadto proponowana do ochrony jest również aleja lipowa położona przy szosie z Bojanowa do Goliny Wielkiej.

### **Parki krajobrazowe**

Obejmują obszar chroniony ze względu na wartości przyrodnicze, historyczne i kulturowe oraz walory krajobrazowe w celu zachowania, popularyzacji tych wartości w warunkach zrównoważonego rozwoju. Na obszarach graniczących z parkiem krajobrazowym może być wyznaczona otulina.

Utworzenie, likwidacja lub zmiana granic parku krajobrazowego następuje w drodze uchwały sejmiku województwa po uzgodnieniu z właściwą miejscowo radą gminy oraz właściwym regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.

### **Obszary chronionego krajobrazu**

Obejmują tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz, o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnią funkcję korytarzy ekologicznych.

Wyznaczanie, likwidacja lub zmiana granic obszaru chronionego krajobrazu, następuje w drodze uchwały sejmiku województwa po uzgodnieniu z właściwym regionalnym dyrektorem ochrony środowiska.

## Obszary Natura 2000

Obszary Natura 2000 to najmłodsza z form ochrony przyrody, wprowadzona w 2004 r. w Polsce jako jeden z obowiązków związanych z przystąpieniem do Unii Europejskiej. Obszary Natura 2000 powstają we wszystkich państwach członkowskich tworząc Europejską Sieć Ekologiczną Natura 2000. Celem jest objęcie ochroną około 200 najcenniejszych i zagrożonych wyginięciem siedlisk przyrodniczych i ponad 1000 rzadkich i zagrożonych gatunków. Unikalność tej formy ochrony przyrody polega na tym, że kraje członkowskie tworzą sieć na podstawie jednakowych założeń określonych w prawie i wytycznych Unii Europejskiej, zarządzają nią przy zastosowaniu podobnych instrumentów, wspólnie troszczą się o odpowiednie środki finansowe i jej promocję.

## Pomniki przyrody

Pomnikami przyrody są pojedyncze twory przyrody żywej i nieożywionej lub ich skupiska o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej, historycznej lub krajobrazowej oraz odznaczające się indywidualnymi cechami, wyróżniającymi je wśród innych tworów, okazałych rozmiarów drzewa, krzewy gatunków rodzimych lub obcych, źródła, wodospady, wywierzska, skałki, jary, głązy narzutowe oraz jaskinie.

Ustanowienie lub zniesienie pomnika przyrody następuje w drodze uchwały rady gminy po uzgodnieniu z właściwym regionalnym dyrektorem ochrony środowiska. Jeśli chodzi o lokalizację form ochrony przyrody to na terenie gminy Bojanowo znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- **Obszar Chronionego Krajobrazu: Krzywińsko-Osiecki.**

Obszar Chronionego Krajobrazu: Krzywińsko-Osiecki wraz z zadrzewieniami gen. Dezyderego Chłapowskiego i kompleksem leśnym Osieczna-Góra (powierzchnia 714,25 km<sup>2</sup>) – Celem powstania obszaru jest zachowanie i ochrona obszarów o cechach środowiska zbliżonych do naturalnego oraz zapewnienia społeczeństwu niezbędnych warunków do wypoczynku i turystyki w oparciu o walory krajobrazowe.

Obszar Chronionego Krajobrazu utworzono na podstawie rozporządzenia nr 82/92 Wojewody Leszczyńskiego z dnia 1 sierpnia 1992 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa leszczyńskiego (Dz. Urz. Woj. Leszczyńskiego z 1992 r. Nr 11, poz. 131).

- **Obszar Chronionego Krajobrazu: Dolina Baryczy**

Położenie obszaru: Obszar znajduje się głównie na terenie woj. dolnośląskiego (jego mniejszy fragment znajduje się w woj. wielkopolskim). Ostoja w większej części pokrywa się z obszarem Parku Krajobrazowego "Doliny Baryczy", leżącym w północnej części Dolnego Śląska na terenie gmin Milicz, Żmigród, Krośnice, oraz Prusice, Cieszków i Twardogóra.

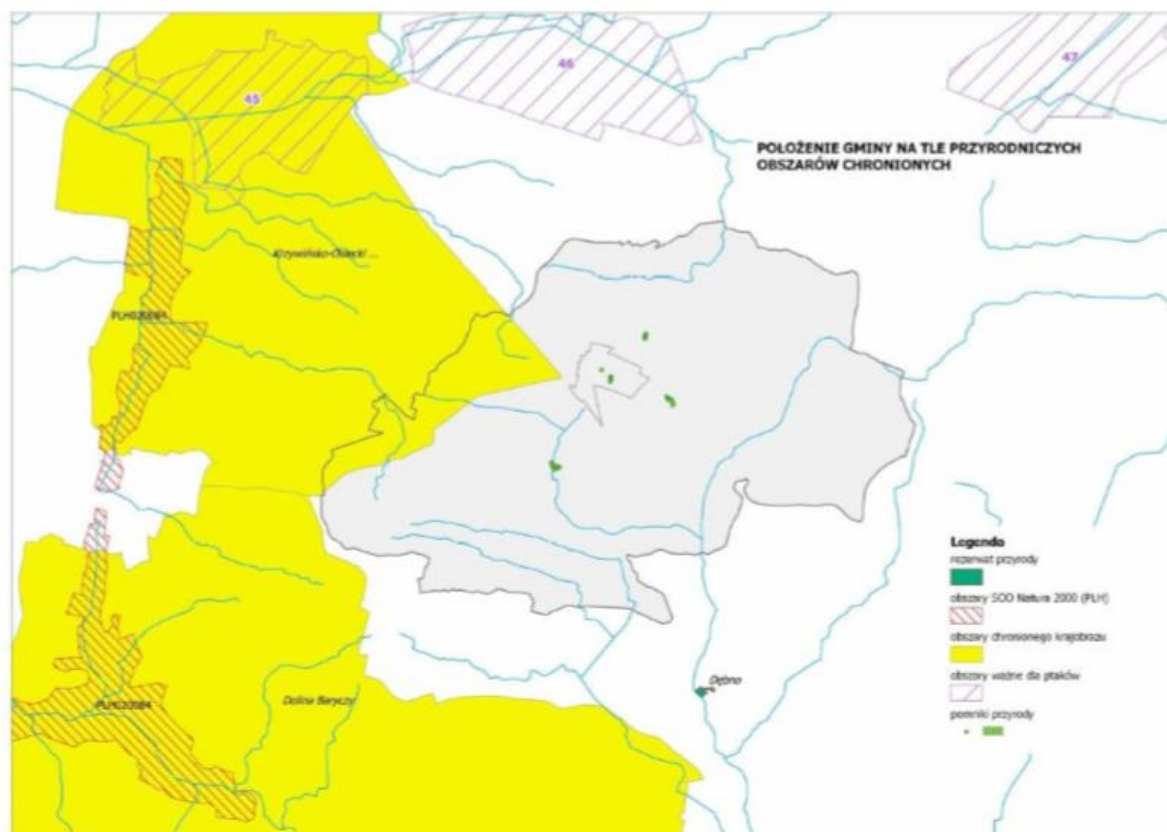
Opis obszaru: Dolina Baryczy jest wyjątkowym w skali województwa przykładem krajobrazu kulturowo-przyrodniczego, kształtowanym od stuleci przez gospodarkę człowieka, a jednocześnie zachowującym ogromną różnorodność biologiczną. Obszar obejmuje bagniste obniżenie doliny Baryczy, która jest rzeką niziną z wieloma dopływami, fragmentami terenów zalewanych i dobrze zachowanymi starorzeczami. W południowo-zachodniej części



obszaru znajdują się zalesione morenowe Wzgórza Twardogórskie z najwyższym wzniesieniem - Wzgórzem Joanny (219 m n.p.m.). Obszar obejmuje kompleks łąk zalewowych, stawów rybnych (z najbardziej znanymi Stawami Milickimi), pól uprawnych i rozległych terenów leśnych (z wyłączeniem miasta Milicz). Lasy tworzą dwa większe kompleksy - Lasy Milickie na zachodzie i Lasy Ostrzeszowskie na wschodzie.

Szata roślinna: Obszar ważny dla zachowania bioróżnorodności (14 typów siedlisk z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG). Dobrze wykształcone i zachowane zbiorowiska leśne: największy kompleks łąg jesionowo-olsowych w południowo-zachodniej Polsce, łągi dębowo-wiązowe-jesionowe oraz starodrzewia grądowe i buczynowe. Okresowo odkrywane dno stawów stanowi bardzo cenne siedlisko dla roślinności *Isoeto-Nanojuncetea*. Również ważne są zbiorowiska podmokłych łąk, muraw napiaskowych, torfowisk przejściowych i nitrofilnych ziołorośli okrajkowych. Występują tutaj rośliny z Czerwonej listy roślin i grzybów Polski jak: uwroć wodna (*Crassula aquatica*), rosziczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*) czy kruszczyk błotny (*Epipactis palustris*).

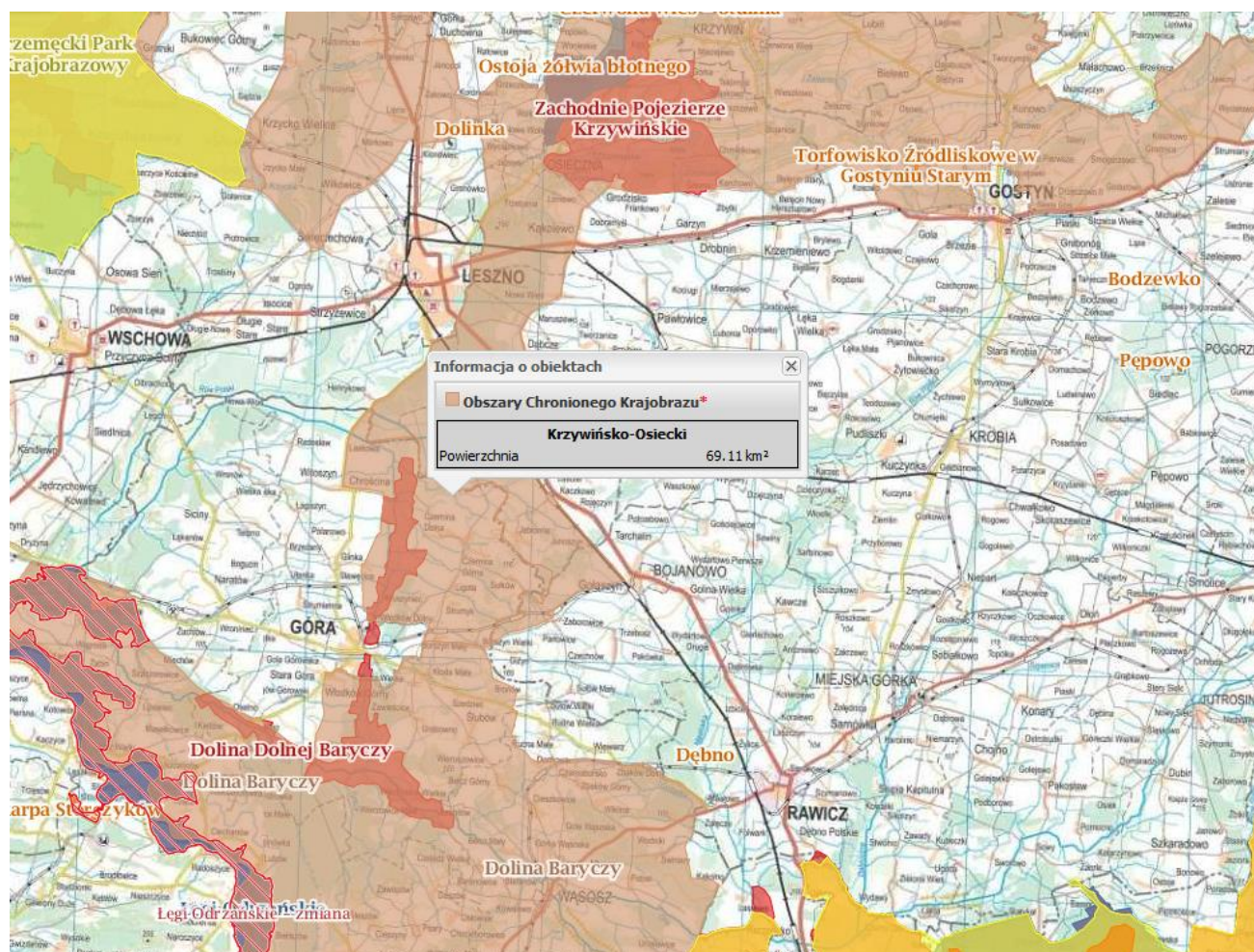
Zwierzęta: Występuje 14 gatunków zwierząt (wyłączając ptaki) z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej (m.in. kumak nizinny (*Bombina bombina*), traszka grzebieniasta (*Triturus cristatus*), piskorz (*Misgurnus fossilis*), kiełb białopłetwy (*Gobio albipinnatus*)). Odnotowano także 37 gatunków ptaków wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG oraz 26 gatunków ptaków regularnie występujących, migrujących niewymienionych w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG. Na podkreślenie zasługuje bogata ichtiofauna z kozą złotawą *Sabanejewia aurata* (jedno z nielicznych w Polsce stanowisk). Ponadto Dolina Baryczy jest jednym z najcenniejszych obszarów ornitologicznych w Polsce - ostoja ptasia o randze europejskiej E54., co dało podstawy do utworzenie na tym terenie także ostoi "ptasiej".



## RYSUNEK 5.3 WALORY ŚRODOWISKA NATURALNEGO GMINY

ŹRÓDŁO: PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA NA LATA 2013-2016 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2020 AKTUALIZACJA

Obszary chronionego krajobrazu (OChK) powołuje się w celu ochrony terenów ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowych ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełniących funkcję korytarzy ekologicznych. Na terenie Gminy jest to fragment jednego obszaru, pełniący zarówno funkcję korytarza ekologicznego, jak również z uwagi na walory przyrodniczo-krajobrazowe i kulturowe, mogący odegrać istotną rolę w rozwoju turystyki. Jest to: OChK „Krzywińsko-Osiecki wraz z zadrzewieniami gen. Dezyderygo Chłapowskiego i kompleksem leśnym OsiecznaGóra”. Obszar ten łączy się z OChK „Dolina Baryczy”, położonym na terenie województwa dolnośląskiego (pow. górowski), stanowiącym wartościowe krajobrazowo tereny o różnych ekosystemach; obszar może pełnić funkcję korytarza ekologicznych.



RYSUNEK 5.4 Obszar Chronionego Krajobrazu Krzywińsko Osiński i obszary natura 2000 zlokalizowane w otoczeniu Gminy Bojanowo

Na terenie Gminy status pomników przyrody posiada 6 obiektów. Ochroną w postaci pomników przyrody objęto okazałe pojedyncze drzewa oraz aleje drzew. Są to najczęściej dęby szypułkowe i platanowce.

TABELA 5.2 POMNIKI PRZYRODY W GMINIE BOJANOWO

ŹRÓDŁO: PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA NA LATA 2013-2016 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2020  
AKTUALIZACJA

Lp	Obiekt	Lokalizacja	Szt.	Opis
1	aleja platanowa	Bojanowo, ul. Platanowa	-	-
2	dąb szypułkowy	Bojanowo, boisko szkolne	1	obw. 380 cm, wys. 20 m
3	różne gatunki drzew	Golina Wielka, park	-	obw. 100-460 cm, wys. 14-21 m
4	aleja dębowa	Tarchalin, dz. nr ewid. 74/1	-	-
5	dąb szypułkowy	Trzebosz, park	4	obw. 310-360 cm, wys. 18-20 m
6	dąb szypułkowy	Trzebosz, park	12	obw. 310-560 cm, wys. 18-20 m

#### OBSZARY NATURA 2000

Wprawdzie teren Gminy nie jest objęty tą formą ochrony, natomiast w jej sąsiedztwie, w zasięgu powiązań funkcjonalnych znajdują się dwa kompleksy obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty: „Dolina Dolnej Baryczy”. Obszar ten charakteryzuje się dobrze zachowanymi rozległymi łąkami jesionowymi nad Rowem Śląskim oraz cennymi lasami łąkowo-dębowo-wiązowo-jesionowymi i grądami, a także łąkami trzęślicowymi. Południowa część ostoi znajduje się na Obszarze Chronionego Krajobrazu „Dolina Baryczy”, natomiast jej część północna - na obszarze OChK „Krzywińsko-Osiecki”.

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie o ochronie przyrody, obszary Natura 2000 to obszary specjalnej ochrony ptaków, specjalne obszary ochrony siedlisk lub obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (OZW), utworzone w celu ochrony populacji dziko występujących ptaków, siedlisk przyrodniczych lub gatunków, będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty.

Powierzchnia 82026.4 ha

Kod obszaru: PLH020041

Dolina Baryczy jest jednym z najcenniejszych obszarów ornitologicznych w Polsce - ostoja ptasia o randze europejskiej E54.

#### REZERWATY PRZYRODY

W odległości około 2 km od południowej granicy Gminy znajduje się rezerwat: „Dębno”. Jest to rezerwat leśny o powierzchni 7,66 ha, położony w gm. Rawicz, utworzony w 1959 roku. Celem ochrony przyrody w rezerwacie jest zachowanie ekosystemu lasu mieszanego z pomnikowymi okazami dębów i stanowiskiem kozioroga dobosza.

#### SYSTEM ZIELENI TERENÓW ZABUDOWANYCH

Na terenie miasta Bojanowo zwarte kompleksy zieleni związane są z obecnością parków oraz ogrodów przydomowych i działkowych. Tereny zieleni w mieście są zlokalizowane nierównomiernie, ich lokalizacja jest wynikiem naturalnych uwarunkowań krajobrazu, a nie rozwijanych funkcji mieszkaniowych i usługowych. W wielu strefach osiedlowych brak jest ogólnie dostępnych parków i skwerów. W Bojanowie zwiększona powinna zostać liczba

kompleksów zieleni szczególnie w strefach najintensywniejszej zabudowy mieszkaniowej, liczba klombów i systemów zieleni niskiej. Przyczyni się do poprawy istniejącego stanu zieleni miejskiej. Rozbudowany ekosystem miasta będzie charakteryzował się odpowiednią jakością, różnorodnością oraz właściwościami buforującymi inne ujemne działania antropogeniczne.

Na terenie Gminy zlokalizowane są parki wiejskie, które swego czasu stanowiły integralną część założeń pałacowo-parkowych. Zachowały się często tylko ich fragmenty, a te są zaniedbane, zarośnięte i ulegają dalszej dewastacji. Jako cenne elementy przyrodnicze i krajobrazowe parki wiejskie powinny być systematycznie odrestaurowywane. Ponieważ na ich terenie występują obok gatunków krajowych często ciekawe gatunki drzew obcego pochodzenia niektóre parki wiejskie warto byłoby włączyć do sieci szlaków rowerowych i ścieżek przyrodniczych.

Wskazane jest wykorzystywanie funkcji krajobrazowych zadrzewień zapewniających przesłanianie obiektów dysharmonijnych w „otwartym krajobrazie,” np. budynków, których przekształcenie nie jest zasadne ze względów funkcjonalnych i ekonomicznych.

## 5.9. Warunki klimatyczne

Według regionalizacji klimatycznej W. Okołowicza, gmina Bojanowo leży w obrębie regionu śląsko-wielkopolskiego, reprezentującego obszar przewagi wpływów oceanicznych. Amplitudy temperatur są mniejsze niż w Polsce, wiosna wczesna i ciepła, długie lato, zima łagodna i krótka z nietrwałą pokrywą śnieżną (ok. 58 dni). Długość okresu wegetacyjnego wynosi 220 dni. Średnia miesięczna temperatura powietrza wynosi od 8,0 do 8,2°C, średnia najcieplejszego miesiąca (lipca) od 17°C do 18,1°C, a średnia temperatura stycznia od (-3°C) do (-2,8°C). Wilgotność względna powietrza kształtuje się podobnie jak na obszarze całego kraju - wartości najwyższe notuje się w okresie od października do stycznia (84-88%), minimum przypada na czerwiec i lipiec (72-74%). Jeśli chodzi o zachmurzenie, to najwyższe wartości notuje się również w okresie jesienno-zimowym, a najniższe we wrześniu i czerwcu. Opady kształtują się nieco poniżej średniej krajowej. Maksimum przypada w maju i sierpniu, a najniższe sumy przypadają na miesiące zimowe (styczeń). Roczna suma opadów wynosi około 550 mm. Podobnie, jak na terenie całego kraju, przeważają wiatry zachodnie. Udział wiatru z sektora zachodniego (NW-SW) wynosi około 50%. Najrzadziej występują wiatry północne i północno-wschodnie (poniżej 15%). Prędkości wiatrów są zróżnicowane, największe charakteryzują wiatry zachodnie, najmniejsze wiatry południowowschodnie i wschodnie.

Na charakter klimatu lokalnego wpływa między innymi rzeźba terenu, sposób jego użytkowania, obecność wód, charakter szaty roślinnej. Obszary wyniesione charakteryzują się wyrównanymi warunkami termicznymi, równomiernym nasłonecznieniem, małą wilgotnością i korzystną wymianą powietrza. Są zatem korzystne zarówno dla użytkowania rolniczego, jak i dla osadnictwa. Ciągi dolinne są miejscami gromadzenia i przemieszczania się mas chłodnego powietrza, charakteryzują się większą wilgotnością powietrza, niższymi temperaturami minimalnymi, skłonnością do mgieł i inwersji temperatur. Tereny zalesione charakteryzują się dobrymi warunkami termicznymi i wilgotnościowymi o zmniejszonych dobowych wahaniach, nieco gorszymi warunkami solarnymi z uwagi na zacienienie. Są to

jednak tereny o powietrzu wzbogaconym w tlen, ozon, olejki eteryczne podnoszące komfort bioklimatyczny.<sup>9</sup>

### 5.10. Powietrze atmosferyczne

Głównymi źródłami zanieczyszczeń do powietrza są, kotłownie, zakłady przemysłowe oraz źródła rozproszone, źródła ogrzewania indywidualne, a także zanieczyszczenia komunikacyjne. Do substancji mających największy udział w emisji zanieczyszczeń pochodzących głównie z procesów spalania energetycznego należą: dwutlenek siarki, tlenek węgla, dwutlenek azotu i pyły.

WIOŚ co roku publikuje listę największych emitatorów zanieczyszczeń do powietrza w województwie, na terenie gminy Bojanowo nie ma żadnego z zakładów przemysłowych spełniających kryteria znacznego zanieczyszczenia powietrza.

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza na terenie gminy są zanieczyszczenia pyłowe i gazowe pochodzące z procesów energetycznego spalania paliw stałych głównie węgla kamiennego, koksu i drzewa.

Do znaczących podmiotów w gminie zaliczają się: Gospodarstwo Rolno-Handlowe Sp. z o.o. w Gołaszynie; Hodowla Zarodowa Zwierząt „Żołędnica” Sp. z o.o.; „Rolgos” Sp. z o.o. w Gościejewicach, Zakłady Mięsne „BERMONT” w Golince; Zakład Rzeźnicko-Wędliniarski T. Szczepaniak w Gołaszynie; AGRIFOOD Sp. j. w Bojanowie; Gminna Spółdzielnia „SCh” w Bojanowie i Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gołaszynie, które w są źródłem największej emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym CO<sub>2</sub>.

Jednakże mimo braku większych zakładów na terenie Gminy Bojanowo występują przekroczenia benzo(a)pirenu i pyłu PM<sub>10</sub> w powietrzu.

Źródłem jej są lokalne kotłownie i piece węglowe używane w indywidualnych gospodarstwach domowych. Takie lokalne systemy grzewcze w tym piece domowe o przestarzałych konstrukcjach, bez właściwego nadzoru procesu spalania i bez urządzeń odpylających wpływają negatywnie na powietrze atmosferyczne. Sprawność kotłowni opalanych węglem kamiennym i miałem węglowym jest na poziomie 50–60%, zaś pieców 25–30%. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Ponadto spala się w nich różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, które są źródłem emisji dioksyn, gdyż proces spalania jest niepełny i zachodzi w stosunkowo niskich temperaturach.

Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła (opalenie węglem kamiennym) zawierają znaczne ilości popiołu (około 20%), siarki (1-2%) oraz azotu (1%).

Ważnym zagadnieniem są zanieczyszczenia pochodzące od komunikacji drogowej -emisja komunikacyjna, trudna do określenia ze względu na brak pomiarów.

Zanieczyszczenia komunikacyjne to głównie tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły, metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Istotne jest również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg.

---

<sup>9</sup> RAPORT O STANIE GMINY BOJANOWO – 2015 r - FUNDACJA „PARTNERZY DLA SAMORZĄDU” ul. Grottgiera 16/2, 60-758 Poznań

### Ocena stanu jakości powietrza według badań WIOŚ

Według obowiązujących przepisów, ocena jakości powietrza dokonywana jest w ramach państwowego monitoringu środowiska. Jakość powietrza na terenie kraju podlega weryfikacji w systemie rocznych ocen jakości powietrza w strefach – system ten został wprowadzony w Polsce w 2002r. Sposób dokonywania podziału na strefy, rodzaje zanieczyszczeń uwzględnionych w kolejnych rocznych ocenach oraz dopuszczalne poziomy stężenia substancji w powietrzu ulegają zmianą wynikającym z sukcesywnie wprowadzanych do prawa polskiego przepisów unijnych.

W rocznych ocenach poziomu substancji w powietrzu, do określenia klas poszczególnych stref zastosowano symbole. Wynikiem oceny jest zaliczenie każdej strefy dla poszczególnych substancji podlegających ocenie, do jednej z poniższych klas:

klasa (D1) – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;

klasa B - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji;

klasa C (C2, D2) - jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne i docelowe (dla pyłu PM<sub>2,5</sub> – C2), poziomy celów długoterminowych (D2);

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy, którymi są: aglomeracje o liczbie mieszkańców większej niż 250 tys., miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. oraz pozostałe obszary województwa, niewchodzące w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. oraz aglomeracji.

#### **5.11. Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej**

W regionie wielkopolskim oceny jakości powietrza dokonuje się w 3 strefach, którymi są:

- miasto Poznań,
- miasto Kalisz,
- strefa wielkopolska (pozostały obszar województwa).

Program ochrony powietrza przygotowany został dla strefy wielkopolskiej obejmującej województwo wielkopolskie z wyłączeniem Poznania (aglomeracja powyżej 250 tys. mieszkańców) oraz Kalisza (miasto powyżej 100 tys. mieszkańców). W Programie szczegółowej analizie poddano dwa zanieczyszczenia powietrza: pył zawieszony PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)piren.

Województwo wielkopolskie jest położone w zachodniej części Polski. Na północnym zachodzie graniczy z województwem zachodniopomorskim, na północy z pomorskim, na północnym wschodzie z kujawsko-pomorskim, na południowym wschodzie z łódzkim, na południu z dolnośląskim i opolskim oraz na zachodzie z lubuskim. Jest to drugie, co do wielkości, województwo w Polsce, zajmuje powierzchnię 29 826 km<sup>2</sup>. Pod względem liczby ludności jest to trzecie województwo w Polsce. Mieszka tu ponad 3,4 mln ludzi, a średnia gęstość zaludnienia jest niższa od średniej krajowej i wynosi 116 osób/km<sup>2</sup>. Administracyjnie podzielono województwo na 31 powiatów i 4 miasta na prawach powiatów: Poznań, Kalisz,

Konin i Leszno. W miastach województwa zamieszkuje ok. 56% wszystkich mieszkańców. Największą gęstość zaludnienia obserwuje się w miastach regionu:

- w Nowych Skalmierzycach (ok. 4 913 osób/km<sup>2</sup>),
- w Swarzędzu (ok. 3 448 osób/km<sup>2</sup>),
- w Nowym Tomyślu (ok. 3 019 osób/km<sup>2</sup>).

Najmniejsza gęstość zaludnienia notowana jest w powiatach złotowskim i czarnkowsko-trzcianeckim. W strefie wielkopolskiej, dla której opracowywany jest Program ochrony powietrza, zamieszkuje blisko 2 797 tys. ludzi, na powierzchni 29 495 km<sup>2</sup>, a średnia gęstość zaludnienia wynosi 95 osób/km<sup>2</sup>.

Strefa wielkopolska obejmuje obszar województwa wielkopolskiego z wyłączeniem aglomeracji poznańskiej (zamkniętej granicami powiatu grodzkiego Poznań) oraz miasta Kalisz. Lokalizację strefy przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 6.5 Lokalizacja strefy wielkopolskiej

## STAN JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE WIELKOPOLSKIEJ

Program przygotowany został dla strefy wielkopolskiej ze względu na przekroczenia stężenia dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz docelowego dla benzo(a)pirenu. Analizie poddano źródła pochodzenia wymienionych zanieczyszczeń, wpływ na środowisko i zdrowie ludzi, jak również:

- wyniki pomiarów w roku bazowym – 2011 oraz w latach wcześniejszych (2007-2010),
- czynniki mające wpływ na poziom substancji w powietrzu,
- analizę rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń,
- obszary przekroczeń analizowanych zanieczyszczeń.

### 6.11.1 KLASYFIKACJA STREF W WOJEWÓDZTWIE WIELKOPOLSKIM

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie wielkopolskim dokonanej dla roku 2011, wyznaczono strefy, w których wystąpiły ponadnormatywne stężenia przynajmniej jednej z normowanych substancji. Strefy te zostały zakwalifikowane, jako strefy C, a tym samym zostały zobligowane do opracowania programu ochrony powietrza. Do stref tych została zaliczona strefa wielkopolska, gdzie należy opracować program ochrony powietrza ze względu na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym. W tabelach poniżej przedstawiono charakterystykę strefy wielkopolskiej pod kątem wyników rocznych ocen jakości powietrza oraz klasyfikacje strefy za lata 2010 i 2011.<sup>10</sup>

Tabela 5.3. Charakterystyka strefy wielkopolskiej pod kątem rocznych ocen jakości powietrza

Nazwa strefy		strefa wielkopolska
Kod strefy		PL3003
Na terenie lub części strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone	ze względu na ochronę zdrowia [tak/nie]	tak
	ze względu na ochronę roślin [tak/nie]	tak
	dla obszarów uzdrowisk i ochrony uzdrowiskowej [tak/nie]	nie
Aglomeracja [tak/nie]		nie
Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] (2011 r.)		29 495
Ludność (2011 r.)		2 796 791

<sup>10</sup> Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej



Nazwa strefy		strefa wielkopolska		
Kod strefy		PL3003		
Rok		2010	2011	2012
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	SO <sub>2</sub>	A	A	A
	NO <sub>2</sub>	A	A	A
	CO	A	A	A
	benzen	A	A	A
	PM <sub>2,5</sub>	B	B	A
	PM <sub>10</sub>	C	C	C
	B(a)P	C	C	C
	As	A	A	A
	Cd	A	A	A
	Ni	A	A	A
	Pb	A	A	A
	O <sub>3</sub>	C	C	C
Klasa ogólna strefy		C	C	C
Klasa strefy ze względu na ozon w latach:	2007	C		
	2008	C		
	2009	C		

### SUBSTANCJE OBJĘTE PROGRAMEM I ŹRÓDŁA ICH POCHODZENIA

Biorąc pod uwagę wyniki rocznej oceny jakości powietrza za 2011 rok, konieczne jest opracowanie programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej z powodu przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu. W tabeli poniżej przedstawiono dopuszczalne poziomy pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i poziom docelowy dla benzo(a)pirenu, obowiązujące na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Ponieważ w roku bazowym 2011 obowiązywało rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, które różni się od obecnie obowiązującego wysokości progu alarmowego, w tabeli zamieszczono oba standardy.

Tabela 5.4 Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju, ze względu na ochronę zdrowia dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirenu

substancja	okres uśredniania wyników pomiarów	poziom substancji w powietrzu	dopuszczana częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego w roku kalendarzowym	termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych <sup>1)</sup>
poziomy dopuszczalne				
pył zawieszony PM10	24 godziny	50 µg/m <sup>3</sup>	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40 µg/m <sup>3</sup>	-	2005
	poziom alarmowy <sup>2)</sup>	200 µg/m <sup>3</sup>	-	-
	poziom informowania społeczeństwa <sup>3)</sup>	200 µg/m <sup>3</sup>	-	-
	poziom alarmowy <sup>3)</sup>	300 µg/m <sup>3</sup>	-	-
poziom docelowy				
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m <sup>3</sup>	-	2013

1) dla benzo(a)pirenu obowiązuje termin osiągnięcia poziomu docelowego 2) poziomy obowiązujące w 2011 roku zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu 3) poziomy obecnie obowiązujące zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

## WPŁYW SUBSTANCJI OBJĘTYCH PROGRAMEM NA ŚRODOWISKO I ZDROWIE LUDZI

W strefie wielkopolskiej opracowanie programu ochrony powietrza jest konsekwencją przekroczenia wartości normatywnych dla dwóch substancji: pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu. Poniżej przedstawiono charakterystykę analizowanych zanieczyszczeń oraz ich wpływ na zdrowie. Pył zawieszony PM10 jest nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu, w związku z czym jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi, które zostały opisane poniżej.

**Pył zawieszony PM10.** Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM10). Z badań epidemiologicznych prowadzonych w Aglomeracji Górnośląskiej wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM10 o 10 µg/m<sup>3</sup> powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy. W skład frakcji PM10 wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm (pył zawieszony PM2,5). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja PM2,5 uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM10 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji. Prowadzone badania w zakresie wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi dowodzą, że dyspersja pyłu

niewątpliwie decyduje o depozycji cząstek w układzie oddechowym a skład chemiczny pyłu decyduje o kierunku zmian biochemicznych, fizjologicznych, immunologicznych i innych w organizmie człowieka. Udokumentowane w literaturze dowody potwierdzają drażniące działanie kwaśnych siarczanów, które prowadzą do upośledzenia funkcji nabłonka oddechowego, co w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia odporności układu oddechowego na infekcje. Najczęstszymi chorobami o niekwestionowanym związku z narażeniem na PM10 i SO<sub>2</sub>, zarówno w narażeniu krótko-, jak i długoterminowym, są: choroba niedokrwienna serca, zaburzenia rytmu i przewodzenia oraz niewydolność krążenia. Udokumentowano, iż wzrost stężenia drobnych pyłów (PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>) oraz dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) sprzyja występowaniu nieprawidłowej zmienności rytmu serca, zarówno w obserwacji krótko-, jak i długookresowej.

**Benzo(a)piren.** Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Źródłem powstawania benzo(a)pirenu mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie ale także na roślinność, gleby i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu, w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA, wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego. Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania WWA, w tym benzo(a)pirenu, podkreślić należy również, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła. Do pirolizy dochodzi także podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej 200°C. Ilość tworzących się podczas obróbki szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością a źródłem ciepła. Benzo(a)piren jest zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Jego stężenie jest normowane w każdym z tych komponentów:

- w powietrzu normowane jest stężenie benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>: norma - 1 ng/m<sup>3</sup>, listopad 2013 rok
- w wodzie pitnej – norma – 10 ng/dm<sup>3</sup>, w glebie – norma – 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A), 0,03 mg/kg suchej masy (gleby klasy B). Wreszcie należy wspomnieć, że w powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA.

## CZYNNIKI KLIMATYCZNE MAJĄCE WPŁYW NA POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU

Województwo wielkopolskie znajduje się w strefie klimatu umiarkowanego. Przenikają się na tym terenie wpływy klimatu morskiego i kontynentalnego, przez co charakterystyczną cechą klimatu jest duża zmienność i nieregularność sytuacji meteorologicznych. Przejawia się to również w częstym przemieszczaniu się frontów atmosferycznych. Nad województwem wielkopolskim, w różnych okresach roku, zalegają głównie trzy typy mas powietrza: polarne, arktyczne i zwrotnikowe. Dominująca cyrkulacja zachodnia i południowo-zachodnia powoduje, że dominują masy powietrza oceanicznego nad kontynentalnymi. Wilgotne masy powietrza polarno-morskiego kształtują pogodę nad analizowanym obszarem przez 2/3 czasu w roku – głównie latem i jesienią, zdecydowanie rzadziej zimą. Latem powodują ochłodzenie, wzrost zachmurzenia, często również opady. Natomiast zimą przynoszą ocieplenie, a nawet odwilż oraz zamglenia, wzrost zachmurzenia oraz opady śniegu. Napływające od wschodu masy powietrza kontynentalnego są przyczyną upalnej pogody w lecie oraz mrozów w zimie. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi od 7,6°C na północnym-wschodzie do 8,2°C na zachodzie. Najzimniejszym miesiącem w roku jest styczeń ze średnią temperaturą z wielolecia na poziomie od -1,5°C do -2,5°C, zaś najcieplejszym lipiec ze średnią od 17,5°C do 19°C. Średnia roczna suma opadów jest zróżnicowana w zależności od rejonu województwa i waha się od 500 mm w okolicach Śremu, Słupcy i Pakości do ponad 550 mm w południowej części województwa i lokalnie na zachodzie. W środkowej i wschodniej części województwa wielkopolskiego (w rejonach położonych najniżej) roczne sumy opadów są najniższe w Polsce. Największe ilości opadów występują w okresie letnim. Zima jest raczej uboga w opady. Średni czas utrzymywania się pokrywy śnieżnej to 50 dni w ciągu roku. Okres wegetacyjny w województwie wielkopolskim jest jednym z najdłuższych w kraju i wynosi około 228 dni w części południowej i ok. 216 dni na krańcach północnych.

## WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE W ROKU BAZOWYM 2011 ORAZ 2012

Przedstawiono podsumowanie wyników stężeń analizowanych zanieczyszczeń w roku bazowym 2011, który stanowi podstawę opracowania Programu ochrony powietrza. Dodatkowo zestawiono parametry oraz opisano lokalizację stacji pomiarowych, na których prowadzone były pomiary stężeń analizowanych zanieczyszczeń. Dodatkowo ujęto w tym rozdziale również pomiary jakości powietrza w 2012 roku, w celu pokazania tendencji.

**Pył zawieszony PM<sub>10</sub>.** W 2011 roku pomiary pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> prowadzone były w strefie wielkopolskiej na siedmiu stacjach pomiarowych. Na żadnej stacji nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego, chociaż w Ostrowie Wielkopolskim stężenie średnioroczne było nieznacznie powyżej normy osiągając wartość 39,5 µg/m<sup>3</sup>. Kolejna najwyższa wartość stężenia odnotowana została w Wągrowcu – 37,2 µg/m<sup>3</sup>, Gnieźnie - 36,6 µg/m<sup>3</sup> oraz Pile (32,6 µg/m<sup>3</sup>).

Na kilku stacjach (w Gnieźnie, w Koninie, w Pile, w Lesznie, w Ostrowie Wielkopolskim i w Wągrowcu) przekroczona została dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem normy 24-godzinnej. Najwięcej takich dni odnotowano w Ostrowie Wielkopolskim – 91 dni, Wągrowcu – 71 dni oraz Pile – 58 dni. W Ostrowie Wielkopolskim odnotowano 91 dni z przekroczeniem 24-godzinnego poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, jednak w Rocznej ocenie jakości powietrza za 2011 rok podawana jest wielkość 32 dni z przekroczeniem. Wynika to z faktu, że powiat ostrowski uzyskał derogację, czyli odroczenie terminu

osiągnięcia zgodności z poziomem dopuszczalnym dla pyłu PM10. Komisja Europejska w dniu 11 grudnia 2009 r. wydała Decyzję Nr (2009)9891 w sprawie powiadomienia przez Polskę o odroczeniu terminów stosowania wartości dopuszczalnych dla NO<sub>2</sub> w jednej strefie, w której dokonuje się oceny jakości powietrza oraz o wyłączeniu z obowiązku stosowania wartości dopuszczalnych dla pyłu PM10 w 83 strefach, w których dokonuje się oceny jakości powietrza. Jak wynika z przedmiotowej decyzji, Komisja nie wniosła zastrzeżeń wobec powiadomienia o wyłączeniu z obowiązku stosowania dobowych wartości dopuszczalnych dla pyłu PM10 w powiecie ostrowskim w województwie wielkopolskim. Przedmiotowe wyłączenie obowiązywało do dnia 10 czerwca 2011 roku. Z tego powodu do oceny jakości powietrza za rok 2011 określono liczbę dni z przekroczeniem poziomu 75 µg/m<sup>3</sup>. Na stacjach pomiarowych strefy wielkopolskiej w 2011 roku odnotowano stężenia przekraczające wartość 200 µg/m<sup>3</sup>, na stacjach pomiarowych w Ostrowie Wielkopolskim oraz Wągrowcu. W myśl obowiązujących wówczas przepisów były to przekroczenia progów alarmowego. Najwyższe stężenia dobowe zmierzono 24 lutego. Wynosiły one odpowiednio 231,3 µg/m<sup>3</sup> w Ostrowie Wielkopolskim oraz 204,9 µg/m<sup>3</sup> w Wągrowcu. Należy podkreślić, że w tym dniu panowały bardzo niesprzyjające warunki meteorologiczne. Średnia dobową temperatura powietrza wynosiła ok. -16°C, panowała tzw. cisza (wiatr o sile mniejszej od 1m/s) sprzyjająca osiadaniu zimnego powietrza w przyziemnej warstwie atmosfery – inwersja osiadania, która powstaje podczas panowania zimnego wyżu. Analizując występowanie najwyższych wartości stężeń w ciągu roku można stwierdzić, że na wszystkich stacjach występowały one podczas niskich temperatur powietrza, co bezpośrednio pokrywa się z sezonem grzewczym. Średnia wartość analizowanych stężeń z sezonu grzewczego jest 10-35% wyższa od średniej z okresu letniego

Analizując rozkład czasowy stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w ciągu roku, można stwierdzić dużą sezonowość występowania wysokich poziomów stężeń. Najwyższe stężenia odnotowane były w miesiącach zimowych. Najwyższe stężenia pyłu PM10 w lutym występowały w dniach gwałtownych spadków temperatury średniodobowej. Można zatem przypuszczać, że bardzo niskie temperatury powodowały konieczność intensywnego ogrzewania mieszkań, co z kolei powodowało gwałtowny wzrost emisji i zanieczyszczenia powietrza.

### **Benzo(a)piren**

W 2011 roku przekroczenie poziomu docelowego odnotowano w Pile, a zmierzone stężenie wynosi prawie 300% stężenia docelowego, tj. 2,9 ng/m<sup>3</sup>. Najwyższe stężenie w roku bazowym w Pile odnotowano 24 lutego, wyniosło ono 26,55 ng/m<sup>3</sup>. Analiza przebiegu zmienności mierzonych stężeń w ciągu roku wskazuje istotny wpływ sezonu zimowego na wysokość stężeń.

Analizując rozkład czasowy stężeń benzo(a)pirenu w ciągu roku można stwierdzić dużą sezonowość wysokich poziomów stężeń. Istnieje również korelacja pomiędzy wielkością stężeń pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu. Jest silnie widoczna zwłaszcza w miesiącach zimowych, co wskazuje na wpływ źródeł związanych ze spalaniem paliw w okresie grzewczym. Najwyższe stężenia benzo(a)pirenu notowane są w tym samym czasie co stężenia pyłu PM10, czyli w drugiej połowie lutego 2011 roku. W miesiącach letnich widać znaczny spadek poziomu stężeń w powietrzu.

### Stacje pomiarowe

Poniżej zestawiono stacje pomiarowe, na których prowadzone były pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza w 2011 roku.

- 1 WpPiła5710111 Piła, ul. Kusocińskiego tło miejskie manualny 16° 45' 34,46" N 53° 9' 15,87" E
- 2 WpKonin311009D009102 Konin, ul. Wyszyńskiego 3a tło miejskie automatyczny 18° 16' 8,53" N 52° 13' 32,28" E
- 3 WpLesznoPM10/11 Leszno, ul. Kiepury tło miejskie manualny 16° 36' 18,16" N 51° 50' 25,66" E
- 4 WpWągrowiecPM10/10 Wągrowiec, ul. Lipowa 34 tło miejskie manualny 17° 12' 29,02" N 52° 48' 55,94" E
- 5 WpTarnowoPodgPM10/10 Tarnowo Podgórne tło miejskie manualny 16° 38' 45,3" N 52° 28' 2,65" E
- 6 WpGnieznoPM10/11 Gniezno, ul. Paczkowskiego tło miejskie manualny 17° 36' 43,06" N 52° 32' 23,5" E
- 7 WpGnieznoPM10 Gniezno, ul. Jana Pawła 2 tło miejskie manualny 17°36'20,05" N 52°32'11,01" E
- 8 WpOstrówWlkpPM10 Ostrów Wlkp. ul. Wysocka tło miejskie manualny 17° 49' 23,36" N 51° 38' 15,27" E

Najbliżej Gminy Bojanowo położona jest stacja pomiarowa przy ulicy Kiepury w Lesznie zlokalizowana we wschodniej części miasta, w pobliżu budynku Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Lesznie. Na południowy-wschód od stacji pomiarowej znajduje się zieleń miejska. W części zachodniej, w odległości ok. 150 m zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna i wielorodzinna. W sąsiedztwie stacji pomiarowej nie ma zlokalizowanych zakładów przemysłowych.

Lokalizację wymienionych wyżej stacji pomiarowych w strefie wielkopolskiej przedstawiono na mapie poniżej.



Rysunek 5.6 Lokalizacja stacji pomiarowych w strefie wielkopolskiej w 2011 roku<sup>11</sup>

## WYNIKI ANALIZ ROZPRZESTRZENIANIA ZANIECZYSZCZEŃ NA TERENIE STREFY WIELKOPOLSKIEJ W ROKU BAZOWYM 2011

Na podstawie wyników modelowania analizowanych zanieczyszczeń dokonano analizy rozkładu stężeń średniorocznych i 24-godzinnych (dla pyłu PM<sub>10</sub>). W strefie wielkopolskiej w 2011 roku nie odnotowano przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu PM<sub>10</sub>, najwyższa wartość stężenia średniorocznego pyłu PM<sub>10</sub> odnotowana została w powiecie gnieźnieńskim, w gminie Czarniejewo i wyniosła 38,1 µg/m<sup>3</sup>. Występują natomiast przekroczenia stężeń dobowych. Wyniki przeprowadzonego modelowania stężeń 24-godzinnych pyłu PM<sub>10</sub> dla 2011 roku, wskazują, że przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń, w strefie wielkopolskiej występują na obszarze 26 powiatów (w tym jeden powiat grodzki). W sumie obszary przekroczeń obejmują ponad 1 800 km<sup>2</sup>. Na tych terenach

<sup>11</sup> Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej

narazonych jest na oddziaływanie podwyższonych stężeń pyłu PM10 ponad 420 tys. mieszkańców, co stanowi ponad 15 % ludności strefy wielkopolskiej. Obszar przekroczeń dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych w strefie wielkopolskiej występuje w granicach administracyjnych powiatów: chodzieskiego, czarnkowsko-trzcianeckiego, gnieźnieńskiego, gostyńskiego, grodzkiego, jarocińskiego, kaliskiego, kępińskiego, kolskiego, konińskiego, kościańskiego, leszczyńskiego, miasto Leszno, obornickiego, ostrowskiego, ostrzeszowskiego, pilskiego, pleszewskiego, poznańskiego, rawickiego, słupeckiego, szamotulskiego, tureckiego, wągrowieckiego, wolsztyńskiego, wrzesińskiego i złotowskiego. Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu stwierdzić można, że poziom docelowy został przekroczony niemal na całym terenie strefy wielkopolskiej. Na południowych krańcach wielkopolski – w powiecie kępińskim oraz na północno-zachodnim skraju powiatu czarnkowsko-trzcianeckiego nie przekroczono poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu. Najwyższa wartość stężenia średniorocznego tego zanieczyszczenia wynosi 2,53 ng/m<sup>3</sup> i występuje w powiecie poznańskim, w gminach Kostrzyn i Pobiedziska;

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza składa się on z sześciu pól:

- kod województwa (dwa znaki),
- rok referencyjny (dwie cyfry),
- skrót nazwy strefy (trzy znaki),
- symbol zanieczyszczenia,
- symbol czasu uśredniania stężeń przekraczających poziom dopuszczalny lub docelowy [stężenie średnioroczne – określane literą (a), stężenie 24-godz. - literą (d)],
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie (dwie cyfry).

Tabela 5.5 Charakterystyka obszarów przekroczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w strefie wielkopolskiej w roku bazowym 2011 w powiecie Rawickim

kod sytuacji przekroczenia	lokalizacja obszaru przekroczeń		wielkość obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]	liczba ludności narażonej	najwyższe stężenie 24-godz. pyłu PM10 [µg/m <sup>3</sup> ]	liczba dni z przekroczeniem w obszarze przekroczeń	najwyższa wartość percentyla 90,4 ze stężeń 24-godz. pyłu PM10 [µg/m <sup>3</sup> ]
	powiat	gmina					
Wp11sWpPM10d82	rawicki	Bojanowo	0,75	54	144,8	43	56,2
Wp11sWpPM10d83		Miejska Górka	17,19	1 573	130,7	51	57,4
Wp11sWpPM10d84		Rawicz	62,03	13 988	144,8	36-78	66,9

Wyznaczone obszary przekroczeń zostały objęte działaniami naprawczymi wskazanymi szczegółowo w Programie Ochrony Powietrza. Z uwagi na istotny udział w wielkości stężeń tła i napływu zanieczyszczeń, gminy, w których obszar przekroczeń jest niewielki lub wielkość przekroczeń jest nieznaczna wskazane zostały jedynie do prowadzenia działań systemowych, bez obligatoryjnego określania wymaganej redukcji emisji. Do tych Gmin można zaliczyć Gminę Bojanowo.



## **CZYNNIKI POWODUJĄCE PRZEKROCZENIA POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH I DOCELOWYCH W POWIETRZU**

Stopień zanieczyszczenia powietrza zależy od szeregu czynników, od rodzaju źródeł zanieczyszczenia, warunków terenowych, warunków meteorologicznych, a więc czynników zależnych oraz niezależnych od człowieka. Istotny wpływ na poziom stężeń zanieczyszczeń mają przede wszystkim warunki meteorologiczne. Temperatura powietrza, prędkość wiatru, natężenie promieniowania słonecznego, wilgotność wpływają na wielkość zapotrzebowania na energię cieplną, której wytwarzanie bezpośrednio wpływa na wielkość emisji zanieczyszczeń. Prędkość i kierunek wiatru, stan równowagi atmosfery. Opady atmosferyczne, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego wpływają także na przemiany fizyko-chemiczne zanieczyszczeń w atmosferze oraz ich wymywanie w atmosferze. Transport zanieczyszczonych mas powietrza (zanieczyszczenia wtórne i pierwotne) z innych obszarów uzależniony jest natomiast od kierunku i prędkości wiatru w warstwie mieszania oraz ilości opadów i dni nasłonecznienia. Unos pyłu z zapyłonych bądź nieutwardzonych powierzchni z dróg czy innych pyłących terenów uzależniony jest od prędkości wiatru, wilgotności powietrza i podłoża oraz stanu równowagi atmosfery. Należy podkreślić, że średnia roczna prędkość wiatru w niektórych obszarach strefy wielkopolskiej, w roku 2011, wynosiła poniżej 1,5 m/s, co jest wskaźnikiem niekorzystnych warunków klimatycznych. Większość dni z przekroczeniem dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego wystąpiło w sytuacji ciszy atmosferycznych i słabych wiatrów poniżej 1,5 m/s. Utrudniona jest wówczas pozioma wymiana powietrza, co powoduje wzrost stężeń substancji w pobliżu niskich źródeł emisji. Stosunkowo częstym zjawiskiem w 2011 roku były również inwersje temperatury, wpływające niekorzystnie na wymianę powietrza w pionie, w tych dniach (styczeń, luty, grudzień) występowały przekroczenia dopuszczalnych stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Innym czynnikiem wpływającym na poziom zanieczyszczeń jest stopień zróżnicowania ukształtowania terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najlepsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występuje duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza (dobre przewietrzanie). Natomiast w dolinach, nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona. Warunki topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co skutkuje wysokimi wartościami stężeń analizowanych zanieczyszczeń. Dodać należy, że na te niekorzystne warunki klimatyczne i topograficzne nakładają się uwarunkowania społeczno-ekonomiczne, które kształtują zachowania i postawy mieszkańców strefy wielkopolskiej, co w połączeniu ze szczególnie niekorzystną strukturą cenową paliw grzewczych prowadzi do sytuacji, w której preferowanym (ze względów ekonomicznych) paliwem jest paliwo stałe, często wątpliwej jakości, wykorzystywane w niskosprawnych systemach grzewczych, co staje się przyczyną problemów z jakością powietrza.

### **5.10.2 Działania niezbędne do przywrócenia standardów jakości powietrza określone w Programie Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej**

Przy określaniu podstawowych kierunków działań niezbędnych do przywrócenia standardów jakości powietrza na obszarze strefy wielkopolskiej objętej Programem Ochrony powietrza przyjęto następujące założenia:

- zidentyfikowano główne przyczyny przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 oraz docelowego dla benzo(a)pirenu w analizowanej strefie;
- dokonano ogólnej analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza, jakie są prowadzone na terenie strefy i ich efektów;
- przeprowadzono analizę prognozowanych efektów działań niewynikających bezpośrednio z POP tj. mających swoją genezę w zmianach prawa (polskiego i UE), zapisanych w wojewódzkich, powiatowych i gminnych programach ochrony środowiska, strategiach rozwoju, planach zagospodarowania przestrzennego, wynikających ze zmian w jakości paliw dopuszczonych do obrotu gospodarczego itp.;
- wykonano analizę możliwych kierunków działań naprawczych;
- dokonano wyboru kierunków działań niezbędnych do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu (po uwzględnieniu uwarunkowań lokalnych, społeczno-ekonomicznych i możliwości technicznych).

W strefie wielkopolskiej prowadzone są aktualnie oraz zostały zaplanowane na kolejne lata liczne działania przyczyniające się do poprawy jakości powietrza, głównie w zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego, ale również mające na celu ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych. Nie ma opracowanych skutecznych i ekonomicznie zasadnych metod redukcji zanieczyszczeń powstających w indywidualnych systemach grzewczych poprzez urządzenia oczyszczające. Dlatego skuteczne możliwości ograniczenia tego rodzaju emisji związane są z wymianą czynnika grzewczego na powodujący mniejszą emisję lub z eliminacją emisji poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczych lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego. Przystępując do określenia programu działań naprawczych zmierzających do przywrócenia jakości powietrza wymaganej przepisami prawa na wstępie poddano analizie działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od niniejszego Programu. Uwzględniono również działania wskazane do realizacji w ramach obowiązujących na terenie strefy wielkopolskiej programów ochrony powietrza:

- Uchwała Nr XXIX/566/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku w sprawie Programu ochrony powietrza w zakresie benzo-alfa-pirenu dla stref: Aglomeracja Poznańska, Miasto Leszno, strefy gnieźnieńsko-wrzesińskiej oraz strefy pilskozłotowskiej w województwie wielkopolskim (Dz. Urz. Woj. 2013.509),
- Uchwała Nr XXIX/563/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy: gnieźnieńskowrzesińskiej (strefa powiat gnieźnieński) w woj. wielkopolskim (Dz. Urz. Woj. 2013.469),
- Uchwała Nr XXIX/564/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy: pilskozłotowskiej (strefa powiat pilski) w woj. wielkopolskim (Dz. Urz. Woj. 2013.470),
- Uchwała Nr XXIX/565/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 roku w sprawie Programu ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej ze względu na ozon (Dz. Urz. Woj. 2013.473),
- Uchwała Nr XXXIII/452/09 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 marca 2009 roku w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy – powiat ostrowski w województwie wielkopolskim”,

- Uchwała Nr XXXIII/453/09 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 marca 2009 roku w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy – miasto Leszno w województwie wielkopolskim”.

Bazując na ich zapisach określano, czy konieczne jest podjęcie dodatkowych działań zmierzających do poprawy stanu obecnego. Uwzględniono również zmiany emisji napływowej wynikające z działań zmierzających do obniżenia emisji zanieczyszczeń poza strefą wielkopolską. Uwzględniając przyczyny złej jakości powietrza w analizowanej strefie województwa wielkopolskiego oraz zmiany stężeń zanieczyszczeń na przestrzeni ostatnich lat stwierdzić należy, że konieczne jest podjęcie dalszych działań na rzecz poprawy jakości powietrza. Określono zatem szereg działań naprawczych, dotyczących głównie ograniczenia tzw. „niskiej emisji”, których realizacja przyczyni się do poprawy stanu jakości powietrza. Szczegółowe działania naprawcze zostały przedstawione w harmonogramach rzeczowo-finansowych Programu.

### **DZIAŁANIA WYNIKAJĄCE Z OBOWIĄZUJĄCYCH PROGRAMÓW OCHRONY POWIETRZA**

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM10 lub docelowego dla benzo(a)pirenu w powietrzu. Wskazanie właściwych działań naprawczych wymaga ustalenia przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich obniżenia. Obowiązujące programy ochrony powietrza zostały przygotowane zgodnie z obowiązującym wcześniej podziałem na strefy. Programy te wskazują gminy zakwalifikowane do prowadzenia działań naprawczych, pokrywające się z obszarami przekroczeń:

- miasto Ostrów Wielkopolski,
- gmina Nowe Skalmierzyce,
- miasto Leszno,
- miasto Piła,
- miasto Złotów,
- miasto Gniezno,
- miasto Września,
- powiat gnieźnieński, słupecki i wrzesiński,
- powiat pilski i złotowski.

Obecny Program obejmuje strefę wielkopolską, czyli województwo wielkopolskie, z wyłączeniem miasta Poznania i Kalisza. W ramach działań naprawczych mających na celu redukcję emisję pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu w ramach realizacji obowiązujących programów zaproponowano w nim m.in.:

- ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez likwidację starych kotłów (poprzez podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego) lub ograniczenie emisji (poprzez zmianę paliwa, wymianę starych kotłów na nowe niskoemisyjne),
- ograniczenie zużycia produkowanej energii i poprzez to ograniczenie emisji na obszarze przekroczeń poprzez termoizolację budynków,
- wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub wykorzystania energii wiatru, które stanowiąby uzupełniające źródła pozyskiwania energii ciepłej. Dodatkowo określono działania mające na celu

redukcję emisji pyłu zawieszonego PM10 z transportu samochodowego (emisji liniowej) poprzez:

- poprawę stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z dróg,
- budowę obwodnic, w celu wyprowadzenia emisji poza obszary o gęstej zabudowie,
- utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą),
- zmianę środków transportu komunikacji miejskiej zasilanych olejem napędowym na autobusy zasilane alternatywnym paliwem gazowym CNG,
- tworzenie przyjaznych dla środowiska stref ograniczonego transportu, popularyzację transportu miejskiego oraz cyklistów. W ramach działań systemowych proponowano działania edukacyjne, działania koordynacyjne realizacji programów.

Niektóre z działań inwestycyjnych ograniczające emisję liniową zostały już zrealizowane, bądź zostały pominięte przy realizacji ze względu na zmiany Regionalnych planów operacyjnych, Planów budowy dróg krajowych i wojewódzkich, w których to wycofano środki na te inwestycje. W Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej, dla wymienionych obszarów przekroczeń również zaproponowano działania naprawcze, które zostały rozszerzone o dodatkowe działania systemowe i wspomagające. Działania zostały zestawione w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Natomiast szczegółowe dane wszystkich obszarów przekroczeń zostały przedstawione w rozdziale 18.1. (Obliczenia i analiza stanu zanieczyszczenia powietrza w roku bazowym 2011).

### **5.10.3 Realizacja działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych określonych w Programie Ochrony Powietrza dla Strefy Wielkopolskiej**

W strefie, w której stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu oraz dopuszczalnego pyłu PM10, konieczne jest prowadzenie systemowych działań prowadzących do redukcji emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych, tzw. „niskiej emisji”. Te działania w gminach związane są ze stworzeniem przez władze gminy systemu zachęt do likwidacji (poprzez podłączenie do sieci ciepłej) lub wymiany indywidualnych systemów grzewczych na takie, które ograniczają znacząco emisje zanieczyszczeń do powietrza. W przypadku, kiedy system taki tworzony jest po raz pierwszy w gminie, celowe jest podjęcie pewnych działań przygotowawczych, tj.:

- przeprowadzanie szczegółowej inwentaryzacji indywidualnych systemów grzewczych,
- określenie możliwości technicznych podłączeń do sieci ciepłej lub gazowej,
- podjęcie współpracy przez gminę z dostawcami ciepła systemowego, paliw gazowych itp. w celu wypracowania wspólnej polityki poprawy konkurencyjności ekologicznych mediów grzewczych.

W dalszej kolejności konieczne jest zdobycie środków finansowych na realizację zamierzeń oraz opracowanie regulaminu dofinansowania, którego zasady są zależne od specyfiki gminy. Głównym celem podejmowanych działań jest poprawa jakości powietrza na danym obszarze, a nie tylko wielkość redukcji emisji. Dlatego konieczna jest optymalizacja podejmowanych działań tak, aby posiadane środki lokowane były efektywnie i w newralgicznych miejscach. Efekt wdrożenia działań powinien być monitorowany, aby w razie konieczności korygować ich kierunki. Do szczegółowej inwentaryzacji emisji oraz do monitorowania efektów warto wykorzystać wiedzę i doświadczenie służb kominiarskich. Należy również wykorzystać

szerokie doświadczenie wynikające z innych projektów realizowanych w strefach czy gminach (np. programy poszanowania energii, plany rewitalizacji, programy związane z ochroną klimatu itp.). W celu efektywnego wdrażania należy wyznaczyć jasne zasady określające możliwości finansowania z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu działań polegających na likwidacji lub wymianie starych, nieefektywnych źródeł ciepła na niskoemisyjne lub podłączenie do sieci ciepłowniczej. Ogólne wytyczne do regulaminów określających zasady finansowania:

1) Warunkiem otrzymania dofinansowania do wymiany starego źródła ciepła musi być jego trwała likwidacja (poza uzasadnionymi przypadkami jak: wykorzystanie pieców węglowych, jako akumulacyjne przy ogrzewaniu elektrycznym lub objęcie pieca ochroną konserwatorską).

2) Preferencyjne warunki finansowania powinny być zastosowane dla obiektów zlokalizowanych w obszarach przekroczeń wyznaczonych w niniejszym Programie.

3) Powinny zostać ustalone kryteria wsparcia i priorytety działań.

4) Powinno zostać określone, jakie kotły będą obejmowane dofinansowaniem. Powinny one mieć ustalone dopuszczone emisje graniczne.

5) Wielkość dofinansowania musi być uzależniona od rodzaju inwestycji według priorytetów:

a) sieć ciepłownicza,

b) kotły gazowe, olejowe i energia elektryczna,

c) kotły na paliwo stałe zasilane automatycznie,

d) odnawialne źródła energii: kolektory, pompy ciepła oraz inne (zarówno do produkcji energii cieplnej jak i energii elektrycznej).

6) Wymiana pieców węglowych na ogrzewanie centralne, gazowe lub olejowe powinno być wspierane poprzez równoczesne umożliwienie preferencyjnych warunków dofinansowania do termomodernizacji.

7) Brak możliwości stosowania sieci cieplnej razem z lokalnym źródłem ciepła.

8) Brak możliwości odłączenia się od sieci cieplnej i montażu lokalnego źródła ciepła.

9) Brak możliwości zmiany wymienionego dzięki dofinansowaniu źródła ciepła na inne w okresie 10 lat od daty instalacji.

10) Możliwość przeprowadzenia kontroli przez organy gminy czy miasta sposobu użytkowania źródła ciepła w okresie 10 lat od dnia instalacji.

11) Można wziąć pod uwagę wdrożenie systemu monitorowania parametrów pracy kotłów i pieców oraz spalanych paliw w gospodarstwach domowych w celu zapewnienia jak najbardziej efektywnego i energooszczędnego funkcjonowania tych urządzeń.

12) Należy ujednoczyć dla całego województwa wskaźniki emisji dla kotłów. W regulaminach dofinansowania można uwzględnić zapisy o konieczności utrzymywania w należytym stanie technicznym kotła i komina, gdyż są to czynniki, od których zależy efektywność spalania oraz emisja zanieczyszczeń do powietrza. Warto również, w ramach prowadzonych działań, umożliwić bezpłatne uczestnictwo użytkowników indywidualnych źródeł ciepła w szkoleniach z zakresu:

- zasad efektywnego wykorzystania paliw,
- użytkowania kotłów różnych rodzajów,
- możliwości otrzymania środków finansowych na różne cele związane z ograniczeniem emisji.

Przystąpienie do realizacji systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych powinno zostać poprzedzone przeprowadzeniem akcji promocyjnych (informujących o prowadzeniu w

gminie systemu zachęt) i edukacyjnych (w zakresie wpływu na zdrowie zanieczyszczeń powietrza i możliwości zapobiegania negatywnym oddziaływaniom).

Program ograniczenia niskiej emisji (PONE) Realizacja wskazanego w harmonogramie zadania – stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych - może być realizowana w postaci Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE). Celem PONE jest systemowe zaplanowanie i realizacja działań prowadzących do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza na obszarze miasta z wielu indywidualnych źródeł ciepła niezależnie od formy własności lokalu mieszkalnego.

### **PROWADZENIE DZIAŁAŃ PROMOCYJNYCH I EDUKACYJNYCH**

Prowadzenie odpowiedniej polityki ochrony środowiska powinno być realizowane nie tylko przez uprawnione do tego organy, ale także poprzez włączenie się społeczności lokalnych. Związane to będzie ze zmianą podejścia do spraw rozwoju gospodarczego, przewartościowaniem hierarchii potrzeb i zrozumienia, czym jest dla człowieka przyroda i środowisko, w którym przebywa, jak jakość środowiska wpływa na zdrowie. Dlatego już wśród dzieci i młodzieży, koniecznym staje się wprowadzanie edukacji ekologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony powietrza.

#### **Cel**

Zasadniczym celem edukacji ekologicznej ukierunkowanej na ochronę powietrza i wszystkich elementów z tym związanych musi być: wskazanie motywów, dlaczego należy chronić powietrze, oraz sposobów, w jakich można to robić (uwrażliwienie na problemy z jakością powietrza już w edukacji dzieci i młodzieży); kształtowanie umiejętności dostrzegania zjawisk związanych z jakością powietrza, w tym wpływu podejmowanych działań i decyzji na stan powietrza, skutków narażenia na zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu oraz odpowiedniego reagowania w takich sytuacjach (skąd czerpać informacje o jakości powietrza i jakie codzienne czynności i wybory wpływają na ilość zanieczyszczeń w powietrzu, jak monitorować działania podejmowane w swojej okolicy); kształtowanie emocjonalnego stosunku do ochrony powietrza w tym wpływu powietrza, którym się oddycha na stan zdrowia dzieci, osób wrażliwych i ogółu społeczeństwa, na niszczenie obiektów zabytkowych na degradację środowiska, w którym wszyscy żyją; formowanie i umacnianie pozytywnych przekonań i postaw społecznych opartych na świadomości wpływu na zdrowie i komfort życia, a także na świadomości możliwości wpływania na stan powietrza w swoim miejscu zamieszkania poprzez postawę społeczną i dawanie przykładów (wpływ spalania odpadów w paleniskach domowych, spalania w niskosprawnych urządzeniach, zasady efektywnego wykorzystania paliw i sposoby ograniczania zużycia energii cieplnej, propagowanie zachowań zmierzających do rezygnacji z samochodu na korzyść komunikacji zbiorowej, rowerów, zasad odpowiedzialności społecznej i zniesienie przyzwolenia społecznego na spalanie odpadów w piecach domowych, itp.).

#### **Zasady dobrej edukacji ekologicznej**

Można wymienić 3 główne zasady dobrej edukacji ekologicznej:

1) Zawsze, wszędzie dla każdego. Edukacja nie może ograniczać się do nauki w szkole czy przedszkolu. Odbywa się również w domu, w czasie wolnym, w miejscu pracy. Musi mieć różnorodne formy, gromadzić musi zarówno dzieci w każdym wieku, jak i ogół społeczności o różnym statusie materialnym, różnych możliwościach intelektualnych i komunikacyjnych.

2) Otwarta na współpracę ludzi i instytucji. Ważna tutaj jest komunikacja i współpraca pomiędzy wszystkimi osobami i instytucjami znajdującymi się w otoczeniu. Zaangażowanie jak największej liczby instytucji, jednostek organizacyjnych, partnerów czy organów administracyjnych jest kluczowe do szerokiego oddziaływania przekazywanych informacji.

3) Wzmacnianie umiejętności poznawania swojego otoczenia, wpływu na to otoczenie, zachowań obywatelskich. Kształtowanie umiejętności podejmowania świadomych decyzji, zdawania sobie sprawy z ich konsekwencji. Edukacja ekologiczna ukierunkowana na ochronę powietrza musi być skierowana do wszystkich mieszkańców. Jeśli edukacja ma przynieść podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza najważniejszymi grupami odbiorców muszą być:

a) Nauczyciele, trenerzy i animatorzy edukacji ekologicznej oraz dziennikarze lokalnych mediów – edukacja edukujących. Działania kierowane do tej grupy mają na celu:

- dostarczenie informacji, kompetencji i praktycznych umiejętności edukującym, aby wiedzę tę i umiejętności mogli wykorzystać do realizacji aktywnych działań związanych z ochroną powietrza poprzez rzetelne przekazywanie odpowiednich informacji społeczeństwu, inne informacje przekazywane będą dzieciom i młodzieży w placówkach oświatowych, inne mieszkańcom małej gminy, a jeszcze inne dla mieszkańcom dużych miast;
- upowszechnienie wiedzy na temat zanieczyszczenia powietrza - jego wpływu na zdrowie, oraz działań, które można prowadzić w celu jego ochrony, czyli codziennego wpływu na jakość powietrza poprzez podejmowanie odpowiednich decyzji – skutkiem czego będzie dostarczenie wiedzy, która pozwoli na podejmowanie świadomych akcji edukacyjnych i przekazywanie rzetelnych informacji, np. o tym jak powstaje smog w miastach lub jak jeżdżenie samochodem wpływa na powietrze w mieście;
- wskazywanie źródeł pozyskiwania informacji o jakości i ochronie powietrza w województwie wielkopolskim, ponieważ dzięki tym informacjom przekazywana jest również wiedza, która pozwoli na podejmowanie odpowiednich kroków: dla dziennikarza będzie informacją bieżącą o tym czym oddychają mieszkańcy danego miasta czy województwa, jak ludzie wpływają na powietrze swoimi działaniami i jakie kroki są ciągle podejmowane przez władze lokalne, natomiast nauczycielowi pozwoli na lepsze zorientowanie się w źródłach informacji o powietrzu i odpowiednie przekazanie tego dzieciom czy młodzieży, a także wdrożenie odpowiednich działań np.: zmniejszenie aktywności dzieci na zewnątrz w czasie występowania wysokich stężeń substancji w powietrzu;
- przygotowanie ważnych partnerów społecznych do współdziałania w zakresie przekazywania ważnych informacji o jakości i ochronie powietrza, jakim oddychają mieszkańcy regionu.

Ważnym elementem jest transfer wiedzy: szkoła – dom, a także wykorzystanie mediów do szerzenia informacji istotnych ze względu na podejmowane kroki przez organy administracji samorządowej.

b) Dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym oraz młodzież szkolna. Ta grupa jest istotna ze względu na przełożenie zachowań proekologicznych ze szkoły na płaszczyznę rodziny oraz wczesne wypracowanie postaw odpowiedzialności za jakość powietrza. Edukacja tej grupy przyniesie efekty w długim okresie czasu, powinna być zatem prowadzona równolegle z innymi działaniami aktywnej edukacji. Obecnie prowadzone akcje i działania w ramach tradycyjnych przedmiotów szkolnych należy wzmocnić za pomocą innych akcji i materiałów,

w większym stopniu opartych na aktywnej edukacji aniżeli na przekazywaniu informacji. Wymienić tu można:

- budowanie świadomości o szkodliwym działaniu zanieczyszczeń zawartych w powietrzu, jakim oddychamy na zdrowie i otoczenie poprzez pokazywanie jakie to zanieczyszczenia, jak powstają i gdzie oraz jak same dzieci wpływają na to że te zanieczyszczenia powstają, jak niszczone jest zieleń przez kwaśne deszcze;
- wskazywanie pozytywnych i negatywnych zachowań i postaw, które mają wpływ na ochronę powietrza tzn., w jaki sposób postępowania wpływają na zanieczyszczanie powietrza, ale również w jaki sposób można chronić powietrze; budowanie tych postaw i zachowań poprzez aktywną zabawę, warsztaty, pokazywanie przykładów i działania w plenerze;
- uświadamianie odpowiedzialności każdego człowieka za stan jakości powietrza w swoim otoczeniu, bez odwoływania się do skali globalnej, ale do lokalnej do własnego podwórka, do własnej rodziny, znajomych sąsiadów, oraz wskazywania na odpowiedzialność również na reagowanie na działania innych osób. Kluczową rolę odgrywają w tym przypadku nauczyciele, animatorzy i trenerzy kształtujący postawy życiowe dzieci i młodzieży.

c) Mieszkańcy miasta. Edukacja tej grupy jest najistotniejsza ze względu na znaczny wpływ zachowań społeczności lokalnej na jakość powietrza. Edukacja powinna dotyczyć informacji w zakresie:

- skąd czerpać informacje o aktualnym stanie jakości powietrza w miejscu zamieszkania, co oznacza jakość powietrza, co oznaczają wskaźniki jakości powietrza i jak je interpretować, jakie są źródła informacji i kto jest za nie odpowiedzialny;
- w jaki sposób zanieczyszczenia w powietrzu wpływają w miejscu zamieszkania na jakość życia i zdrowie, jak wpływają na żywność, na roślinność i otoczenie oraz jakie to zanieczyszczenia i kiedy powstają;
- sposobów efektywnego wykorzystania paliw, czyli jak dobrze spalać paliwa w domowych kotłowniach, aby zapewnić ciepło, nie truć siebie i sąsiadów oraz uzyskać również efekt oszczędności finansowej, jakie urządzenia stosować a jakie nie, co można spalać a czego nie wolno i czym to grozi;
- odpowiedzialności w zakresie wpływu na powietrze, którym oddycha każdy mieszkaniec, czyli co każdy z mieszkańców może zrobić i czego nie powinien, aby powietrze wokół było czystsze, jak wpływać na sąsiadów i otoczenie, jakimi przykładami pokazywać dbałość o powietrze;
- czym grozi spalanie odpadów w piecach i kotłach domowych, jakie są konsekwencje finansowe, prawne i zdrowotne; jak rozsądnie korzystać z komunikacji i transportu, jak to wpływa na komfort życia i zdrowia.

Istotnym elementem edukacji ekologicznej ukierunkowanej na ochronę powietrza jest pozyskanie partnerów wspomagających urzędy gmin, szkoły czy placówki oświatowe w podnoszeniu świadomości ekologicznej.

Najważniejszymi partnerami są:

- Organizacje ekologiczne – które swoją działalnością wspomagają aktywną edukację nastawioną na działanie. W ramach współpracy z organizacjami ekologicznymi czy fundacjami ekologicznymi można prowadzić spotkania, warsztaty, happeningi, medialne akcje społeczne, akcje szkolne, pokazy. Przykładem takich akcji jest Dzień



czystego powietrza organizowany przez Fundację Arka, akcje z mobilną edukacją ekologiczną jak Ekomobil – Jeżowóz.

- Lokalni dostawcy mediów takich jak prąd, energia cieplna, woda – włączenie tych jednostek w edukację ekologiczną wszystkich grup odbiorców daje dobre efekty integracji interesów zarówno grupy odbiorców jak i partnerów. Gminy i miasta włączające tych partnerów w proces edukacji ekologicznej dostają również często wsparcie finansowe. Akcje prowadzone przez tego rodzaju partnerów: „Niska emisja - wysokie ryzyko” prowadzona przez Tauron Ciepło S.A.; „Ciepło systemowe” prowadzona przez dostawców ciepła z terenu Polski.
- Partnerzy finansowi – wsparcie finansowe działań edukacyjnych jest warunkiem koniecznym do realizacji celów edukacji. Wsparcia finansowego udzielają: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, Ekofundusz, fundusze unijne: europejska współpraca terytorialna, Innowacyjna Gospodarka, Infrastruktura i Środowisko, Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, Polsko-Szwajcarski Program Badawczy i inne. Kampanie edukacyjne powinny być prowadzone w oparciu o nośniki masowe. Taką rolę ze względu na powszechność dostępu oraz z uwagi na wielkość gmin mogą pełnić wkładki prasowe, media elektroniczne, broszury informacyjne. Wkładki prasowe w pierwszym rzędzie powinny być zamieszczane w lokalnej prasie oraz rozprowadzane w placówkach opieki zdrowotnej i placówkach oświatowych.

Ze względu na cel planowanego przedsięwzięcia proponowane działania powinny skupiać się głównie na:

- budowaniu świadomości o szkodliwym działaniu spalania odpadów w piecach domowych,
- uświadomieniu odpowiedzialności osobistej za stan jakości powietrza,
- wpływie postaw komunikacyjnych na zanieczyszczenie powietrza w miastach.

Edukacja ekologiczna, aby przyniosła efekty musi być działaniem przewidzianym na lata. Wymaga czasu, konsekwencji i cykliczności. Edukacja ma na celu zmianę sposobu myślenia ogółu społeczeństwa, co nie następuje z dnia na dzień, a wymaga długiego okresu czasu. Działania edukacyjne powinny być przeprowadzane cyklicznie. Dla akcji związanych z ochroną powietrza (związanych m.in. z paleniem odpadów bądź złej jakości paliwa w paleniskach domowych) najlepszym czasem jest przeprowadzenie kampanii przed sezonem grzewczym, czyli już we wrześniu.

W przypadku akcji promujących komunikację zbiorową powinny odbywać się one kilkakrotnie w ciągu roku.

Zgodnie z badaniami jakości powietrza przeprowadzonymi dla strefy wielkopolskiej, których wyniki zaprezentowano w „Programie ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej”, na terenie miasta i Gminy Bojanowo odnotowuje się przekroczenia zanieczyszczeń powietrza ale tylko w nieznacznym stopniu – zgodnie z wytycznymi zawartymi „Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej” nie jest wymagane określenie celów ilościowych w zakresie redukcji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, zatem nie wyznaczono w PGN celów redukcyjnych dla zanieczyszczeń emitowanych do powietrza na terenie gminy.

### 5.11. Infrastruktura komunalna i komunikacyjna

Miejscowości Gminy Bojanowo wyposażone są w infrastrukturę techniczną: sieć energetyczną, sieć gazową, kanalizację sanitarną oraz wodociągi. Większość mieszkań wyposażona jest w dostęp do bieżącej wody, ustępów spłukiwanych czy centralnego ogrzewania. Gmina jest w całości zwodociągowana oraz skanalizowana. Według danych GUS z 2014 r. ze zbiorczej sieci wodociągowej korzystało 93,7% mieszkańców (miasto 97,2; wieś 92%), a z sieci kanalizacyjnej korzystało 90%. Budowa sieci kanalizacyjnej i oczyszczalni ścieków realizowana była głównie w ramach Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych w granicach aglomeracji utworzonej na podstawie przepisów prawa wodnego, aglomeracji o równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) 11,7 tys.

W końcu 2014 r. na terenie gminy eksploatowana była jedna oczyszczalnia komunalna, biologiczna z podwyższonym usuwaniem biogenów o przepustowości 600 m<sup>3</sup>/dobę.

Oczyszczone ścieki odprowadzane były bezpośrednio do wód powierzchniowych (Dopływ z Bojanowa, prawobrzeżny dopływ Maśtówki).

Ogółem z oczyszczalni ścieków korzystało około 90% ludności gminy.

Poniżej w tabelach przedstawiono dane dotyczące oczyszczalni ścieków w Gołaszynie i przepompowniach ścieków zlokalizowanych na terenie Gminy Bojanowo.

Tabela nr 5.6. Ogólne informacje dotyczące oczyszczalni.

<b>Lokalizacja</b>		
Miejscowość: Gołaszyn	Ulica: dz. ewid. nr 1098/1 Gołaszyn	
Gmina: Bojanowo	Powiat: Rawicz	
Województwo: Wielkopolskie		
Telefon: 604 052 062	Fax: -	
e-mail do kontaktów bieżących: <a href="mailto:zwik@gminabojanowo.pl">zwik@gminabojanowo.pl</a>		
<b>Decyzja pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie ścieków oczyszczonych</b>		
Organ, który wydał decyzję: Starosta Rawicki		
Numer decyzji: OS.6341.42.2013	Data wydania: <u>10.12.2013</u>	Termin ważności do: 10.12.2023
Przepustowość oczyszczalni: 700	RLM oczyszczalni: 7127	
Średnia [m <sup>3</sup> /d]: <u>700</u>	Maksymalna godzinowa [m <sup>3</sup> /h]: 60,0	Maksymalna roczna [m <sup>3</sup> /a]: 262800

Tabela nr 5.7 Dane o przepompowniach ścieków zlokalizowanych miejscowościach wchodzących w skład aglomeracji.

Lp.	Nazwa miejscowości	Liczba przepompowni [szt.]
1.	Miasto Bojanowo	2
2.	Gołaszyn	2
3.	Tarchalin	1
4.	Zaborowice	2
5.	Giżyn	3
6.	Czechnów	1
7.	Trzebosz	4
8.	Cz. Pakówka (DPS)	1
9.	Golinka	2
10.	Golina Wielka	2
11.	Gierłachowo	1
12.	Gościejewice	5
13.	Sowiny	5
14.	Wydartowo Pierwsze	4
15.	Kawcze	5
	<b>suma</b>	<b>40</b>

Z gazu sieciowego w gminie korzystało 40% ogółu mieszkańców. Gaz wykorzystywany jest głównie do celów bytowych, tylko niespełna 17,9% gospodarstw domowych z ogółu używało tego paliwa do celów grzewczych. Sieć gazowa wykonana jest miejscowościach: Bojanowo, Gołaszyn oraz Pakówka.

Podstawową sieć komunikacyjną gminy tworzy dawna droga krajowa nr 5, drogi powiatowe i gminne oraz linia kolejowa relacji Poznań – Wrocław (linia główna, zelektryfikowana). Istniejący układ komunikacyjny sieci dróg wszystkich kategorii o utwardzonej nawierzchni zapewnia dostęp do każdej miejscowości w gminie.

Zlokalizowane na terenie Gminy - oświetlenie uliczne stanowi własność Enea Operator Sp. z o.o.

### 5.12. Energetyka

W gminie zlokalizowanych jest kilka większych kotłowni zaopatrujących budynki w ciepło są to:

- kotłownia Bojanowie (ul. Leśna) – zaopatrująca bloki,
- kotłownia w Gołaszynie – zaopatrująca bloki,
- kotłownia w Sowinach – zaopatrująca bloki,
- kotłownia przy ZSP CWU Bojanowo,
- kotłownia w Gościejewicach - zaopatrująca bloki.

Gmina Bojanowo nie posiada większej sieci ciepłowniczej zaopatrującej budownictwo mieszkaniowe i budynki użyteczności publicznej w energię cieplną.

Na terenie gminy nie działają zakłady produkujące ciepło, ani jednostki zajmujące się jego dystrybucją.

Energię elektryczną dla Gminy Bojanowo dostarcza Enea Operator Sp. z o.o. Na terenie gminy funkcjonuje sieć gazowa. Dystrybucją tego surowca zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.

### 5.13 Działalność gospodarcza

Gmina Bojanowo według struktury pracujących w gospodarce należy do usługowo-rolniczo-przemysłowych. W 2014 r. w gospodarce gminy (GUS BDL) pracowało około 1,2 tys. osób (bez rolnikami indywidualnych).

W końcu 2014 r. w systemie REGON (GUS BDL) w gminie zarejestrowanych było 550 podmiotów gospodarki narodowej, z czego ponad 95% należało do sektora prywatnego (59 podmiotów na 1000 mieszkańców, powiat rawicki - 80, woj. wielkopolskie - 109). W stosunku do 2002 r. liczba podmiotów wzrosła o ponad 17,4%. Najwięcej podmiotów prowadziło działalność związaną z szeroko pojętymi usługami – 69,8%, przetwórstwem przemysłowym i budownictwem – 21,3% oraz rolnictwem – 8,9%. Działalność produkcyjną (przetwórstwo przemysłowe) prowadzi 47 podmiotów. Przemysł reprezentowany jest przede wszystkim przez branżę spożywczą (przetwórstwo mięsa).

Większość firm produkcyjnych zaliczana jest do sektora mikro (92,8%) i małych przedsiębiorstw (6,3%). Tylko 5 podmiotów zatrudnia od 50 do 249 pracowników. Zatrudnienie w podmiotach należących do osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą mieści się najczęściej w przedziale od 1 do 9 osób.

Do znaczących podmiotów w gminie zaliczają się: Gospodarstwo Rolno-Handlowe Sp. z o.o. w Gołaszynie; Hodowla Zarodowa Zwierząt „Żołędnica” Sp. z o.o.; „Rolgos” Sp. z o.o. w Gościejewicach, Zakłady Mięsne „BERMONT” Sp. z o.o. w Golince; Zakład Rzeźnicko-Wędliniarski T. Szczepaniak w Gołaszynie; AGRIFOOD Sp. j. w Bojanowie; Gminna Spółdzielnia „SCh” w Bojanowie i Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Gołaszynie.

### 5.14 Rolnictwo

Według Powszechnego Spisu Rolnego 2010 w gminie funkcjonowały 363 gospodarstwa rolne (liczba według siedziby gospodarstwa), z czego około 98,9% stanowiły gospodarstwa indywidualne. W stosunku do poprzedniego okresu (PSR 2002) nastąpił spadek liczby gospodarstw o 41%, szczególnie w grupie obszarowej poniżej 1 ha. Zmieniła się również struktura ich wielkości na korzyść większych gospodarstw. Ponad 39% stanowią gospodarstwa małe do 5 ha (w tym prawie 28% stanowią gospodarstwa do 1 ha), około 25,4% gospodarstw od 5 do 10 ha, 15,4% od 10 do 15 ha i ponad 20% gospodarstw powyżej 15 ha (poprzedni spis, odpowiednio: 58, 18, 13 i 11%). Średnia powierzchnia użytków rolnych wynosiła 24,55 ha, a użytków rolnych w dobrej kulturze 24,5 ha na gospodarstwo rolne. Prawie 85,6% użytków rolnych pozostawało pod zasiewami (poprzednio 86,4%), dominowała uprawa zbóż stanowiąca ponad 63% powierzchni zasiewów.

W produkcji zwierzęcej przeważał chów trzody chlewnej (obsada 145 sztuk na 100 ha UR) oraz bydła (około 59 szt. na 100 ha UR, w tym krów 22 szt.), a także drobiu – 111 szt. na 100 ha UR. W stosunku do poprzedniego spisu nastąpił spadek pogłowia trzody chlewnej, i wzrost pogłowia bydła (obsada 192 szt. trzody chlewnej i 48 szt. bydła na 100 ha UR) oraz spadek obsady drobiu (poprzednio 126 szt.). Gmina posiada ponad przeciętne warunki do rozwoju rolnictwa. Dominują gleby klas III i IV stanowiące łącznie 76%. Ogólny wskaźnik

waloryzacji rolniczej przestrzeni produkcyjnej dla gminy wynosi 75,2 pkt. (powiat rawicki - 68,7 pkt., woj. wielkopolskie - 63,4 pkt.; wg IUNiG Puławy).

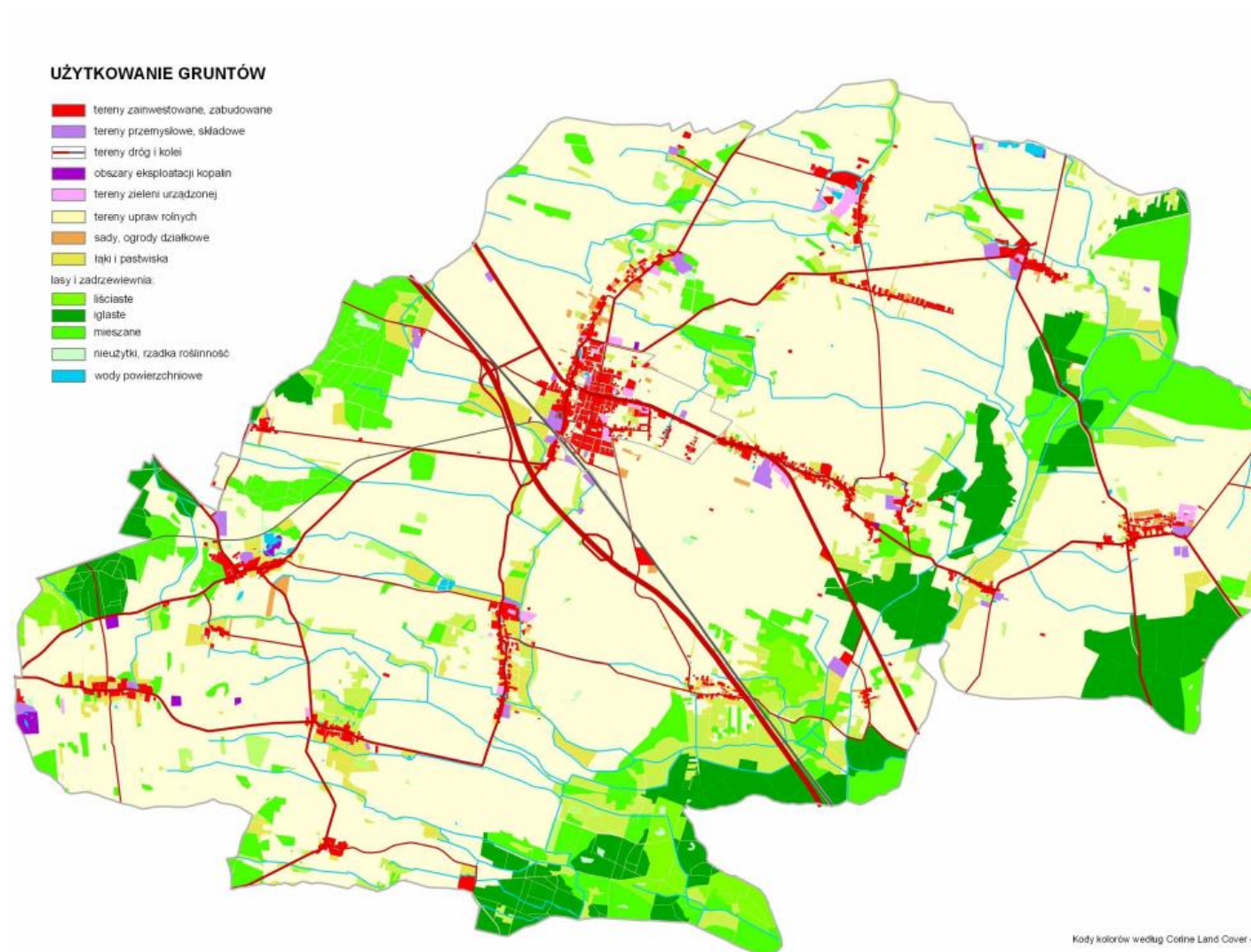
Według geodezyjnego wykazu gruntów (tab. 1) użytki rolne w gminie stanowią około 75,4% jego ogólnej powierzchni; lasy, grunty leśne i zadrzewione 19,5%, a ponad 5% pozostałe grunty i nieużytki - w tym tereny zurbanizowane. Spośród terenów zabudowanych i zurbanizowanych ponad 66,9% stanowią tereny komunikacyjne. Użytki rolne na terenie gminy zajmują ponad 9,16 tys. ha; z tego na grunty orne przypada ponad 85,5%, na użytki zielone 10,4%, a na sady ok. 0,5%.<sup>12</sup>

Tab. 5.8. Użytkowanie gruntów w Gminie Bojanowo wg stanu na 1.01.2012 r. Miasto Wieś  
Gmina

Lp.	Użytkowanie gruntów	Miasto		Wieś		Gmina	
		ha	%	ha	%	ha	%
<b>1.</b>	<b>Użytki rolne</b>	<b>154</b>	<b>65,81</b>	<b>9159</b>	<b>75,59</b>	<b>9313</b>	<b>75,41</b>
1.1.	grunty orne	138	89,61	7827	85,46	7965	85,53
1.2.	sady	1	0,65	45	0,49	46	0,49
1.3.	łąki trwałe	4	2,60	652	7,12	656	7,04
1.4.	pastwiska trwałe	1	0,65	309	3,37	310	3,33
1.5.	grunty rolne zabudowane	9	5,84	217	2,37	226	2,43
1.6.	grunty pod stawami			3	0,03	3	0,03
1.7.	rowy	1	0,65	106	1,16	107	1,15
<b>2.</b>	<b>Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzew.</b>			<b>2409</b>	<b>19,88</b>	<b>2409</b>	<b>19,51</b>
2.1.	lasy			2356	97,80	2356	97,80
2.2.	grunty zadrzewione i zakrzewione			53	2,20	53	2,20
<b>3.</b>	<b>Grunty zabudowane i zurbanizowane</b>	<b>76</b>	<b>32,48</b>	<b>483</b>	<b>3,99</b>	<b>559</b>	<b>4,53</b>
3.1.	tereny mieszkaniowe	34	44,74	58	12,01	92	16,46
3.2.	tereny przemysłowe	2	2,63	1	0,21	3	0,54
3.3.	inne tereny zabudowane	13	17,11	14	2,90	27	4,83
3.4.	zurbanizowane tereny niezabudowane	1	1,32	2	0,41	3	0,54
3.5.	tereny rekreacyjne i wypoczynkowe	7	9,21	33	6,83	40	7,16
3.6.	tereny komunikacyjne	19	25,00	355	73,50	374	66,91
3.6.1.	drogi	19	100,00	321	90,42	340	90,91
3.6.2.	tereny kolejowe			14	3,94	14	3,74
3.6.3.	inne tereny komunikacyjne			20	5,63	20	5,35
3.7.	użytki kopalne			20	4,14	20	3,58
<b>4.</b>	<b>Grunty pod wodami</b>	<b>1</b>	<b>0,43</b>	<b>13</b>	<b>0,11</b>	<b>14</b>	<b>0,11</b>
4.1.	powierzchniowymi płynącymi			1	7,69	1	7,14
4.2.	powierzchniowymi stojącymi	1	100,00	12	92,31	13	92,86
<b>5.</b>	<b>Użytki ekologiczne</b>						
<b>6.</b>	<b>Nieużytki</b>			<b>47</b>	<b>0,39</b>	<b>47</b>	<b>0,38</b>
<b>7.</b>	<b>Tereny różne</b>	<b>3</b>	<b>1,28</b>	<b>5</b>	<b>0,04</b>	<b>8</b>	<b>0,06</b>
<b>Powierzchnia ogólna gruntów</b>		<b>234</b>	<b>100,00</b>	<b>12116</b>	<b>100,00</b>	<b>12350</b>	<b>100,00</b>

Źródło: PODGiK w Rawiczu

<sup>12</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Bojanowo na lata 2013-2016



Rysunek nr 5.7 Struktura użytkowania gruntów na terenie Gminy Bojanowo – źródło: PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA NA LATA 2013-2016 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2020 AKTUALIZACJA

## 6. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Na podstawie powyższej analizy oraz pozyskanych danych zostało wyodrębnionych kilka obszarów problemowych w kontekście realizacji strategii niskoemisyjnego rozwoju: 1. Energetyki – sieci energetyczne, systemowe źródła energii; 2. Budownictwa i mieszkalnictwa – stan zabudowy mieszkaniowej; 3. Transportu – natężenie ruchu; 4. Jakości powietrza – przekroczenia norm stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

### Energetyka

Po analizie danych dotyczących energetyki na obszarze miasta i gminy jako główny problem na tych terenach rysuje brak wykorzystania jakichkolwiek alternatywnych źródeł energii (Urząd Miasta i Gminy w Bojanowie, 2014), a co się z tym wiąże duża emisja do atmosfery zanieczyszczeń pochodzących z wykorzystywania energii nieodnawialnej (emisja pyłu PM<sub>2,5</sub>

oraz PM10). Brak jest zainteresowania i wiedzy społeczności lokalnej odnawialnymi źródłami energii, spośród których wykorzystanie energii wiatrowej mogłoby mieć tu duże zastosowanie (odpowiednia prędkość wiatru 4m/s i rzeźba terenu). Budowa nowych źródeł energii cieplnej na potrzeby sieci ciepłowniczej jest koniecznością ze względu na bezpieczeństwo energetyczne jej obecnych i przyszłych użytkowników, jak również przyczyni się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i innych toksycznych, ubocznych produktów spalania. Rozbudowa sieci ciepłowniczej i przyłączanie nowych odbiorców (np. poprzez wymianę sposobu ogrzewania w lokalach opalanych paliwami stałymi na ogrzewanie niskoemisyjne) poza aspektami środowiskowymi musi spełniać także zasady ekonomiczności.

### **Budownictwo i mieszkalnictwo**

Jeżeli chodzi o budownictwo podstawowym problemem jest duża energochłonność zabudowy, zarówno w sektorze komunalnym jak i użyteczności publicznej. Aby zmniejszyć rangę problemu należałoby zainwestować w termoizolację stale wzrastającej liczby budynków mieszkalnych. Pomoc finansowa w tym zakresie byłaby konsekwentnie opłacalna i miała istotny wpływ na jakość środowiska przyrodniczego. Równie ważnym elementem eliminacji analizowanego problemu jest modernizacja kotłów węglowych (stanowiących większość form opalania indywidualnych gospodarstw w Gminie Bojanowo) na niskoemisyjne. By zniwelować zagrożenie ekologiczne dla miasta i gminy wynikające z działalności przemysłowej należy zmniejszyć zapotrzebowanie na surowiec (węgiel). Duże znaczenie dla regionu miała realizacja przejścia z paliwa stałego na gazowe.

### **Jakość powietrza**

Problem tzw. „niskiej emisji” w mieście i Gminie Bojanowo wynika z istnienia niskoefektywnych źródeł ciepła z lokalnych kotłowni i palenisk, emisja zanieczyszczeń z lokalnych zakładów wytwórczych i usługowych oraz emisja zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych. Na wielkość emisji wpływa przede wszystkim sprawność kotłów grzewczych, rodzaj używanego paliwa oraz niedoskonałość procesu spalania. Zanieczyszczenia emitowane przez kotłownie węglowe domów mieszkalnych, powodują znaczące zanieczyszczenie środowiska zwłaszcza w okresie grzewczym w zakresie stężeń najbardziej szkodliwych związków tj. dwutlenku siarki, tlenków azotu, tlenku węgla, pyłów, węglowodorów, sadzy i benzo(a)pirenu. Zwraca uwagę fakt, że z uwagi na przekraczanie poziomów dopuszczalnych (dla 24 godzin) stężenia pyłów strefę wielkopolską zaliczono już do klasy C. Źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na terenie miasta i gminy jest również ruch samochodowy. Pojazdy emitują gazy spalinowe zawierające głównie dwutlenek węgla, tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory oraz pyły zawierające związki ołowiu, niklu, miedzi, kadmu. Oddziaływanie tych zanieczyszczeń na środowisko zaznacza się zwłaszcza w najbliższej odległości od dróg.

### **Transport**

Jak wynika z danych dotyczących infrastruktury transportu należałoby usprawnić i zintegrować połączenia autobusowe pomiędzy miastem i gminą Bojanowo, a Poznaniem i Wrocławiem. Ograniczona ich ilość nie pozwala mieszkańcom na swobodne przemieszczanie się w obrębie aglomeracji i zmusza społeczność lokalną do użytkowania prywatnych środków transportu, co wpływa na zwiększoną ilość emitowanych do atmosfery zanieczyszczeń.

## 7. Cele strategiczne dla Gminy Bojanowo

Strategia „Europa 2020” to wizja społeczna gospodarki rynkowej dla Europy XXI wieku. Odnosi się do kluczowych wyzwań stojących przed społeczeństwem europejskim, także w czasie kryzysu i transformacji. Ma służyć przemianie Unii Europejskiej w inteligentną i zrównoważoną gospodarkę, o wysokich wskaźnikach zatrudnienia oraz większej spójności społecznej. Strategia Europa 2020 wyznacza drogę rozwoju państw Unii Europejskiej do 2020 r. poprzez powiązanie ze sobą inteligentnego, zrównoważonego i sprzyjającego włączaniu społeczeństwa rozwoju. Poszczególne priorytety powinny opierać się na wzroście gospodarczym opartym na wiedzy i innowacji oraz jej efektywnego rozwoju przy wykorzystaniu zasobów przyjaznych środowisku, a także wysokim poziomem zatrudnienia, przy zachowaniu spójności społecznej i terytorialnej. **Strategia „Europa 2020” opiera się na trzech współzależnych i wzajemnie uzupełniających się obszarach priorytetowych:**

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

Z proponowaną drogą rozwoju wiążą się wymierne cele obejmujące: zatrudnienie, inwestycje w badania i rozwój, edukację, ubóstwo społeczne oraz pakiet 3 x 20 % w zakresie klimatu i energii.

Podstawowe cele w zakresie klimatu i energii sprecyzowane jako pakiet 3 x 20 obejmują:

- ograniczenie emisji dwutlenku węgla o co najmniej 20 % w stosunku do 1990 r.,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii co najmniej 20 % w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie efektywności wykorzystania energii o 20 %.

Te działania mają na celu zahamowanie zmian klimatu poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz wykorzystanie optymalnych dla środowiska technologii.

Zgodnie z ustawą o samorządzie gminnym podstawowym priorytetem gminy jest zabezpieczenie zasobów energetycznych. Jest to związane z rolą gminy w kreowaniu lokalnej polityki energetycznej, prowadzeniem działalności związanej z zaopatrzeniem w energię i paliwa gazowe. Gmina odgrywa również ważną rolę jako odbiorca paliw i energii w obszarze usług komunalnych. W związku z tym, że rolą Gminy jest pełnienie zarządcy w sterowaniu polityką energetyczną, dlatego też za realizację celów pakietu 3 x 20 oraz Strategii Europa 2020 odpowiadają również jednostki samorządu terytorialnego i tym samym Gmina Bojanowo. Celem tych działań będzie min. osiągnięcie redukcji emisji CO<sub>2</sub> na obszarze Gminy o minimum 10% w stosunku do roku bazowego.

Na podstawie diagnozy stanu obecnego oraz zobowiązań krajowych określono cele dla Gminy Bojanowo, które uwzględniają realne możliwości realizacji działań:

**Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 14% do 2020 r. w porównaniu z poziomem z 2005 r.**

**Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii finalnej do 2020 roku. Podniesienie efektywności energetycznej w porównaniu do 2005 r. o 6,5% w 2020 r.**



**Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku. Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym do poziomu 2,4% w 2020 r.**

- **EFEKT REDUKCJI emisji dwutlenku węgla [Mg CO<sub>2</sub>/rok]: 5518 (w stosunku do roku 2005) redukcja o 14%**
- **PRZYROST ENERGII PRODUKOWANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH [MWh/rok]: 2530 – 2,4%**
- **EFEKT REDUKCJI ENERGII FINALNEJ [MWh/rok]: 6840 - 6,5%**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- **redukcji emisji gazów cieplarnianych o 14%,**
- **zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,**
- **redukcji zużycia energii finalnej, co będzie realizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,**
- **poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu zgodnie z założeniami programu ochrony powietrza (POP) oraz planu działań krótkoterminowych (PDK) dla Strefy Wielkopolskiej.**

Wszystkie wymienione wyżej cele przyczynią się do poprawy jakości życia mieszkańców Gminy Bojanowo.

## **8. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla Gminy Bojanowo**

### **8.1 Etapy określania wielkości emisji CO<sub>2</sub> w Gminie Bojanowo**

Etapy określania wielkości emisji CO<sub>2</sub> w Gminie przedstawiają się następująco:

1. zebranie danych dla poszczególnych grup źródeł podległych Gminie:
  - faktury za zakup energii elektrycznej, ciepłej, paliw do ogrzewania, paliw transportowych,
  - dane z umów na odbiór ciepła.
2. zebranie danych o dostarczonej energii i paliwach od dystrybutorów ciepła, energii elektrycznej, gazu dla obszaru Gminy,
3. oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
4. oszacowanie zużycia paliw transportowych,
5. oszacowanie zużycie paliw w produkcji ciepła,
6. oszacowanie wielkości emisji pozostałych gazów cieplarnianych,
7. przeliczenie pozyskanych wartości za pomocą wskaźników emisji na emisję CO<sub>2e</sub>,
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

## 8.2. Metodologia opracowania inwentaryzacji

### 8.2.1. Wytyczne do sporządzenia inwentaryzacji

W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronie Porozumienia ([www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)), określa ramy oraz podstawowe założenia dla wykonania inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych do powietrza.

Zgodnie z wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów” działaniami objęto zużycie energii i związaną z nim emisję CO<sub>2</sub> w następujących sektorach:

- obiekty komunalne,
- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej
- oświetlenie uliczne,
- transport.

Przy sporządzaniu niniejszej Inwentaryzacji przeprowadzono badania ankietowe wśród konsumentów indywidualnych w poszczególnych sołectwach. Poniższe wyliczenia i wnioski są oparte na danych, jakie otrzymano w odpowiedzi na pisma i badanie ankietowe, danych przekazanych przez Urząd Gminy w Bojanowo oraz danych GUS. Na podstawie uzyskanych danych określono rok bazowy.

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego Gmina będzie ograniczać emisje CO<sub>2</sub>, przyjęto rok 2005 – uzasadnieniem wyboru była dostępność danych archiwalnych n/t zużycia energii, paliw itd.. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii finalnej na obszarze Gminy, w podziale na poszczególne obszary. Pod pojęciem nośników energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w bezpośrednim zużyciu.

W celu oszacowania wielkości emisji gazów cieplarnianych przyjęto następujące założenia metodologiczne:

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Bojanowo. Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic Gminy.
2. Zakres inwentaryzacji: inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii finalnej na terenie Gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:
  - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u)
  - energii paliw (transport)
  - energii elektrycznej
  - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania w usługach)
3. Wskaźniki emisji: dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru Gminy. Przykładowe (literaturowe) wskaźniki emisji gazów cieplarnianych zestawiono w poniższej tabeli

#### **Przykładowe wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji**

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>
1	Gaz sieciowy PBP	24,80 [MJ/m <sup>3</sup> ]	58,40 [kg/GJ] **

	propan – 7,43 [%] butan – 15,93 [%] powietrze – 76,64 [%]		1,45 [kg/m <sup>3</sup> ] 0,210 [Mg/MWh]
2	LPG	47,31 [MJ/kg]	62,44 [kg/GJ] 0,225 [Mg/MWh]
3	Benzyna	44,80 [MJ/kg]	68,61 [kg/GJ] 0,247 [Mg/MWh]
4	Olej napędowy	43,33 [MJ/kg]	73,33 [kg/GJ] 0,264 [Mg/MWh]
5	Koks	28,20 [MJ/kg]	106,00 [kg/GJ] 0,382 [Mg/MWh]
6	Drewno opałowe	15,60 [MJ/kg]	109,76 [kg/GJ] 0,395 [Mg/MWh]
7	Ciepło sieciowe	-	121,11 [kg/GJ] 0,436 [Mg/MWh]
8	Energia elektryczna	-	0,984 [Mg/MW] *

\*Wskaźnik emisji dla energii elektrycznej sieciowej (energetyka zawodowa) podany przez PGE Obrót S.A. za 2010r.

\*\*wg danych Polskiej Organizacji Gazu Płynnego  
Pozostałe wskaźniki wg danych KASHUE

### 8.2.2. Zastosowana metodyka

Proces sporządzania inwentaryzacji emisji może być ogólnie opisany, jako proces zbierania odpowiednich danych, a następnie wprowadzania tych danych do narzędzia inwentaryzacji emisji PIGN. W tym celu wykorzystano dwie metody zbierania danych emisji:

1. Metodologia „bottom-up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu.
2. Metodologia „top-down” polega na pozyskiwaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

Większość danych związanych z aktywnością samorządu lokalnego można uzyskać z faktur za dostawę energii, zakupu paliw czy odbioru odpadów. Dla grupy społeczeństwa, źródła danych są bardziej zdyspersyfikowane i obejmują dane uzyskane od dostawców prądu, stosowanych ankietach oraz szacunkach eksperckich.

Inwentaryzacją objęte są wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie Gminy, a także szacunki dotyczące emisji z wytworzonych w danym roku odpadów.

W ramach opracowywania inwentaryzacji pozyskano dane z:

- ankiet dla budynków mieszkalnych wielorodzinnych i jednorodzinnych,
- ankiet dla obiektów infrastruktury,
- ankiet dla przemysłu i usług,
- Urzędu Gminy w Bojanowo,
- Starostwa Powiatowego w Rawiczu,
- Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu,
- Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska,
- Głównego Urzędu Statystycznego,
- Banku Danych Lokalnych,
- Informacji z PGE.

### 8.2.3. Metodologia obliczeń

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

$$ECO_2 = C \times EF$$

gdzie:

$ECO_2$  – wielkość emisji  $CO_2$  [ $MgCO_2$ ]

$C$  - zużycie energii (elektrycznej, paliwa) [MWh]

$EF$  - wskaźnik emisji  $CO_2$  [ $MgCO_2/MWh$ ]

### 8.3. Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Do określania wielkości emisji w roku bazowym 2005 oraz w roku 2014 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano w oparciu o arkusz kalkulacyjny, w którym przeliczono dane wejściowe (ilość zużytych paliw, energii oraz wytworzonych odpadów) na wielkości emisji gazów cieplarnianych za pomocą krajowych wskaźników emisji lub lokalnych wskaźników emisji (np. w przypadku ciepła sieciowego).

Wielkość emisji określana jest w tonach ekwiwalentu  $CO_2$  ( $Mg CO_2e$ ), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj.  $CO_2$ .

W zależności od gazu cieplarnianego wyróżnia się różne potencjały tworzenia efektu cieplarnianego (GWP) np.:

- 1 cząsteczka metanu ( $CH_4$ ) ma taki potencjał ocieplania klimatu jak 21 cząsteczek  $CO_2$ ,
- 1 cząsteczka podtlenku azotu ( $N_2O$ ) ma taki potencjał ocieplania klimatu jak 310 cząsteczek  $CO_2$ .

Jednostka  $Mg CO_2e$  jest uznana międzynarodowo, a wskaźniki do przeliczania potencjału tworzenia efektu cieplarnianego poddawane są przez UNFCCC.

Narzędzie, którym się posłużono przy inwentaryzacji zostało podzielone na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa.

Każda z grup podzielona została na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa, w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do PIGN.

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport,
- oświetlenie publiczne,
- gospodarka wodno-ściekowa,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do emisji, z którą Samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny (np. Urząd Gminy, gminne jednostki organizacyjne, spółki z udziałem Gminy).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- mieszkalnictwo,
- handel i usługi,
- przemysł,
- transport,
- lokalna produkcja energii,
- gospodarka odpadami.

Emisje związane z tą grupą odnoszą się do pozostałych emisji gazów cieplarnianych, których źródłem jest działalność społeczeństwa i przedsiębiorstw w granicach administracyjnych Gminy.

### **8.3.1. Wykaz źródeł danych uwzględnionych w inwentaryzacji bazowej**

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2005 r. (rok bazowy) oraz za rok 2014 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny i olej opałowy),
- zużycia paliw przeznaczonych do transportu,
- zużycia biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- wytworzonych/składowanych odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej.

W celu zebrania danych posłużono się metodologią „bottom-up” oraz „top-down”. Dane o zużyciach pozyskano z materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy, danych statystycznych GUS, dokumentów strategicznych i planistycznych gminy, danych pozyskanych od zakładów i ankiet.

Dane pozyskane od samorządu lokalnego (metodologią „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.), określono na podstawie faktur,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie Gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła – nie występuje system centralnego ogrzewania - ciepłownia zawodowa),
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy, oleju napędowego) określono na podstawie faktur,
- zużycie paliw (pojazdy osobowe, dostawcze, autobusy i inne) przez pojazdy należące do gminy lub gminnych jednostek organizacyjnych, spółek z udziałem gminy itp.) określono na podstawie faktur,
- wytworzonych odpadów określono na podstawie umów na odbiór odpadów,
- gospodarki wodno-ściekowej, dane eksploatacyjne pozyskane od przedsiębiorstw wodno-ściekowych.

Dane pozyskane od społeczeństwa (metodologią „top-down” i „bottom-up”):

- zużycie energii elektrycznej określono na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz częściowo na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy oleju napędowego) określono na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz częściowo na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (nie występuje system centralnego ogrzewania),
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów na terenie gminy, struktury pojazdów zarejestrowanych w Polsce (GUS) oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy na terenie gminy i średniego spalania paliw (szacunki na podstawie danych Instytutu Transportu Samochodowego),
- wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych oparto na podstawie danych pozyskanych od jednostki samorządowej,
- ilość składowanych odpadów oparto na podstawie danych związanych ze składowaniem dostarczonym przez gminę oraz danych statystycznych GUS,
- rolnictwo – pominięto tę podgrupę przy wykonywaniu inwentaryzacji,
- W przypadku roku bazowego główne dane do obliczania emisji zaczerpnięto z ankiet i danych statystycznych.

### 8.3.2. Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uwapnieniami do emisji CO<sub>2</sub>, opracowane przez KOBiZE,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Ciepłarnianych (wskaźniki uwzględniają emisję CO<sub>2</sub>, metanu oraz podtlenku azotu (N<sub>2</sub>O)),
- dla paliw odnawialnych (biomasa, biogaz) przyjęto wskaźnik emisji równy 0 Mg CO<sub>2</sub> (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względów emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,982 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (jest to wskaźnik reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy określony przez KOBiZE). W celu zachowania porównań wielkości zużycia energii pomiędzy poszczególnymi latami przyjęto wskaźnik na stałym poziomie,
- dla ciepła sieciowego – nie uwzględniano (na terenie gminy ogrzewanie realizowane jest przy pomocy indywidualnych źródeł ciepła),
- dla odpadów (dotyczy wyłącznie odpadów zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 CO<sub>2</sub>e/Mg odpadów – wskaźnik określono na podstawie wieloletnich danych dla Polski, za KOBiZE (na podstawie raportów z inwentaryzacji gazów ciepłarnianych).

### 8.4. Przyjęte założenia - WYNIKI OBLICZEŃ

Założenia przyjęte dla celów opracowania inwentaryzacji emisji:

- 1) Proporcjonalnie do zamieszkałej ludności przyjęto zużycie energii elektrycznej podanej dla Powiatu Rawickiego przez GUS;
- 2) Przyjęto wartość opałową oraz wskaźnik emisji dla gazu PBP podany przez Polską Organizację Gazu Płynnego;
- 3) Zużycie gazu przyjęto proporcjonalnie do zamieszkałej ludności podanej dla Gminy Bojanowo przez GUS;

- 4) Przyjęto, że emisje gazów cieplarnianych innych niż CO<sub>2</sub> (takich jak CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O) pochodzące z transportu i ogrzewania mieszczą się w zakresie 1% całkowitej emisji z obszaru gminy i w związku z tym emisje tych gazów zostały pominięte w inwentaryzacji.

#### 8.4.1 Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> Gminy Bojanowo

Według danych otrzymanych od w/w podmiotów w tabeli przedstawiono emisję CO<sub>2</sub> dla wszystkich źródeł energii w ujęciu globalnym.

**Tabela 8.1.** Emisja CO<sub>2</sub> w ujęciu globalnym – z działalności społeczeństwa

Rok 2014	Rodzaj energii/paliwa	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	Energia elektryczna mieszkalnictwo	6421,55	19,10%
2	Gaz ziemny	1161,55	3,45%
3	Ciepło sieciowe	0,00	0,00%
4	Olej opałowy	91,24	0,27%
5	Węgiel kamienny	7760,70	23,08%
6	Biomasa	0,00	0,00%
7	Gaz płynny propan-butan (LPG) ogrzewanie	0,00	0,00%
8	Olej napędowy	6586,84	19,59%
9	Benzyna	7247,18	21,55%
10	LPG transport	1258,20	3,74%
11	Odpady	723,52	2,15%
12	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	2371,44	7,05%
	<b>SUMA</b>	<b>33622,21</b>	<b>100,00%</b>

**Tabela 8.2.** Emisja CO<sub>2</sub> w ujęciu globalnym – z działalności samorządowej

Rok 2014	Rodzaj energii/paliwa	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji % *
1	Energia elektryczna	1376,22	69,36%
2	Gaz ziemny	77,22	3,89%
3	Ciepło sieciowe	0,00	0,00%
4	Olej opałowy	0,00	0,00%
5	Węgiel kamienny	143,48	7,23%
6	Biomasa	0,00	0,00%
7	Gaz płynny propan-butan (LPG)	0,00	0,00%
8	Olej napędowy	374,39	18,87%
9	Benzyna	0,00	0,00%
10	Odpady	12,92	0,65%



11	W tym gospodarka wodno-ściekowa	91,59	4,62%
	<b>SUMA</b>	1984,23	100,00

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji dla wybranych obszarów, możliwych do zmierzenia i monitorowania w przyszłości. W związku z tym szczegółowo rozpatrzono wielkości emisji z obszarów w większym stopniu podlegającym regulacji gminy, (w których polityka władz gminy może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny) oraz z obszarów, z których możliwe jest uzyskanie wiarygodnych informacji (podmioty, dla których miasto Bojanowo jest większościowym udziałowcem).

#### 8.4.2. Zużycie energii w obiektach komunalnych

W skład mienia komunalnego Gminy Bojanowo wchodzi różne obiekty. Należą do nich:

- budynki administracyjne Urzędu Gminy,
- placówki oświatowe,
- domy kultury,
- inne obiekty.

W tym punkcie przedstawiono emisję CO<sub>2</sub>e związaną z działalnością samorządową w podziale na poszczególne podgrupy działalności uwzględnione w inwentaryzacji emisji. Grupa ta jest szczególnie istotna w inwentaryzacji, ponieważ reprezentuje ona część emisji z obszaru gminy, na który władze gminy mają bezpośredni wpływ. W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO<sub>2</sub> eq z działalności samorządowej w roku bazowym 2005 i roku 2014.

**Tabela nr 8.3.** Porównanie emisji CO<sub>2</sub> eq z działalności samorządowej w roku bazowym 2005 i roku 2014

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia		Udział źródła w emisji sumarycznej % *
		MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg/rok	
1	2	3	4	5
<b>Rok 2005</b>				
1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	226,07	323,20	14,86
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	1210,00	1190,64	54,74
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	526,40	200,87	9,23
4	Pojazdy użyteczności publicznej	1671,15	441,16	20,28
5	Składowanie odpadów	-	19,38	0,89
	<b>SUMA</b>	<b>3633,62</b>	<b>2175,26</b>	100,00
<b>Rok 2014</b>				

1	Obiekty użyteczności publicznej - energia elektryczna	298,60	293,82	14,81
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	1100,00	1082,40	54,55
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	743,32	220,71	11,12
4	Pojazdy użyteczności publicznej	1418,20	374,39	18,87
5	Składowanie odpadów	-	12,92	0,65
	<b>SUMA</b>	<b>3560,11</b>	<b>1984,23</b>	100,00

Zasadniczym celem działań na rzecz zrównoważonej energii opracowanego na podstawie niniejszej inwentaryzacji jest redukcja emisji CO<sub>2</sub>. W poniższej tabeli określono emisję odpowiadającą zużyciu poszczególnych nośników energii przez obiekty gminne w poszczególnych latach.

**Tabela 8.4.** Emisja CO<sub>2</sub> w obiektach gminnych w 2005 roku

Lp.	Rodzaj energii/ paliwa	zużycie / wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	Udział w wielkości emisji %
<b>Rok 2005</b>						
1	Energia elektryczna	1538,46	MWh	1538,46	1513,84	69,59%
2	Gaz ziemny	0,00	m <sup>3</sup>	0,00	0,00	0,00%
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%
4	Olej opałowy	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
5	Węgiel kamienny	67,20	Mg	526,40	200,87	9,23%
6	Biomasa	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
7	Gaz płynny propan- butan (LPG)	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
8	Olej napędowy	138,84	Mg	1671,15	441,16	20,28%
9	Benzyna	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
10	Odpady	19,38	Mg		19,38	0,89%
11	W tym Gospodarka wodno-ściekowa	102,38	MWh	102,38	100,74	4,63%
	<b>SUMA</b>			<b>3736,00</b>	<b>2175,26</b>	<b>100,00</b>

**Tabela 8.5.** Emisja CO<sub>2</sub> w obiektach komunalnych w 2014 roku

Lp.	Rodzaj energii/ paliwa	zużycie / wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	Udział w wielkości emisji %
<b>Rok 2014</b>						
1	Energia elektryczna	1398,60	MWh	1398,60	1376,22	69,36%
2	Gaz ziemny	53320,00	m <sup>3</sup>	367,32	77,22	3,89%

3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%
4	Olej opałowy	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
5	Węgiel kamienny	48,00	Mg	376,00	143,48	7,23%
6	Biomasa	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
7	Gaz płynny propanbutan (LPG)	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
8	Olej napędowy	117,83	Mg	1418,20	374,39	18,87%
9	Benzyna	0,00	Mg	0,00	0,00	0,00%
10	Odpady	20,00	Mg		12,92	0,65%
11	W tym Gospodarka wodno-ściekowa	93,08	MWh	93,08	91,59	4,62%
	<b>SUMA</b>			<b>3560,11</b>	<b>1984,23</b>	<b>100,00</b>

#### 8.4.2.1 Budynki

W tej podgrupie źródeł uwzględniono emisje wynikające z użytkowania budynków tj. ogrzewanie, zużycie energii elektrycznej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej.

Uwzględniono budynki położone na terenie gminy, należące do gminy lub te, w których gmina ma udziały, takie jak:

- budynki administracyjne gminy,
- budynki będące we władaniu gminy tj. spółki gminne oraz spółki z jej udziałem (np. budynki techniczne),
- szkoły, przedszkola, itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

W tej podgrupie uwzględniono również część budynków mieszkalnych należących do gminy lub będących częściową własnością gminy (np. budynki mieszkalnictwa społecznego).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO<sub>2</sub>e z budynków w roku bazowym w porównaniu do roku 2014.

**Tabela nr 8.6.** Całkowita emisja CO<sub>2</sub>e z budynków – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2014
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> e z budynków w tym:	524,07	514,52
2	energia elektryczna	323,20	293,82
3	ogrzewanie budynków	200,87	220,71

W tej podgrupie największy udział mają placówki oświatowe (ze względu na to, że to są duże budynki o dużym zapotrzebowaniu na energię). Następną podgrupą charakteryzującą się dużym zużyciem energii są budynki gminne, budynki spółek gminnych oraz budynki, w których gmina posiada udziały.

Osiągnięta redukcja wielkości emisji wynika z podjętych przez gminę działań tj.:

- termomodernizacji budynków,
- wymianą źródeł ciepła np. z węglowych/olejowych na gazowe,
- modernizacji instalacji eklektycznych wewnątrz budynków,
- zaprzestanie użytkowania poszczególnych budynków.

#### 8.4.2.2 Transport

W tej podgrupie uwzględniono wyłącznie pojazdy będące w użytkowaniu gminy (pojazdy służbowe) oraz spółek gminnych (pojazdy specjalne).

Z tego względu w inwentaryzacji wydzielono następujące kategorie pojazdów:

- osobowe,
- dostawcze,
- specjalne – głównie sprzęt budowlany (ładowarki, koparki, ciągniki rolnicze itp.).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO<sub>2e</sub> związaną ze spalaniem z wyżej wymienionych pojazdów.

**Tabela nr 8.7.** Całkowita emisja CO<sub>2e</sub> z pojazdów – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2e</sub>)

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2014
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO <sub>2e</sub> z pojazdów	441,16	374,39

#### 8.4.2.3 Oświetlenie publiczne

W tej podgrupie uwzględniono całkowitą ilość energii zużytą na potrzeby przestrzeni publicznej, iluminacji budynków i sygnalizacji świetlnej.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO<sub>2e</sub> związaną z oświetleniem publicznym.

**Tabela nr 8.8.** Całkowita emisja CO<sub>2e</sub> z oświetlenia publicznego dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2e</sub>)

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2014
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO <sub>2e</sub> z oświetlenia publicznego	1190,64	1082,40

Wzrost ilości emisji dwutlenku węgla podyktowany jest wzrostem ilości punktów świetlnych docelowo planuje się wymianę oświetlenia na energooszczędne (zastosowanie energooszczędnego oświetlenia) przez co mimo wzrostu ilości punktów oświetleniowych zmniejszy się emisja CO<sub>2</sub>.

#### 8.4.2.4 Gospodarka wodno-ściekowa

W gospodarce wodno-ściekowej uwzględniono całkowite zużycie energii przez spółki zajmujące się dostarczaniem wody na terenie Gminy oraz odbiorem i oczyszczaniem ścieków (włącznie ze zużyciem energii w budynkach biurowych).

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO<sub>2</sub>e związaną z gospodarką wodno-ściekową.

**Tabela nr 8.9.** Całkowita emisja CO<sub>2</sub>e z gospodarki wodno-ściekowej – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2014
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> e z gospodarki wodno-ściekowej	100,74	91,59

#### 8.4.2.5 Gospodarka odpadami

W zakresie odpadów uwzględniono odpady powstałe wskutek aktywności samorządu (uwzględniono odpady powstałe w obiektach należących do Gminy). Emisje określono na podstawie ilości przekazanych do składowania odpadów (za wyjątkiem osadów ściekowych) – jeżeli odpady przetwarzane były w inny sposób ich ilości nie były brane pod uwagę (nie była wliczana do całkowitej emisji). Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami jednostek gminnych, dlatego wielkość określoną dla tej podgrupy należy traktować jako szacunkową, dającą przybliżony obraz emisji.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO<sub>2</sub>e związaną z gospodarką odpadami.

**Tabela nr 8.10.** Całkowita emisja CO<sub>2</sub>e z gospodarki odpadami – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2014
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> e z gospodarki odpadami	22,61	18,09

Należy odnotować znaczny spadek emisji w tej podgrupie w stosunku do roku bazowego. Wynika to z tego, że wytworzone odpady komunalne przez jednostki administracyjne oraz jednostki im podległe nie były przekazywane bezpośrednio do składowania, ale podlegały segregacji. Odpady zawierające duże ilości organiki były przekazywane do przeróbki biologicznej.

### 8.4.3 Emisja z działalności społeczeństwa

W tym punkcie przedstawiono informacje i dane dotyczące emisji gazów cieplarnianych w grupie społeczeństwa. Na terenie Gminy wyodrębniono następujące podgrupy źródeł emisji:

- mieszkalnictwo – obejmuje wszystkie budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne) na terenie Gminy (z wyłączeniem budownictwa socjalnego, które ujęto w działalności samorządowej),
- usługi – obejmuje przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przemysł – obejmuje przedsiębiorstwa klasyfikowane jako produkcyjne (z wyłączeniem instalacji objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych),
- transport – obejmuje ruch lokalny na terenie gminy oraz tranzyt (bez transportu kolejowego),
- odpady – obejmuje ilości wytworzonych odpadów na terenie gminy, które zostały skierowane do składowania,

W inwentaryzacji nie uwzględniano rolnictwa.

W poniższej tabeli przedstawiono emisję CO<sub>2</sub> eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2005 oraz w następnej tabeli w roku 2014.

**Tabela nr 8.11.** Emisja CO<sub>2</sub> eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2005

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
<b>Rok 2005</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej	6564,48	6459,45	17,4
2	Ogrzewanie obiektów	44108,77	15001,40	40,4
3	Pojazdy - transport	53900,92	13582,99	36,6
4	Składowanie odpadów	0,00	581,40	1,6
5	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	1530,00	1505,52	4,1
<b>SUMA</b>		<b>106104,18</b>	<b>37130,76</b>	<b>100,0</b>

**Tabela nr 8.12.** Emisja CO<sub>2</sub> eq z działalności społeczeństwa w roku 2014

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
<b>Rok 2014</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej	6525,96	6421,55	19,1
2	Ogrzewanie obiektów	45439,31	9013,49	26,8
3	Pojazdy - transport	59889,91	15092,21	44,9
4	Składowanie odpadów	0,00	723,52	2,2
5	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	2410,00	2371,44	7,1
<b>SUMA</b>		<b>114265,19</b>	<b>33622,21</b>	<b>100,0</b>

Zauważalny jest spadek emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2005 i roku 2014.

**Tabela nr 8.13.** Porównanie emisji CO<sub>2</sub> eq z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2005 i roku 2014

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	zużycie / wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> Mg/rok	Udział w wielkości emisji %
<b>Rok 2005</b>						
1	Energia elektryczna mieszkalnictwo	6564,48	MWh	6564,48	6459,45	17,40%
2	Gaz ziemny	157514,74	m <sup>3</sup>	1085,10	227,87	0,61%
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%
4	Olej opałowy	93,64	Mg	1127,01	293,02	0,79%
5	Węgiel kamienny	4839,20	Mg	37907,08	14480,51	39,00%
6	Biomasa	803,17	Mg	3480,40	0,00	0,00%
7	Gaz płynny propan-butan (LPG) ogrzewanie	38,75	Mg	509,17	0,00	0,00%
8	Olej napędowy	1813,80	Mg	22456,15	5928,15	15,97%
9	Benzyna	2271,58	Mg	26407,15	6522,46	17,57%
10	LPG transport	592,66	Mg	5037,62	1132,38	3,05%
11	Odpady	900,00	Mg	0,00	581,40	1,57%
12	Zużycie energii elektrycznej	1530,00	MWh	1530,00	1505,52	4,05%

	przemysł i					
	<b>SUMA</b>			<b>106104,18</b>	<b>37130,76</b>	100,00%
<b>Rok 2014</b>						
1	Energia elektryczna mieszkalnictwo	6525,96	MWh	6525,96	6421,55	19,10%
2	Gaz ziemny	662253,24	m3	13592,19	1161,55	3,45%
3	Ciepło sieciowe	0,00	MWh	0,00	0,00	0,00%
4	Olej opałowy	29,16	Mg	350,94	91,24	0,27%
5	Węgiel kamienny	2593,53	Mg	20315,96	7760,70	23,08%
6	Biomasa	2750,34	Mg	10695,79	0,00	0,00%
7	Gaz płynny propan-butan (LPG) ogrzewanie	75,86	Mg	484,44	0,00	0,00%
8	Olej napędowy	2015,33	Mg	24951,27	6586,84	19,59%
9	Benzyna	2523,98	Mg	29341,28	7247,18	21,55%
10	LPG transport	658,51	Mg	5597,36	1258,20	3,74%
11	Odpady	1120,00	Mg	0,00	723,52	2,15%
12	Zużycie energii elektrycznej przemysł i usługi	2410,00	MWh	2410,00	2371,44	7,05%
	<b>SUMA</b>			<b>114265,19</b>	<b>33622,21</b>	100,00%

#### 8.4.3.1 Zużycie energii w budynkach mieszkalnych (z wyłączeniem komunalnych)

W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO<sub>2</sub>e decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Gmina nie posiada kotłowni zawodowych. Wszystkie obiekty ogrzewane są ze źródeł lokalnych (źródła znajdują się bezpośrednio w budynkach). Cechą charakterystyczną mieszkalnictwa jest stały wzrost energii elektrycznej, który przyczynia się do wzrostu emisji z tej podgrupy. Zmiany wielkości emisji uwarunkowane są przede wszystkim długością okresu grzewczego. Przeprowadzone działania termomodernizacyjne oraz wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne (o większej sprawności), przyczyniają się do ograniczenia zużycia paliw.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO<sub>2</sub>e związaną z mieszkalnictwem.



**Tabela nr 8.14.** Całkowita emisja CO<sub>2</sub>e z mieszkalnictwa – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2014
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> e z mieszkalnictwa, w tym:	19473,8	14429,6
2	energia elektryczna	6459,5	6421,5
3	ogrzewanie budynków	13014,4	8008,0

Na terenie gminy lokale mieszkalne ogrzewane są drewnem, węglem, gazem ziemnym, olejem opałowym, gazem LPG. Zużycie energii oszacowano na podstawie ankietyzacji i danych statystycznych.

#### 8.4.3.2 Zużycie energii w obiektach użytkowo-usługowych oraz w przemyśle

Grupa obiektów użytkowo - usługowych obejmuje wszystkie budynki i lokale nienależące do Gminy Bojanowo, które pełnią funkcję użytkową lub usługową (np. zakłady usługowe, banki, sklepy, bary, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą). Zużycie energii elektrycznej oszacowano na podstawie danych statystycznych, dane z Zakładu Energetycznego nie zostały udostępnione. Na podstawie wymienionych wielkości zużycia energii określono emisję CO<sub>2</sub> związaną z sektorem użytkowo-usługowym.

W tej podgrupie źródeł o wielkości emisji CO<sub>2</sub>e, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa).

Zużycie paliw uzależnione jest od długości sezonu grzewczego i ewentualnymi działaniami dotyczącymi efektywnego wykorzystania energii powstałej z paliw.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO<sub>2</sub>e związaną z handlem, usługami i przemysłem.

**Tabela nr 8.15.** Całkowita emisja CO<sub>2</sub>e z handlu, usług i przemysłu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2014
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> e z handlu, usług i przemysłu	3314,1	3510,0
2	energia elektryczna	1505,52	2371,44
3	ogrzewanie budynków	1808,6	1138,5

Daje się zauważyć nieznaczny spadek emisji związany z mniejszą produkcją w 2014 roku w największych obiektach tego typu na terenie Gminy.

### 8.4.3.3 Zużycie energii w transporcie

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie gminy.

Zgodnie z ogólnokrajowym trendem wzrasta ilość samochodów oraz intensywność ich użytkowania, co przekłada się na wzrost emisji z transportu. Jednocześnie średnia wieku pojazdów w Polsce ulega zmianie (jest coraz większy udział samochodów nieprzekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyny, oleju napędowego oraz LPG, przy czym udział benzyny zmniejsza się na korzyść oleju napędowego i LPG.

W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO<sub>2</sub>e związaną z transportem.

**Tabela nr 8.16.** Całkowita emisja CO<sub>2</sub>e z transportu – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2014
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> e z transportu	13582,99	15092,2

### 8.4.3.4 Gospodarka odpadami

W tej grupie określono emisję ze składowania odpadów, wytworzonych na terenie Gminy. Nie uwzględniano przetwarzania odpadów oraz innego sposobu postępowania z odpadami. W poniższej tabeli przedstawiono całkowitą emisję CO<sub>2</sub>e związaną z gospodarką odpadami.

**Tabela nr 8.17.** Całkowita emisja CO<sub>2</sub>e z składowania odpadów – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2014
1	2	3	4
1	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> e z gospodarki odpadami	581,4	723,5

Daje się zauważyć wzrost emisji w tej podgrupie w stosunku do roku bazowego (około 45%). Podyktowane jest to faktem, że sukcesywnie z roku na rok wytworzone odpady komunalne przez społeczeństwo oraz w części przez przemysł, handel i usługi nie były przekazywane bezpośrednio do składowania. Odpady zawierające duże ilości organiki były przekazywane do obróbki mechaniczno-biologicznej.

#### 8.4.4 Emisja z terenu Gminy

Poniżej w tabeli przedstawiono podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy. Całkowita emisja GHG zawiera również emisję związaną z działalnością samorządu. Osobno wydzielono emisję związaną z aktywnością samorządu w celu podkreślenia stopnia jego odpowiedzialności w całkowitej emisji z terenu Gminy.

**Tabela nr 8.18.** Całkowita emisja z terenu Gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2</sub>e)

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2014
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	39309,25	35611,61
2	Emisja – grupa samorząd	2178,49	1989,40
3	Emisja – grupa społeczeństwo	37130,76	33622,21
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	5,54%	5,59%

Uwaga:

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji oraz danych z Banku Danych Regionalnych.

Całkowita emisja z obszaru gminy w 2014 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2005 o 3697,64tony (około 9,4 %). Całkowita emisja z samorządu (obiektów użyteczności publicznej) w 2014 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2005 o 189 ton (około 8,7 %).

### 8.5. Bilans emisji CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy

#### 8.5.1. Wyznaczenie linii bazowej

Jako rok bazowy, w stosunku, do którego będzie liczona redukcja emisji CO<sub>2</sub>, przyjęto rok 2005. Poniższa tabela, sporządzona na podstawie zgromadzonych danych, przedstawia wielkość emisji CO<sub>2</sub> związanej z użyciem energii w poszczególnych sektorach:

**Tabela 8.19.** Bilans emisji CO<sub>2</sub> z obszaru gminy Bojanowo [MgCO<sub>2</sub>].

Lp.	Rodzaj	Rok 2005
1	2	3
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	39309,25
2	Emisja – grupa samorząd	2178,49

3	Emisja – grupa społeczeństwo	37130,76
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	5,54%

### 8.5.2. Wymagana redukcja emisji do roku 2020

Cel redukcyjny określa się na podstawie inwentaryzacji emisji roku bazowego oraz prognozowanej redukcji na rok 2020.

**Tabela 8.20.** Zestawienie emisji roku bazowego oraz wyznaczony na ich podstawie cel redukcyjny

Lp.	Rodzaj	Rok 2005	Rok 2020
1	2	3	4
1	Emisja CO <sub>2</sub> - linia bazowa [MgCO <sub>2</sub> ]	39309,25	
2	Emisja docelowa - 20% linii bazowej [MgCO <sub>2</sub> ]		31447,40
3	Pożądaný Cel redukcji emisji Mg CO <sub>2</sub>	7861,85	
4	Realny do osiągnięcia Cel redukcji emisji Mg CO <sub>2</sub>	5518	

Przyjmuje się, że Gmina Bojanowo powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 w wysokości 14 % emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2005. Celem głównym jest, zatem osiągnięcie poziomu emisji CO<sub>2</sub> w wysokości 86 % poziomu z roku 2005. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020.

Wyliczona linia bazowa emisji CO<sub>2</sub> w 2005 roku wynosi 39309,25Mg CO<sub>2</sub>. Część emisji pochodzi z obszarów możliwych do monitoringu oraz, na które bezpośredni lub pośredni wpływ mają władze Gminy. Parametry obliczeniowe emisji roku bazowego są podstawą do wyliczeń emisji w kolejnych latach. Ma to na celu zmniejszenie ewentualnych błędów obliczenia końcowej emisji CO<sub>2</sub> w 2020r., zależnie od rozwoju gospodarczego Gminy, ilości ludności itp. Mając na uwadze fakt, że pożądana redukcja emisji wynosi 20% w stosunku do roku bazowego, emisje z terenu Gminy Bojanowo, z obszarów poddanych monitoringowi, powinny w 2020 roku osiągnąć poziom 31447,40 Mg CO<sub>2</sub>. Ale mając na uwadze realne możliwości Gminy Bojanowo i ograniczony wpływ Urzędu Gminy na niektóre obszary działalności społeczeństwa, emisje z terenu Gminy Bojanowo, z obszarów poddanych monitoringowi, powinny do 2020 roku być zredukowane do emisji bieżącej o 1820 Mg CO<sub>2</sub> co w konsekwencji pozwoli osiągnąć poziom emisji wynoszący w 2020 roku 33791,4Mg CO<sub>2</sub>. W związku z tym wyznacza się cel redukcji emisji w stosunku do roku bazowego na poziomie 5518 MgCO<sub>2</sub> do roku 2020 w odniesieniu do 2005 r.

W odniesieniu do roku 2014 wymagana redukcja emisji CO<sub>2</sub> powinna wynieść około: 1820 MgCO<sub>2</sub>. Analizując wyniki inwentaryzacji emisji z roku kontrolnego 2014 stwierdza się, że

gmina Bojanowo, wskutek prowadzonej polityki ekologicznej i energetycznej, osiągnie cel strategiczny. Należy jednak wziąć pod uwagę, że szczegółową inwentaryzację udało się przeprowadzić dla roku kontrolnego, natomiast dla roku bazowego, w pewnych obszarach nie udało się zdobyć danych o źródłach emisji. Z tego też względu gmina pragnie kontynuować na swoim terenie działania zmierzające do redukcji emisji gazów cieplarnianych.

#### **8.6 Analiza stanu istniejącego na podstawie bazowej inwentaryzacji emisji, obszary problemowe.**

W Gminie Bojanowo działają kotłownie instytucji użyteczności publicznej, podmiotów handlowych i usługowych oraz jednorodzinnych budynków mieszkalnych, wytwarzających ciepło na potrzeby własne, ale główne źródło emisji stanowi zabudowa jednorodzinna, której potrzeby cieplne zapewniają systemy centralnego ogrzewania oparte na:

- węgla kamiennym,
- drewnie,
- gazie ziemnym,
- oleju opałowym,
- biomasie,
- innych rozwiązaniach.

Obszary, które można opisać jako problemowe są ściśle związane z zabudową na terenie Gminy Bojanowo. Koncentracja zabudowy jednorodzinnej i usługowej głównie w Bojanowie, w centrum miejscowości jest związana ze zwiększoną emisją gazów cieplarnianych w tym obszarze.

„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 wprowadzanie zanieczyszczenia do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej. Spaliny emitowane przez kominy o wysokości około 10 m (budynki mieszkalne), rozprzestrzeniają się w przyziemnych warstwach atmosfery. Niska wysokość emitorów w powiązaniu z częstą w okresie zimowym inwersją temperatury, sprzyja kumulacji zanieczyszczeń. Indywidualne gospodarstwa domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza, wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania. Wprowadzanie do powietrza zanieczyszczeń z kotłowni budynków mieszkalnych przez osoby fizyczne nie podlega żadnym ograniczeniom prawnym, organizacyjnym i ekonomicznym.

Na pozostałym obszarze gminy emisja pochodzi głównie z zabudowy jednorodzinnej zlokalizowanej na terenie wszystkich miejscowości Gminy Bojanowo. Źródłem niskiej emisji jest również transport, największa emisja liniowa występuje wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych.

Najbardziej uciążliwym efektem niskiej emisji jest Pył PM<sub>10</sub> i pył PM<sub>2,5</sub>. Pył składa się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył może zawierać wiele substancji toksycznych:

wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie, dioksyny.

Pyły PM 10 i PM 2,5 mogą wywoływać wśród ludzi wiele dolegliwości np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych jak astmy, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek. Składniki pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał serca) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc.

Niska emisja z obszarów koncentracji zabudowy jednorodzinnej i usługowej wynika z wielu uwarunkowań, do których należy zaliczyć:

**1. Budynki gminne generują nadmierne straty energii.**

- tylko część budynków gminnych została poddana termomodernizacji,
- niektóre obiekty gminne wymagają kompleksowych prac w zakresie termomodernizacji i modernizacji systemów grzewczych,
- Większość budynków gminnych nie ma zainstalowanych systemów wyposażonych w odnawialne źródła energii.

**2. Oświetlenie uliczne generuje nadmierne straty energii.**

- Większość oprav oświetleniowych wymaga wymiany na bardziej energooszczędne,

**3. W gospodarstwach domowych do ich ogrzewania stosowane są przestarzałe i o niskiej sprawności źródła ciepła zanieczyszczające środowisko, zdarzają się też przypadki wykorzystywania odpadów jako paliwa. Spowodowane jest to następującymi czynnikami:**

- mieszkańcy nie dysponują wystarczającymi środkami finansowymi na wymianę przestarzałych nieekonomicznych źródeł ciepła,
- przejście z paliwa tradycyjnego na OZE bez dotacji i dofinansowania ogranicza ilość inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii.
- brak jest alternatywy dla wykorzystywania paliw stałych (węgiel): nie ma sieci ciepłowniczej a w niektórych miejscowościach i gazowej.

**4. Mieszkańcy nie są do końca przekonani do celowości działań w zakresie wymiany przestarzałych źródeł ciepła, często nie znają też alternatywnych źródeł energii (stwierdzono na podstawie rozmów przeprowadzonych na spotkaniu z mieszkańcami).**

- Aktualnie brak jest systemu stałego monitoringu efektywności działań prowadzonych przez gminę,
- Zbyt mała ilość informacji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej w ogólnodostępnych mediach (sytuacja zaczęła już ulegać poprawie po rozpoczęciu akcji informacyjnej zapoczątkowanej po przystąpieniu do realizacji PGN w Gminie Bojanowo)

**5. Na terenie gminy występuje niekorzystna struktura wiekowa budynków mieszkalnych i niski stopień termomodernizacji budynków.**

- Struktura wiekowa budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie gminy wykazuje, iż największy udział posiadają budynki najstarsze wybudowane przed 1966
- występuje duża liczba obiektów bez jakiegokolwiek ocieplenia.

## 8.7 Analiza aspektów organizacyjnych

### 8.7.1 Struktura organizacyjna PGN niezbędna do jego wdrożenia

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem nowym niewdrażanym wcześniej w Gminie Bojanowo. Jego specyfika polega na tym, że prowadzone działania dotyczą wielu elementów życia społeczno-gospodarczego gminy. PGN dotyczy osób indywidualnych, przedsiębiorstw i administracji. Wiąże się z koniecznością poniesienia dużych nakładów finansowych przez samorząd.

Dokument ten musi być postrzegany, jako narzędzie i kierunek działań strategicznych w codziennej pracy samorządu. W związku z tym należy ustalić jasną strukturę organizacyjną wdrażania Planu.

Podjęcie uchwały przez samorząd gminny dotyczącej przystąpienia do opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej było formalnym zobowiązaniem władz gminy do aktywnego uczestnictwa w opracowanie i późniejsze wdrażanie strategii przyjętej w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

### 8.7.2 System wdrażania PGN

Przygotowanie i wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest formalnym zobowiązaniem władz gminy. Władze Gminy odpowiadają za efekty i właściwe wdrażania poszczególnych działań. Również, aktualizacja planu, jego monitorowanie będzie zależne od władz Gminy Bojanowo. Przygotowywanie i wdrażanie zrównoważonej polityki energetycznej stanowi wyzwanie i jest czasochłonnym procesem, który musi być systematycznie planowany i zarządzany. Wymaga on współpracy i koordynacji różnych wydziałów lokalnej administracji, takich jak: wydział ochrony środowiska, zagospodarowania gruntów i planowania przestrzennego, gospodarki i spraw społecznych, budownictwa i infrastruktury, transportu, finansów, ds. przetargów itp. Ponadto jednym z warunków decydujących o sukcesie całego procesu opracowania, wdrażania i monitorowania SEAP jest, aby nie był on postrzegany przez różne wydziały lokalnej administracji, jako dokument zewnętrzny, ale był zintegrowany z ich codzienną pracą: mobilnością i planowaniem przestrzeni miejskich, zarządzaniem własnością komunalną (budynkami, taborem miejskim, oświetleniem publicznym...), wewnętrzną i zewnętrzną komunikacją, zamówieniami publicznymi.<sup>13</sup>

Już na początku procesu opracowywania PGN należy wskazać osobę odpowiedzialną za cały ten proces. Musi on/ona posiadać pełne wsparcie ze strony samorządu i władz.<sup>14</sup>

Proponuje się, aby jednostką koordynującą realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej był Referat Inwestycji i Rozwoju, ze względu na ścisły związek priorytetów przyjętych w Planie z działalnością i kompetencjami Referatu. Zgodnie z zaleceniami SEAP ważne jest powołanie w strukturze urzędu stanowiska pracy (lub przypisanie do zakresu czynności istniejącego stanowiska pracy zadań): **koordynatora wykonawczego Planu**. Ważne jest, aby osoba sprawująca te funkcje (koordynator wykonawczy) miała możliwość bezpośredniego wpływu na podejmowane decyzje zgodne z celami i kierunkami PGN były one uwzględnione w: zapisach prawa lokalnego, dokumentach strategicznych i planistycznych. Powołanie

---

<sup>13</sup> P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)

<sup>14</sup> P O R A D N I K ....

koordynatora wykonawczego nie jest warunkiem koniecznym do wdrażania PGN. Decyzję o stworzeniu takiego stanowiska mogą zostać podjęte przez Władze Gminy w dowolnym momencie gdyż są zależne min. od aktualnej sytuacji finansowej gminy.

Koordinator wykonawczy Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinien:

- Nadzorować wdrażania PGN w gminie,
- Nadzorować prace termomodernizacyjne obiektów gminnych,
- Prowadzić doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
- Udzielać informacji mieszkańcom i podmiotom gospodarczym w zakresie poprawy efektywności energetycznej i możliwości instalacji OZE,
- Prowadzić analizy w zakresie sytuacji energetycznej gminy, inicjować działania pozwalające zmniejszyć emisję zanieczyszczeń do powietrza,
- Inicjować wykorzystanie finansowania inwestycji w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, OZE przy udziale w unijnych projektów z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii,
- Pomagać wdrażać w/w projekty,
- Prowadzić działania w zakresie pozyskania źródeł wsparcia zewnętrznego na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną,
- Inicjować działania w zakresie edukacji ekologicznej, i podnoszenia świadomości społecznej w zakresie ograniczania niskiej emisji na terenie Gminy Bojanowo.

### 8.7.3 Zasoby ludzkie przy wdrażaniu PGN

Do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje się zaangażowanie personelu obecnie zatrudnionego w Urzędzie Gminy i Miasta oraz w jednostkach Gminnych.

**Jednostką bezpośrednio koordynującą** jak opisano to w powyższym punkcie, będzie Referat Inwestycji i Rozwoju. Przygotowywanie i wdrażanie PGN jest procesem, który musi być systematycznie planowany i nadzorowany.

Aktualnie do zadań Referatu Inwestycji i Rozwoju należy w szczególności:

- ochrona i kształtowanie środowiska,
- utrzymanie czystości i porządku w gminie,
- prawo wodne,
- ochrona zwierząt,
- ochrona roślin.

W referacie tym pracuje obecnie 5 pracowników.

Do zadań Referatu Inwestycji i Rozwoju, jako Jednostki bezpośrednio koordynującej, będzie należało:

- analiza energetyczna Gminy wykonywana raz w roku,
- raportowanie w zakresie wykorzystani odnawialnych źródeł energii na terenie Gminy,
- monitorowanie danych dla oceny realizacji Założeń do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy,
- opiniowanie w zakresie wyboru nośnika do celów grzewczych dla nowych inwestycji i dla obiektów modernizowanych,
- opiniowanie audytów energetycznych i części energetycznych wniosków o dofinansowanie dla inwestycji gminnych,



- monitoring zużycia energii w obiektach Gminy Bojanowo,
- kontrola gminnych obiektów publicznych w zakresie urządzeń i instalacji energetycznych,
- uzgadnianie zakresu prac remontowych oraz modernizacyjnych na urządzeniach, instalacjach i sieciach energetycznych w obiektach Gminy,
- odbiory prac budowlanych obejmujących modernizację, budowę urządzeń, instalacji i sieci energetycznych w obiektach gminnych,
- prowadzenie bazy danych w zakresie instalacji i urządzeń energetycznych będących pod zarządem gminy,
- prowadzenie działalności informacyjnej w dziedzinie użytkowania energii i eksploatacji urządzeń energetycznych, skierowanej do użytkowników obiektów komunalnych oraz mieszkańców gminy,
- prowadzenie informacji na temat wdrażania Planu,
- współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienia spójności pomiędzy planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych a strategią Gminy Bojanowo,
- opiniowanie rozwiązań do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w zakresie zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Oprócz **Jednostki bezpośrednio koordynującej**, **wymagana jest** współpraca i zaangażowanie też innych wydziałów oraz osób w zatrudnionych w administracji, takich jak: Referat Inwestycji i Rozwoju, Skarbnika, Sekretarza.

Jednym z warunków decydujących o sukcesie całego procesu wdrażania i monitorowania Planu jest, aby był on zintegrowany z ich codzienną pracą: mobilnością i planowaniem przestrzeni miejskich, zarządzaniem własnością komunalną (m.in. budynkami, taborem miejskim, oświetleniem publicznym), wewnętrzną i zewnętrzną komunikacją, zamówieniami publicznymi itp.

Nadzór nad Jednostką bezpośrednio koordynującą realizację polityki energetyczno-klimatycznej Gminy będzie sprawować Burmistrz Bojanowa. Burmistrz Bojanowa będzie prowadził nadzór nad wdrażaniem PGN wspólnie z zespołem doradczym.

#### **8.7.4 Zaangażowane strony – interesariusze**

Podstawą realizacji PGN dla Gminy Bojanowo będzie podejmowanie istotnych decyzji dla realizacji Planu z pełnym udziałem interesariuszy. Celowym jest więc aby struktury wdrażania PGN było realizowane przy udziale **interesariuszy**. **Należy więc stworzyć zespół Interesariuszy**, w skład którego wejdą zarówno osoby zaangażowane w realizację PGN jak i osoby zainteresowane wynikami jego realizacji. Głównym celem działania Zespołu Interesariuszy będzie funkcja doradcza.

Zaangażowanie interesariuszy stanowi początkowy punkt procesu zachęcania do zmiany zachowań, która jest niezbędnym dopełnieniem działań technicznych ujętych w PGN. To klucz do zgodnego i skoordynowanego wdrażania PGN.

Poglądy mieszkańców i interesariuszy powinny być znane, zanim zostaną opracowane szczegółowe plany. A zatem powinni oni zostać zaangażowani i mieć możliwość uczestniczenia we wszystkich etapach procesu opracowywania PGN: budowaniu wizji, definiowaniu bliższych i dalszych celów, ustalaniu priorytetów itp. Istnieją różne stopnie

zaangażowania: od „powiadomienia” do „zmobilizowania”. W celu przygotowania udanego PGN zaleca się zabiegać o jak najwyższy stopień udziału interesariuszy i obywateli w procesie jego opracowania i realizacji.

Udział zainteresowanych stron jest ważny z rozmaitych względów:

- Ich udział w tworzeniu polityki czyni ją bardziej przejrzystą i demokratyczną,
- Decyzja podejmowana z udziałem wielu interesariuszy opiera się na bardziej rozległej wiedzy,
- Szeroki consensus wpływa na większą akceptację oraz poprawę jakości, efektywności i wiarygodności Planu (konieczne jest przynajmniej upewnienie się, że zainteresowane strony nie sprzeciwiają się niektórym projektom),
- Poczucie udziału w procesie planowania zapewnia długoterminową akceptację oraz wspieranie strategii i środków ograniczenia emisji, a także ich żywotność,
- Zdarza się, że Plany otrzymują silniejsze wsparcie ze strony zewnętrznych interesariuszy niż wewnętrznego kierownictwa czy pracowników urzędu gminy<sup>15</sup>.

### **Opis interesariuszy PGN**

Dwie główne grupy interesariuszy to: interesariusze zewnętrzni oraz interesariusze wewnętrzni.

**Interesariusze zewnętrzni** Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo to:

- mieszkańcy gminy,
- firmy działające na terenie gminy,
- organizacje i instytucje niezależne od gminy a zlokalizowane na jego terenie,

**Interesariusze wewnętrzni**, wśród których można wymienić:

- członkowie Rady Miejskiej,
- Sołtysi,
- pracownicy Urzędu Gminy i Miasta,
- pracownicy jednostek gminnych.

Komunikacja z interesariuszami powinna być prowadzona w następujący sposób:

- cykliczne narady zespołu interesariuszy,
- publikacje na stronie internetowej Urzędu Gminy i Miasta,
- Informacje podawane na posiedzeniach Rady Miejskiej,
- spotkaniach z mieszkańcami,
- publikacje w lokalnej gazecie,
- ulotki,
- plakaty.

**Poniżej w tabeli podano metody komunikacji rekomendowane w „PORADNIKU Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”**

---

<sup>15</sup> P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?

Stopień zaangażowania		Przykładowe narzędzia
1	Informacja i edukacja	broszury, biuletyny, ogłoszenia, wystawy, wizyty studyjne
2	Informacja i informacja zwrotna	gorąca linia telefoniczna, strona www, spotkania, telekonferencje, sondaże i ankiety, wystawy z udziałem personelu, sondaże deliberatywne
3	Zaangażowanie i konsultacja	warsztaty, dyskusje grupowe, fora, dni otwartych drzwi
4	Rozszerzone zaangażowanie	Spółeczne komitety doradcze, planowanie praktycznych rozwiązań, sądy obywatelskie

### 8.7.5 Budżet

Działania przewidziane do realizacji w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będą realizowane ze środków zewnętrznych (w tym z funduszy celowych Unii Europejskiej) oraz własnych Gminy.

W celu sfinansowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej można wykorzystać różnorodne źródła finansowe, programy i instrumenty. Miasta i gminy UE polegają nie tylko na własnych i krajowych zasobach finansowych, ale także na zasobach finansowych Unii. PGN-y mogą być finansowane z Funduszy Strukturalnych, a także z szeregu programów wyspecjalizowanych w finansowaniu projektów energetycznych, transportowych, z zakresu ochrony środowiska, itp. Ponadto istnieją różnorodne możliwości oferowane przez banki, wyspecjalizowane fundusze, międzynarodowe programy oraz sektor prywatny.

By wykorzystać możliwości zewnętrznego finansowania Planu, administracja lokalna powinna być dobrze zaznajomiona z dostępnymi w kraju instrumentami finansowymi, jak również z innowacyjnymi programami finansowymi, wykorzystywanymi na szeroką skalę w praktyce międzynarodowej. Między nimi znajdują się:

- finansowanie z funduszy celowych przeznaczonych na ochronę środowiska i energię,
- emisja obligacji miejskich,
- wykorzystanie kredytów towarowych / handlowych,
- leasing sprzętu,
- finansowanie przez trzecią stronę (w tym tzw. umowy o efekt energetyczny),
- partnerstwa publiczno-prywatne (PPP) – koncesje, itp.

Budżet Planu to ponad **6 mln zł** wydatkowanych na ograniczenie niskiej emisji w latach 2015-2020. Przewiduje się, że najwięcej środków będzie pochodziło z POIiŚ oraz NFOŚiGW i WFOŚiGW, a także RPO WŚ.

Na drugim miejscu w wielkości zaangażowania pojawiają się środki finansowe własne gminy. Pozostałe środki pochodzić będą od inwestorów zewnętrznych współfinansujących inwestycje i przedsięwzięcia.

### 8.7.6 Źródła finansowania

W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii

Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie bardzo korzystnych warunków finansowania.

Warunkiem prawidłowej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest zaplanowanie środków finansowych niezbędnych na jego realizację.

#### **Podstawowe źródła finansowania PGN:**

- środki własne gminy,
- środki wnioskodawcy,
- środki zabezpieczone w Planach krajowych i europejskich,
- środki komercyjne.

Należy pamiętać, iż działania uruchamiane w ramach PGN mogą zakładać przedsięwzięcia zarówno objęte warunkami pomocy publicznej jak i niezwiązane z nią.

Przewiduje się poza środkami gminy Bojanowo, następujące źródła finansowania PGN:

#### **Środki krajowe:**

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

#### **Środki regionalne:**

- Budżet Województwa,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu,
- Regionalny Program Operacyjny dla Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020.

#### **Inne:**

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

#### **Środki finansowe na monitoring i ocenę**

Zaleca się następujące źródła finansowania monitoringu i oceny PGN:

- WFOŚiGW,
- NFOŚiGW,
- Środki własne gminy.

Decyzje dotyczące finansowania efektywności energetycznej muszą być kompatybilne z zasadami sporządzania budżetów publicznych. Przykładowo, środki wygenerowane dzięki poprawie efektywności wykorzystania energii i zmniejszeniu rachunków za energię mogą prowadzić do zmniejszenia zasobów finansowych w kolejnym okresie budżetowym. Jest to spowodowane tym, że najczęściej projekty z zakresu efektywności energetycznej są finansowane z budżetu kapitałowego, podczas gdy rachunki za energię są płacone z budżetów operacyjnych.

Władze lokalne powinny przydzielić środki niezbędne do realizacji Planu w ramach swoich rocznych budżetów, jak również podjąć wiążące zobowiązania na kolejne lata. Ponieważ

zasoby gmin są niewystarczające, zawsze będzie istniała konieczność rywalizacji o dostępne wsparcie finansowe.<sup>16</sup>

Aby zabezpieczyć finansowania działań niezbędnych do realizacji w PGN ze środków własnych Gminy Bojanowo konieczne jest uwzględnienie przewidzianych działań długoterminowych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej do Wieloletniego Planu Finansowego Gminy Bojanowo. Niezbędne jest coroczne uwzględnienie wszystkich działań określonych w PGN w budżecie. Z uwagi na trudność w planowaniu działań na okres dłuższy niż 3-4 lata, realizacja poszczególnych zadań i kwoty przewidziane na ich wykonanie należy traktować jako szacunkowe. W trakcie tworzenia planów budżetowych na kolejne lata Gmina Bojanowo, powinna zabezpieczać w budżecie środki na realizację zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być realizowane przy udziale środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i odnawialnych źródeł energii (OZE), to:

1. Ministerstwo Środowiska - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w kraju i na świecie oraz wywieranie wpływu na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie inwestycji mających wpływ na zmniejszenie ilości zużywanej przez polską gospodarkę energii oraz zwiększenie udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym Polski. (<http://www.mos.gov.pl/>)
2. Ministerstwo Energii - jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie Ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. (<http://www.mg.gov.pl/>)
3. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi - zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem wsi, przemysłem spożywczym, rybołówstwem oraz nadzorem fitosanitarnym i weterynaryjnym. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych na obszarach wiejskich. (<http://www.minrol.gov.pl/pol/>)
4. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - wspólnie z wojewódzkimi funduszami jest filarem polskiego systemu finansowania ochrony środowiska. Najważniejszym zadaniem Narodowego Funduszu w ostatnich latach jest efektywne i sprawne wykorzystanie środków z Unii Europejskiej przeznaczonych na rozbudowę i modernizację infrastruktury ochrony środowiska w Polsce. Działania

---

<sup>16</sup> P O R A D N I K Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?

NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi funduszami ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jako niezależne podmioty prawne, stanowią system finansowania ochrony środowiska w Polsce. Narodowy Fundusz jest źródłem finansowania przedsięwzięć ekologicznych, głównie o charakterze ponadregionalnym, natomiast WFOŚiGW na poziomie regionalnym. (<http://www.nfosigw.gov.pl/>)

Szczególnie przydatne pod kątem pozyskiwania funduszy na realizację celów Planu mogą być następujące programy:

- **Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Część 1) BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii**

### **1. Cel programu**

Ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii

### **2. Wskaźniki osiągnięcia celu**

Planowane wartości wskaźnika osiągnięcia celu - Produkcja energii elektrycznej (MWh), wynikające z umów zawartych w latach 2014 - 2018 wynoszą 235 000 MWh. Natomiast wartości wskaźnika wynikające z planowanego potwierdzenia osiągnięcia efektu ekologicznego/rzeczowego w okresie 2017-2022 wynoszą 235 000 MWh.

Planowane wartości wskaźnika osiągnięcia celu - Produkcja energii cieplnej (GJ), wynikające z umów zawartych w latach 2014 - 2018 wynoszą 990 000 GJ. Natomiast wartości wskaźnika wynikające z planowanego potwierdzenia osiągnięcia efektu ekologicznego/rzeczowego w okresie 2017-2022 wynoszą 990 000 GJ.

Planowane wartości wskaźnika osiągnięcia celu - Ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> (Mg/rok), wynikające z umów zawartych w latach 2014 - 2018 wynoszą 290 000 Mg/rok. Natomiast wartości wskaźnika wynikające z planowanego potwierdzenia osiągnięcia efektu ekologicznego/rzeczowego w okresie 2017-2022 wynoszą 290 000 Mg/rok.

### **Szczegółowe zasady udzielania dofinansowania**

#### **Formy dofinansowania**

Pożyczka.

#### **Intensywność dofinansowania**

1) intensywność dofinansowania dla poszczególnych rodzajów przedsięwzięć, o których mowa w ust. 7.5 wynosi:

- a) elektrownie wiatrowe – do 30 %,
- b) systemy fotowoltaiczne – do 75 %,
- c) pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – do 50 %,
- d) małe elektrownie wodne – do 50 %,
- e) źródła ciepła opalane biomasą – do 30 %,

- f) biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego oraz instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej – do 75%,  
 g) wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 75 %; kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia;

2) przy określaniu poziomu dofinansowania należy uwzględnić przepisy dotyczące pomocy publicznej.

#### Rodzaje przedsięwzięć

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

Lp.	Rodzaj przedsięwzięcia	Moc minimalna	Moc maksymalna
a)	elektrownie wiatrowe		3MWe
b)	systemy fotowoltaiczne	200 kWp	1 MWp
c)	pozyskiwanie energii z wód geotermalnych	5 MWt	20 MWt
d)	małe elektrownie wodne		5 MW
e)	źródła ciepła opalane biomasą		20 MWt
f)	biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego	300 kWe	2 MWe
	instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej		
g)	wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę		5 MWe

- PROSUMENT - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii w ramach Programu Priorytetowego pt. „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych. Beneficjentami programu są Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki. Dotowane będą przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych.

Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej:

- źródła ciepła opalane biomasą - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- pompy ciepła - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- kolektory słoneczne - o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,

- systemy fotowoltaiczne - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp,
- małe elektrownie wiatrowe - o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe,
- 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;

Koszty kwalifikowane obejmują projekt instalacji, dokumentację niezbędną do uzyskania pozwoleń, koncesji, zakup, montaż oraz odbiór i uruchomienie instalacji objętych przedsięwzięciem, spełniających kryteria udziału w programie określone w załączniku do programu „Wymagania techniczne”.

Łączna kwota dofinansowania w formie pożyczki i dotacji wynosi do 100 % kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia, w tym w formie dotacji:

- ⇒ 20% dofinansowania na instalacje źródeł ciepła opalanych biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt, pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt lub kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt;
- ⇒ do 40% dofinansowania na systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWp, małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe lub mikrokogeneracje – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych zakupu i montażu instalacji na źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, mikrokogeneracja na potrzeby budynku mieszkalnego wynosi:

- ⇒ 100 tys. zł - w przypadku osoby fizycznej (za wyjątkiem instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz),
- ⇒ 300 tys. zł - w przypadku wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej oraz w każdym przypadku dla instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz.

Maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych zakupu i montażu instalacji równoległej wykorzystującej więcej niż jedno odnawialne źródło energii elektrycznej lub więcej niż jedno odnawialne źródło ciepła w połączeniu ze źródłem (źródłami) energii elektrycznej na potrzeby budynku mieszkalnego wynosi:

- ⇒ 150 tys. zł - w przypadku osoby fizycznej (za wyjątkiem instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz),
- ⇒ 450 tys. zł - w przypadku wspólnoty lub spółdzielni mieszkaniowej oraz w każdym przypadku dla instalacji układu mikrokogeneracyjnego na biogaz;

Maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany poszczególnych instalacji, intensywność dofinansowania oraz warunki dofinansowania określa Program Priorytetowy:



Lp.	Instalacja	Maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany
1.	Źródła ciepła opalane biomasą	kotły o załadunku ręcznym – 1 000 zł/kW;  kotły o załadunku automatycznym – 1 600 zł/kW. Jeżeli projekt instalacji przewiduje montaż zasobnika buforowego wody grzewczej – maksymalny koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 200 zł/kW
2.	Pompy ciepła	dla pomp ciepła typu powietrze/woda dla potrzeb c.o. i c.w.u.: 3 000 zł/kW  dla pomp ciepła typu powietrze/woda wyłącznie dla potrzeb c.w.u.: z zasobnikami c.w.u. o pojemności czynnej od 150 do 250 litrów: 5 000 zł, z zasobnikami c.w.u. o pojemności czynnej > 250 litrów: 8 000 zł  dla pozostałych pomp ciepła dla potrzeb c.o. i c.w.u.: 5 500 zł/kW
3.	Kolektory słoneczne	3 500 zł/kW (moc określona zgodnie z normą PN-EN 12975-1 lub równoważną, przy różnicy temperatury $(T_m - T_a) = 50$ K i natężeniu promieniowania słonecznego $G = 1000$ W/m <sup>2</sup> )
4.	Systemy fotowoltaiczne	dla instalacji o mocy poniżej 10 kW: 8 000 zł/kWp  dla instalacji o mocy od 10 do 40 kW: 6 000 zł/kWp  Jeżeli projekt instalacji przewiduje montaż akumulatorów do magazynowania energii elektrycznej – maksymalny koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 5 000 zł/kW
5.	Małe elektrownie wiatrowe	dla instalacji o mocy poniżej 10 kW: 11 000 zł/kW  dla instalacji o mocy od 10 do 40 kW: 6 500 zł/kW  Jeżeli projekt instalacji przewiduje montaż akumulatorów do magazynowania energii elektrycznej – maksymalny koszt kwalifikowany instalacji powiększa się o 5 000 zł/kW

6.	Mikrokogeneracja	<p>dla instalacji na biogaz, o mocy poniżej 20 kWe: 40 000 zł/kWe</p> <p>dla instalacji na biogaz, o mocy od 20 do 40 kWe: 30 000 zł/kWe</p> <p>dla instalacji na bioptyny lub biomasę, o mocy poniżej 27 20 kWe: 9 000 zł/kWe</p> <p>dla instalacji na bioptyny lub biomasę, o mocy od 20 do 40 kWe: 7 000 zł/kWe</p>
----	------------------	--

5. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Powstała na mocy ustawy z 9 listopada 2000 roku. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocja przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii.
6. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa - powstała w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja, jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. (<http://www.arimr.gov.pl/>)
7. Urzędy Marszałkowskie - w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii znaczącą rolę odgrywają instytucje regionalne funkcjonujące w ramach poszczególnych województw. W ramach otrzymanej puli środków realizują one działania mające na celu m. in. rozwój ww. dziedzin na terenie podległych im regionów.
8. Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum Innowacji jest samodzielną organizacyjnie i finansowo jednostką Naczelnej Organizacji Technicznej. Centrum realizuje „Program FSNT-NOT projektów celowych dla msp”, w ramach którego dofinansowuje badania stosowane i prace rozwojowe służące uruchomieniu nowych wyrobów lub wdrożeniu nowoczesnych technologii w małych i średnich

przedsiębiorstwach. (<http://www.centruminnovacji.org>)<sup>17</sup>

9. Bezzwrotne źródła finansowania inwestycji (dotacje)
10. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko - celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury, jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski przy jednoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności (FS), dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Łączna wielkość środków unijnych zaangażowanych w realizację Programu wyniesie 27,41 mld euro, z czego 2 800,2 mln euro zostanie przeznaczone na energetykę a 3 508,2 mln euro na ochronę środowiska. Pod względem budżetu jest to największy program operacyjny realizowany w Polsce w okresie 2014-2020.
11. Regionalny Programy Operacyjny - dla Województwa Wielkopolskiego, jako uzupełnienie opisanych powyżej programów ogólnopolskich. W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego był komponent odpowiadający za dofinansowanie projektów związanych z energetyką, ochroną środowiska, odnawialnymi źródłami energii i efektywnością energetyczną. Komponenty te kładły nacisk na różnego rodzaju przedsięwzięcia w zależności od strategii i kierunków działania kluczowych dla danego regionu. RPO dla woj. Wielkopolskiego został opracowany na podstawie pakietu legislacyjnego dla polityki spójności na lata 2014-2020, przedstawionego przez Komisję Europejską w 2011 r. oraz dokumentów europejskich i krajowych o charakterze strategicznym (Strategia Europa 2020, Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030, Strategia Rozwoju Kraju Polska 2020 wraz z 9 strategiami horyzontalnymi).

Jednym z priorytetów Regionalnego Programu Operacyjnego - dla Województwa Wielkopolskiego jest **PRZEJŚCIE NA GOSPODARKE NISKOEMISYJNA:**

12. Obok dotacji i środków z funduszy istnieje jeszcze możliwość pobrania kredytu w banku, np. Kredytu Eko Inwestycje w Banku Ochrony Środowiska S.A. z dotacją Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dla małych i średnich przedsiębiorstw. Kredyt ten daje możliwość sfinansowania do 100% kosztów, dopłata do kredytu nawet do 15% kosztów kwalifikowanych. Kredyt Eko Inwestycje to finansowanie inwestycji w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii z listy LEME (lista dostępna na stronie [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl)), a także projektów z obszaru Efektywności Energetycznej, Energii Odnawialnej oraz Termomodernizacji budynków. Okres kredytowania wynosi nawet 10 lat, co daje możliwość rozłożenia

---

<sup>17</sup> „Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii” - Łukasz Trześniewski

kosztów inwestycji w czasie.

13. Firmy typu ESCO zwykle finansują projekty z zakresu oszczędności energii bez konieczności ponoszenia jakichkolwiek płatnych z góry kosztów inwestycyjnych przez władze lokalne. Zwrot poniesionych przez firmę nakładów oraz wypłata jej zarobku następują przy wykorzystaniu środków zaoszczędzonych w wyniku realizacji inwestycji w czasie trwania umowy. Umowa gwarantuje władzom lokalnym określony poziom oszczędności energii oraz pozwala im uniknąć inwestowania w nieznane sobie obszary. Po wygaśnięciu umowy miasto jest posiadaczem bardziej efektywnego energetycznie budynku, który generuje niższe koszty energii. Często firmy typu ESCO oferują **gwarancję osiągnięcia określonego efektu**, która może mieć kilka postaci. Może ona koncentrować się wokół rzeczywistego poziomu oszczędności energii będącego następstwem przeprowadzonej modernizacji lub zastrzegać, że osiągnięte oszczędności energii będą wystarczające, by pokryć miesięczne koszty obsługi długu. Kluczową dla właściciela budynku korzyścią jest ograniczenie **ryzyka niewykonania projektu** przy jednoczesnym utrzymaniu kosztów operacyjnych na przystępnym poziomie. Finansowanie projektu jest zaaranżowane w taki sposób, aby osiągnięte w wyniku jego realizacji oszczędności pokryły koszt usług świadczonych przez wykonawcę oraz koszt zakupu nowego, bardziej efektywnego energetycznie wyposażenia. Warunki spłaty poniesionych przez firmę kosztów podlegają negocjacji.

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej ułatwi gminie otrzymanie środków unijnych na określone działania dotyczące gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie, m.in. w ramach priorytetów określonych w RPO. Zgodnie z Regionalnym Programem Województwa Wielkopolskiego na lata 2014 - 2020 przejście do gospodarki niskoemisyjnej wspierane będzie poprzez m.in.:

- inwestowanie w zwiększenie efektywności energetycznej;
- wykorzystanie technologii niskoemisyjnych;
- rozszerzenie i modernizacja jakości infrastruktury transportowej;
- aktywizację zawodową osób bezrobotnych w zakresie pozyskania umiejętności i kwalifikacji związanych ochroną środowiska i wykorzystaniem naturalnych źródeł energii;
- tworzenie miejsc pracy w sektorach związanych ze środowiskiem naturalnym i energią;
- rozwój kapitału intelektualnego kadry zarządzającej i pracowników przedsiębiorstw.

## 9. Długoterminowa strategia oraz cele i zobowiązania

### 9.1. Zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

Celem głównym Gminy Bojanowo jest dążenie do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do emisji wyznaczonej dla roku bazowego (2005) oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i oszczędności zużycia energii finalnej.

**Cel szczegółowy 1: ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 14% do 2020 r. w porównaniu z poziomem z 2005 r.**

**Cel szczegółowy 2: zmniejszenie zużycia energii finalnej do 2020 roku. Podniesienie efektywności energetycznej w porównaniu do 2005 r. o 6,5% w 2020 r.**

**Cel szczegółowy 3: zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku. Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie energetycznym do poziomu 2,4% w 2020 r.**

- **EFEKT REDUKCJI emisji dwutlenku węgla [Mg CO<sub>2</sub>/rok]: 5518 ( w stosunku do roku 2014) redukcja o 14%**
- **PRZYROST ENERGII PRODUKOWANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH [MWh/rok]: 2530 – 2,4%**
- **EFEKT REDUKCJI ENERGII FINALNEJ [MWh/rok]: 6840 - 6,5%**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej 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 będzie realizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- dodatkowym celem jest poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Wszystkie wymienione wyżej cele przyczynią się do poprawy jakości życia mieszkańców Gminy Bojanowo.

**Realizacja celów szczegółowych przyczyni się bezpośrednio do realizacji celów w zakresie ochrony powietrza wyznaczonych w obowiązującym Programie Ochrony Powietrza (POP), czyli przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza oraz zmniejszenia stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu. Celem w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza jest osiągnięcie i utrzymanie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu zgodnie z art. 85, 86 i 91 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz zgodnie z aktualnym Programem ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej.**

## **9.2. Długoterminowa strategia**

Ze względu na małe uprzemysłowienie obszaru, na którym położona jest gmina istotnym problemem jest narażenie na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego z sektora bytowo-komunalnego, w którym jako główne paliwo spalane są paliwa węglowe, często wysokoemisyjne, takie jak muły poflotacyjne, miął węglowy, węgiel złej jakości, odpady

(spalane w nieprzystosowanych do tego kotłach o mocy poniżej 1 MW) oraz komunikacja, w tym zbiorowa. Funkcjonowanie sektora energetycznego niesie za sobą postępującą degradację środowiska, w szczególności w zakresie jakości powietrza atmosferycznego. Jego ochrona w najbliższej przyszłości wymagać będzie podejmowania kompleksowych działań, obejmujących zmianę dotychczasowych wzorców konsumpcji i zachowań, ukierunkowania na efektywne i racjonalne wykorzystanie i poszanowanie jego zasobów. Podstawowe znaczenie posiadać będzie wdrażanie nowoczesnych technologii wspierających niskoemisyjną/niskowęglową gospodarkę, ukierunkowaną na poprawę efektywności energetycznej, rozwój i wykorzystanie niskoemisyjnych technologii produkcji energii elektrycznej, w tym bazujących na OZE nie tylko w przemyśle, ale również w sektorze gospodarstw domowych. Konieczne będą działania w zakresie badań i innowacji wspieranych w obszarze energii oraz inwestycje w technologie i rozwiązania energetyczne, które będą zgodne z celami strategicznymi Europejskiego Strategicznego Planu w dziedzinie technologii energetycznych (SET). Uzyskanie większego efektu wspierane będzie przez rozwój zrównoważonego transportu miejskiego, ścieżek rowerowych i dróg. Odnawialne źródła energii w bilansie energetycznym województwa zaspokajają jedynie niewielką część potrzeb energetycznych, pomimo istnienia znaczących ich zasobów.

Dla terenów, na których należy zaprzestać produkcji rolniczej ze względu na nieopłacalność należy wykorzystać je do innych celów np. uprawę roślin alternatywnych, energetycznych, które będą źródłem biomasy na cele opałowe. Tereny rolnicze, odłogowane ze względów ekonomicznych można wykorzystać pod uprawę roślin wykorzystywanych jako biomasa.

W związku z powyższym polityka władz gminy będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (do roku 2020):

- szeroko stosowanej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie gminy,
- umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach kopalnych źródłami niskoemisyjnymi,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej,
- neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz gminy na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- docelowo możliwość gazyfikacji gminy i dostaw gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz gminy, poprzez uwzględnienie celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej w dokumentach strategicznych i planistycznych, tworzenie odpowiednich zapisów prawa lokalnego oraz podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące priorytetowe obszary działań:

- Jednostki gminne - łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców gminy (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Zmniejszanie zużycia energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne). Europejskie

dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.

- Mieszkalnictwo – jest to obszar, na który władze gminy mają istotny wpływ (zwłaszcza zasób budynków komunalnych gdzie szczególnie ważnym zagadnieniem z tej perspektywy jest dystrybucja ciepła.) - szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a także wprowadzanie systemów zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.
- Transport – jest kluczowym obszarem działalności ze względu na jeden z największych udziałów w emisji z obszaru gminy. Bardzo istotnym celem jest ograniczanie zużycia energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu oraz poprawę nawierzchni dróg.
- Produkcja energii – działania oparte na rozwijaniu działalności zakładów/instalacji do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu opartych na niskoemisyjnych, nowoczesnych technologiach.
- Zadania nieinwestycyjne, takich jak planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej.
- Nie planuje się działań w zakresie odzysku metanu ze składowanych odpadów z tego względu, że na terenie Gminy Bojanowo nie znajduje się eksploatowane składowisko odpadów. Nie planuje się również wykorzystania biogazu z osadów ściekowych z tego względu, że na gminnej oczyszczalni ścieków nie jest prowadzona stabilizacja beztlenowa osadów (tego typu procesy są uzasadnione ekonomicznie przy większych oczyszczalniach co najmniej 20 000 RLM).

Kierunkami głównymi Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest uzyskanie mniejszego zużycia energii cieplnej i elektrycznej (również poprzez zwiększenie udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji i zużycia energii) w poszczególnych obszarach, skutkujące osiągnięciem celu, jakim jest redukcja emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o 20%. Kierunkami pośrednimi są:

- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału gminy w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń,
- poprawa jakości powietrza,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia mieszkańców gminy,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów gminnych,
- monitoring zużycia energii w budynkach gminy,
- wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg,
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,

- rozwój i modernizacja ciepłownictwa opartego o lokalne kotłownie i wykorzystujące OZE,
- gazyfikacja gminy i stopniowe zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące gaz sieciowy i odnawialne źródła energii,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej oraz pozyskiwania środków na modernizację.

#### **9.2.1. Krótko- i średnioterminowe zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki)**

Kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych jest etap wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną realizację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Planowane zadania można podzielić na:

- a) zadania inwestycyjne w obszarze zużycia energii w budynkach/instalacjach (komunalnych i niekomunalnych), oświetlenia ulicznego, dystrybucji ciepła oraz zużycia energii w transporcie,
- b) zadania nieinwestycyjne takie jak: planowanie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej.

#### **9.3 Działania realizowane od 2015 r. oraz zalecane do realizacji do 2020 r.**

Przewidziano szereg działań, które można podzielić na dwie grupy - takie, które redukują emisję bezpośrednio oraz takie, które redukują emisję pośrednio. Działania, które bezpośrednio redukują emisję gazów cieplarnianych związane są z inwestycjami w remonty i urządzenia. Działania pośrednie mają natomiast za zadanie uświadomienie lokalnej społeczności ich wpływu na zmiany klimatyczne, a także potencjału oszczędności energii.

#### **Działanie 1: Termomodernizacja obiektów należących do Gminy Bojanowo**

Rodzaj działania: inwestycyjne

Szacowany efekt redukcji CO<sub>2</sub>: 50 Mg CO<sub>2</sub>

Termomodernizacja obiektów komunalnych ma przyczynić się do polepszenia ich efektywności energetycznej, a co za tym idzie obniżenia zużycia energii i kosztów jej zakupu.

Poniżej podano wykaz planowanych inwestycji:



### Działania realizowane od 2015 r. oraz zalecane do realizacji do 2020 r.

Tabela nr 9.1 **Działanie 1: Termomodernizacja obiektów należących do Gminy Bojanowo**

Lp.	SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	RODZAJ DZIAŁANIA	NAZWA ZADANIA	ADRES /MIEJSCE REALIZACJI	ZAKRES ZADANIA	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWh/rok]	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ [MWh/rok]	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub> (Mg CO <sub>2</sub> e)	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	SZACOWANY KOSZT [zł]
1.	UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA	Inwestycyjny	Termomodernizacja placówek publicznych na terenie Gminy Bojanowo	Bojanowo, ul. Rynek 12, Bojanowo, ul. Lipowa 2 i inne	Termomodernizacja placówek publicznych na terenie Gminy Bojanowo	40	150	50	2016 r. – 2020 r.	500000,00

Załącznik

Tabela nr 9.2

Lp.	Nazwa	OPIS/WIELKOŚĆ
1	<b>NR DZIAŁANIA</b>	<b>DZIAŁANIE NR 01/MAR</b>
2	NAZWA DZIAŁANIA	<b>Termomodernizacja placówek publicznych na terenie Gminy Bojanowo</b>
3	SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	<b>UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA</b>
4	POLE DZIAŁANIA	<b>Budynki użyteczności publicznej będące własnością Gminy Bojanowo</b>
5	JEDNOSTKA REALIZUJĄCA	<b>Gmina Bojanowo</b>
6	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub> [MG CO <sub>2</sub> /ROK]	<b>50</b>
7	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ [MWh/rok]	<b>150</b>
8	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWh/rok]	<b>40</b>
9	SZACOWANY PRZYROST ENERGII PRODUKOWANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH [MWh/rok]	<b>10</b>
10	PROGNOZOWANE KOSZTY INWESTYCYJNE [zł]	<b>1 000 000</b>
11	KORZYŚCI EKONOMICZNE I NIEMATERIALNE	Zwiększenie komfortu cieplnego w obiektach gminnych, polepszenie standardu usług oferowanych przez jednostki gminne, ugruntowanie

		pozycji sektora użyteczności publicznej jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.
<b>12</b>	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	<b>2016-2020</b>
<b>13</b>	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	<b>WRPO 2014+, NFOŚIGW, WFOŚIGW</b>

### **Działanie 2: Budowa i modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne**

Rodzaj działania: inwestycyjne- wymiana opraw oświetleniowych na ledowe, budowa energooszczędnego oświetlenia ulicznego

Szacowany efekt redukcji emisji CO<sub>2</sub>: 90 Mg CO<sub>2</sub>

W celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe planowana jest wymiana opraw oraz zastosowania opraw LED. Realizacja inwestycji pozwoli na znaczną poprawę efektywności energetycznej oświetlenia ulicznego oraz znacznie poprawi standard oświetlenia i bezpieczeństwa na ulicach. Planuje się też budowę nowego oświetlenia.

W latach 2016 – 2020 planowana jest modernizacja oświetlenia ulicznego (wymiana opraw ze źródłami sodowymi na energooszczędne ledowe).

Tabela nr 9.5

Lp.	Nazwa	OPIS/WIELKOŚĆ
<b>1</b>	<b>NR DZIAŁANIA</b>	<b>DZIAŁANIE NR 02/ MAR</b>
<b>2</b>	NAZWA DZIAŁANIA	<b>Modernizacja oświetlenia ulicznego w Gminie Bojanowo. Budowa oświetlenia ulicznego w Gminie Bojanowo.</b>
<b>3</b>	SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	<b>UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA</b>
<b>4</b>	POLE DZIAŁANIA	<b>Oświetlenie uliczne</b>
<b>5</b>	JEDNOSTKA REALIZUJĄCA	
<b>6</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub> [MG CO <sub>2</sub> /ROK]	<b>90</b>
<b>7</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ [MWh/rok]	
<b>8</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWh/rok]	<b>100</b>
<b>9</b>	SZACOWANY PRZYROST ENERGII PRODUKOWANEJ ZE ŹRÓDEŁ	

	ODNAWILANYCH [MWh/rok]	
<b>10</b>	PROGNOZOWANE KOSZTY INWESTYCYJNE [Zł]	<b>200000</b>
<b>11</b>	KORZYŚCI EKONOMICZNE I NIEMATERIALNE	<b>Oszczędności w zużyciu energii zwiększenie bezpieczeństwa poruszania się w obrębie gminy, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu zasobami finansowymi.</b>
<b>12</b>	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	<b>2016-2020</b>
<b>13</b>	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	<b>WRPO 2014+, NFOŚIGW, WFOŚIGW</b>

### Działanie 3: Wykonanie audytu oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej wraz z realizacją

Rodzaj działania: inwestycyjne- wymiana opraw oświetleniowych na ledowe

Szacowany efekt redukcji emisji CO<sub>2</sub>: 50 Mg CO<sub>2</sub>

W celu ograniczenia zużycia energii elektrycznej na cele oświetleniowe planowana jest wymiana opraw oraz zastosowania opraw LED. Wymiana oświetlenia na energooszczędne LEDOWE. Realizacja inwestycji pozwoli na znaczna poprawę efektywności energetycznej oświetlenia w budynkach Gminy Bojanowo oraz znacznie poprawi standard oświetlenia w budynkach Gminy.

Tabela nr 9.5

Lp.	Nazwa	OPIS/WIELKOŚĆ
<b>1</b>	<b>NR DZIAŁANIA</b>	<b>DZIAŁANIE NR 03/ MAR</b>
<b>2</b>	NAZWA DZIAŁANIA	<b>Wykonanie audytu oświetlenia w obiektach użyteczności publicznej wraz z realizacją</b>
<b>3</b>	SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	<b>UŻYTECZNOŚĆ PUBLICZNA</b>
<b>4</b>	POLE DZIAŁANIA	<b>Oświetlenie w budynkach gminy</b>
<b>5</b>	JEDNOSTKA REALIZUJĄCA	
<b>6</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub> [MG CO <sub>2</sub> /ROK]	<b>50</b>
<b>7</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ [MWh/rok]	
<b>8</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRCZNEJ [MWh/rok]	<b>60</b>
<b>9</b>	SZACOWANY PRZYROST ENERGII PRODUKOWANEJ ZE ŹRÓDEŁ	

	ODNAWILANYCH [MWh/rok]	
<b>10</b>	PROGNOZOWANE KOSZTY INWESTYCYJNE [Zł]	<b>400 000</b>
<b>11</b>	KORZYŚCI EKONOMICZNE I NIEMATERIALNE	<b>Oszczędności w zużyciu energii, ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu zasobami finansowymi.</b>
<b>12</b>	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	<b>2016-2020</b>
<b>13</b>	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	<b>WRPO 2014+, NFOŚIGW, WFOŚIGW</b>

**Działanie 4: Termomodernizacja obiektów mieszkalnych**

Rodzaj działania: inwestycyjne

Szacowany efekt redukcji emisji CO<sub>2</sub>: 500 Mg CO<sub>2</sub>

Termomodernizacja obiektów mieszkalnych ma przyczynić się do polepszenia ich efektywności energetycznej, a co za tym idzie do obniżenia zużycia energii i kosztów jej zakupu. W ramach działań termomodernizacyjnych planowana jest wymiana okien, docieplenie ścian oraz docieplenie dachów.

Tabela nr 9.6 **Działanie 4: Termomodernizacja obiektów mieszkalnych**

Lp.	SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	RODZAJ DZIAŁANIA	NAZWA ZADANIA	ADRES /MIEJSCE REALIZACJI	ZAKRES ZADANIA	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTR.	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub>	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	SZACOWANY KOSZT
1.	SEKTOR PRYWATNY	INWESTYCYJNY	Termomodernizacja obiektów mieszkalnych	Gmina Bojanowo	wymiana okien, docieplenie ścian oraz dachów	150	1900	500	2015 r. – 2020 r.	b.d

Tabela nr 9.7

Lp.	Nazwa	OPIS/WIELKOŚĆ
<b>1</b>	<b>NR DZIAŁANIA</b>	<b>DZIAŁANIE NR 04/ MAR</b>
<b>2</b>	NAZWA DZIAŁANIA	<b>Termomodernizacja obiektów mieszkalnych</b>
<b>3</b>	SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	<b>SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA</b>
<b>4</b>	POLE DZIAŁANIA	<b>Budynki prywatne będące własnością mieszkańców Gminy Bojanowo</b>
<b>5</b>	JEDNOSTKA REALIZUJĄCA	<b>Właściciele nieruchomości</b>
<b>6</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub> [MG CO <sub>2</sub> /ROK]	<b>500</b>
<b>7</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ [MWh/rok]	<b>1900</b>
<b>8</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWh/rok]	<b>150</b>
<b>9</b>	SZACOWANY PRZYROST ENERGII PRODUKOWANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALANYCH [MWh/rok]	

<b>10</b>	PROGNOZOWANE KOSZTY INWESTYCYJNE [Zł]	
<b>11</b>	KORZYŚCI EKONOMICZNE I NIEMATERIALNE	Termomodernizacja obiektów mieszkalnych, ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> . Zwiększenie komfortu cieplnego w budynkach mieszkalnych, poprawa komfortu użytkowania budynków, zmniejszenie emisji pyłowej.
<b>12</b>	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	2020
<b>13</b>	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	WRPO 2014+, NFOŚIGW, WFOŚIGW

### **Działanie 5: Zmiana systemu źródeł ogrzewania w budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych**

Rodzaj działania: inwestycyjne

Szacowany efekt redukcji emisji CO<sub>2</sub>: 512 Mg CO<sub>2</sub>

Działanie polega na modernizacji bądź wymianie źródeł ciepła opalanych węglem lub koksem na źródła proekologiczne (ogrzewanie węglowe niskoemisyjne, gazowe, elektryczne lub olejowe) z jednoczesną likwidacją starych źródeł ciepła, o mocy do 1 MWt w sektorze komunalno – bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach. Gmina Bojanowo planuje od 2016 prowadzić corocznie program polegający na dofinansowaniu wymiany przestarzałych pieców węglowych obejmujący wszystkich mieszkańców gminy.

#### **Poddziałanie 5.1 tj. wymiana starych nisko sprawnych pieców i kotłów wykorzystujących paliwa stałe na:**

- kotły gazowe,
- kotły olejowe,
- nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę,
- ogrzewanie elektryczne.

Oraz

#### **Poddziałanie 5.2.**

**Realizacja przez inwestorów indywidualnych:**

- instalacji kolektorów słonecznych
- montaż instalacji fotowoltaicznych

Cel. zwiększenie liczby gospodarstw domowych korzystających z OZE – w formie energii słonecznej. Kolektory słoneczne służą do ogrzewania cwu w gospodarstwach domowych. Jest to narzędzie znane i sprawdzone. Instalacje fotowoltaiczne umożliwiają produkcję energii elektrycznej z promieniowania słonecznego.

Zakłada się, że działania związane ze zmianą stosowanego paliwa podejmowane przez mieszkańców pozwolą na obniżenie o 7% do 2020 roku emisji związanej ze spalaniem węgla kamiennego dla celów grzewczych.

Efektom realizacji przedsięwzięcia będzie:

- a) zwiększenie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu i kraju,
- b) polepszenie stanu środowiska naturalnego poprzez zmniejszenie emisji szkodliwych substancji, takich jak dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, pyły, tlenki azotu do atmosfery,
- c) zmniejszenie kosztów ogrzewania oraz energii elektrycznej ponoszonych przez użytkowników,
- d) stworzenie możliwości wytwarzania CWU,
- e) przyczynienie się do zwiększenia świadomości społecznej odnośnie konieczności ochrony środowiska oraz zmniejszenia barier odnośnie wykorzystywania nowoczesnych technologii,
- f) przyczynienie się do zwiększenia stanu zdrowia mieszkańców,
- g) przyczynienie się do wzrostu atrakcyjności turystycznej regionu, a tym samym do wzrostu dochodów mieszkańców.

Tabela nr 9.9

Lp.	Nazwa	OPIS/WIELKOŚĆ
<b>1</b>	<b>NR DZIAŁANIA</b>	<b>DZIAŁANIE NR 05/ MAR</b>
<b>2</b>	NAZWA DZIAŁANIA	<b>Zmiana systemu źródeł ogrzewania w budynkach jednorodzinnych oraz wielorodzinnych z ogrzewaniem piecowym</b>
<b>3</b>	SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	<b>SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA</b>
<b>4</b>	POLE DZIAŁANIA	<b>Budynki prywatne będące własnością Gminy Bojanowo</b>
<b>5</b>	JEDNOSTKA REALIZUJĄCA	<b>Mieszkańcy Gminy Bojanowo,</b>
<b>6</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO2 [MG CO2/ROK]	<b>600</b>
<b>7</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ [MWh/rok]	<b>2400</b>
<b>8</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWh/rok]	<b>500</b>
<b>9</b>	SZACOWANY PRZYRÓST ENERGII PRODUKOWANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALANYCH [MWh/rok]	<b>1000</b>
<b>10</b>	PROGNOZOWANE KOSZTY INWESTYCYJNE [Zł]	
<b>11</b>	KORZYŚCI EKONOMICZNE I NIEMATERIALNE	<b>Ograniczenie emisji CO2, ograniczenie zużycia energii konwencjonalnej, wzrost wykorzystania energii z OZE. Poprawa komfortu użytkowania budynków, zmniejszenie emisji pyłowej.</b>
<b>12</b>	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	<b>2015-2020</b>
<b>13</b>	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	<b>WRPO 2014+, NFOŚIGW, WFOŚIGW</b>



## Działanie 6: Zmiana zachowań mieszkańców będąca następstwem akcji promocyjnych i informacyjno-edukacyjnych prowadzonych przez gminę

Rodzaj działania: miękkie

W ramach tego działania prowadzone będą różnego rodzaju akcje o charakterze promocyjnym oraz informacyjno-edukacyjnym mające na celu:

- uświadomienie mieszkańcom potencjału oszczędności energii wiążącego się z termomodernizacją budynków, zmianą stosowanego paliwa, wykorzystaniem OZE oraz ze zmianą zachowań;
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości;
- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów i wypalania traw;
- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej;
- edukacja społeczeństwa na temat zanieczyszczeń powietrza, a w tym informacji o tworzeniu się tzw. „złego ozonu” i jego prekursorów.

Zaplanowane zadania nieinwestycyjne są ukierunkowane na edukację i zaangażowanie mieszkańców gminy. Obejmują opracowanie strategii informacyjnej opartej o nowoczesne technologie przy wykorzystaniu mediów społecznościowych a także metody tradycyjne: plakaty, spotkania informacyjne, konkursy dla dzieci. Gmina powinna też przeszkolić pracowników pod kątem pozyskiwania funduszy na realizację celów Planu.

Tabela nr 9.10 Działanie 6: Zmiana zachowań mieszkańców będąca następstwem akcji promocyjnych i informacyjno-edukacyjnych prowadzonych przez gminę

SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	RODZAJ DZIAŁANIA	NAZWA ZADANIA	ADRES / MIEJSCE REALIZACJI	ZAKRES ZADANIA	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub>	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	SZACOWANY KOSZT
SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA	NIEINWESTYCYJNE	Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	Gmina Bojanowo	Utworzona podstrona internetowa promująca energooszczędne źródła energii oraz OZE				2016 r. – 2020 r.	5.000,00

Tabela nr 9.11

Lp.	Nazwa	OPIS/WIELKOŚĆ
<b>1</b>	<b>NR DZIAŁANIA</b>	<b>DZIAŁANIE NR 06/MAR</b>
<b>2</b>	NAZWA DZIAŁANIA	<b>Zmiana zachowań mieszkańców będąca następstwem akcji promocyjnych i informacyjno-edukacyjnych prowadzonych przez gminę</b>
<b>3</b>	SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	<b>SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA</b>
<b>4</b>	POLE DZIAŁANIA	<b>Mieszkańcy Gminy Bojanowo</b>
<b>5</b>	JEDNOSTKA REALIZUJĄCA	<b>Gmina Bojanowo</b>
<b>6</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO <sub>2</sub> [MG CO <sub>2</sub> /ROK]	<b>30</b>
<b>7</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ [MWh/rok]	<b>120</b>
<b>8</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWh/rok]	
<b>9</b>	SZACOWANY PRZYROST ENERGII PRODUKOWANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH [MWh/rok]	<b>20</b>
<b>10</b>	PROGNOZOWANE KOSZTY INWESTYCYJNE [Zł]	
<b>11</b>	KORZYŚCI EKONOMICZNE I NIEMATERIALNE	<b>Zwiększenie ekologicznej świadomości użytkowników budynków, zmniejszenie zużycia energii i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, zaangażowanie mieszkańców Gminy Bojanowo w działania proekologiczne.</b>
<b>12</b>	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	<b>2020</b>
<b>13</b>	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	<b>WRPO 2014+, NFOŚIGW, WFOŚIGW</b>

**Działanie 7: poprawa infrastruktury drogowej przez Gminę Bojanowo**

Gmina planuje i na bieżąco wykonuje działania w zakresie modernizacji dróg, i budowy ścieżek pieszo - rowerowych, działania te pośrednio wpłyną zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>, poniżej podano planowane zadania w perspektywie lat 2014 - 2020:

- a) Remont dróg gminnych w ramach bieżącego utrzymania realizowane corocznie – 50 000 zł rocznie
- b) Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Bojanowo – 100 000 zł
- c) Budowa drogi Wydartowo Pierwsze – Sowiny – 750 000 zł

Tabela nr 9.12 **Działanie 7: Poprawa infrastruktury drogowej przez Gminę Bojanowo**

Lp.	SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	RODZAJ DZIAŁANIA	NAZWA ZADANIA	ADRES /MIEJSCE REALIZACJI	ZAKRES ZADANIA	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	SZACOWANY KOSZT
1.	TRANSPORT	INWESTYCYJNY	Zrównoważona mobilność miejska – budowa ścieżek rowerowych	-	Budowa ścieżek rowerowych na terenie Gminy Bojanowo	2015 - 2019 r.	620 000
2.	TRANSPORT	INWESTYCYJNY	Budowa drogi Wydartowo Pierwsze – Sowiny	-	Budowa drogi Wydartowo Pierwsze – Sowiny	2016 - 2017 r.	250 000
3.	TRANSPORT	INWESTYCYJNY	Przebudowa drogi w Giżynie	-	Przebudowa drogi w Giżynie	2016 – 2017 r.	215 000
4.	TRANSPORT	INWESTYCYJNY	Remont dróg gminnych w ramach bieżącego utrzymania realizowane corocznie	-	Remont dróg gminnych w ramach bieżącego utrzymania realizowane corocznie	2015 r. – 2020 r.	300 000

Tabela nr 9.13

Lp.	Nazwa	OPIS/WIELKOŚĆ
1	NR DZIAŁANIA	DZIAŁANIE NR 07/MAR
2	NAZWA DZIAŁANIA	Poprawa infrastruktury drogowej przez Gminę Bojanowo
3	SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	TRANSPORT /DROGOWNICTWO
4	POLE DZIAŁANIA	Drogi gminne będące własnością Gminy Bojanowo
5	JEDNOSTKA REALIZUJĄCA	Gmina Bojanowo

<b>6</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO2 [MG CO2/ROK]	<b>400</b>
<b>7</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ [MWh/rok]	
<b>8</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWh/rok]	
<b>9</b>	SZACOWANY PRZYROST ENERGII PRODUKOWANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH [MWh/rok]	<b>1500</b>
<b>10</b>	PROGNOZOWANE KOSZTY INWESTYCYJNE [Zł]	<b>1 385 000</b>
<b>11</b>	KORZYŚCI EKONOMICZNE I NIEMATERIALNE	<b>Pozytywny wpływ na jakość życia mieszkańców (zmniejszenie emisji CO2, pyłów oraz tlenków azotu NOx), poprawa bezpieczeństwa ruchu na drogach lokalnych Gminy Bojanowo</b>
<b>12</b>	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	<b>Do 2020</b>
<b>13</b>	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	<b>WRPO 2014+, NFOŚIGW, WFOŚIGW, PROW 2014-2020</b>

### **Działanie 8: Budowa mikroinstalacji i instalacji do produkcji energii z źródeł odnawialnych**

Rodzaj działania: inwestycyjne

Szacowany efekt redukcji emisji CO<sub>2</sub>: 512 Mg CO<sub>2</sub>

Działanie polega na

#### **Realizacja przez inwestorów.**

- montażu instalacji fotowoltaicznych

**DECYZJA, dnia 2013-11-13 ROŚ.6220.7.2013** o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie elektrowni fotowoltaicznej o mocy do 2 MW, linii SN wraz z kablami sterowania i telekomunikacyjnymi, dróg wewnętrznych oraz niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych na działce nr 41 położonej na gruntach miejscowości Golina Wielka, gm. Bojanowo, pow. rawicki, woj. wielkopolskie.

#### **Rodzaj i miejsce realizacji przedsięwzięcia**

- a) rodzaj

Planowana inwestycja polegać będzie na wytwarzaniu energii elektrycznej przy wykorzystaniu promieni słonecznych. Łączna powierzchnia działki, na której realizowana będzie inwestycja to 7,2200 ha, natomiast obszar zajęty pod instalację fotowoltaiczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą wyniesie 2,66 ha. Elektrownia fotowoltaiczna składać się będzie z 8 000 szt. paneli fotowoltaicznych o mocy ok. 250 W każdy. Łączna moc farmy szacowana jest na ok. 2,0 MW. Na terenie farmy fotowoltaicznej zlokalizowany będzie również budynek murowany o wymiarach 5m x 4m, w którym zlokalizowane zostaną niektóre urządzenia instalacji fotowoltaicznej np. przetwornice czy liczniki energii. Moduły fotowoltaiczne zamontowane będą na stelażach stalowych, które będą posadowione bezpośrednio na gruncie pod odpowiednim kątem w stosunku do promieniowania słonecznego. Zakres temperaturowy wynosić będzie od -40°C do +80°C. Projektowane do zastosowania panele ogniw fotowoltaicznych nie będą wyposażone w wentylatory służące do chłodzenia konstrukcji ogniw. Chłodzenie paneli odbywać się będzie w sposób naturalny, przez obieg powietrza atmosferycznego.

#### **miejsce realizacji**

Obręb miejscowości Golina Wielka, działka ewidencyjna nr 41.

Planowana inwestycja polegać będzie na wytwarzaniu energii elektrycznej przy wykorzystaniu promieni słonecznych. Łączna powierzchnia działki na której realizowana będzie inwestycja to 7,2200 ha, natomiast obszar zajęty pod instalację fotowoltaiczną wraz z infrastrukturą towarzyszącą wyniesie 2,66 ha. Łączna powierzchnia działki, na której ma być realizowane przedsięwzięcie wynosić będzie ok. 2,2 ha, natomiast faktyczna powierzchnia zabudowy panelami wyniesie do 1,9789 ha. W ramach inwestycji planuje się montaż zespołu paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy do 1 MW. W skali roku przewiduje się produkcję energii na poziomie ok. 1060 MWh. Planowana elektrownia fotowoltaiczna będzie się składać z maksymalnie 4 000 sztuk paneli fotowoltaicznych, które umieszczone zostaną w rzędach z zachowaniem odstępów od 3m do 10 m. W ramach każdego rzędu, panele zostaną połączone za pomocą stalowych konstrukcji, które zostaną wkręcane lub wbite w grunt na głębokość ok. 1,5-2,5 m. Moduły zostaną usytuowane na wysokości ok. 0,5 m nad gruntem. Panele będą skierowane w stronę południową, nachylenie do ziemi pod kątem 20-35° i będą pokryte warstwą antyrefleksową zmniejszającą efekt olśnienia. Wysokość paneli w rzucie bocznym nie przekroczy 5m. infrastruktura planowanej elektrowni fotowoltaicznej obejmować będzie również: kontenerową stację transformatorową, kontener techniczny oraz ogrodzenie w wysokości do 3 m wykonane bez podmurówki. Z treści Karty informacyjnej przedsięwzięcia wynika, że Inwestor dopuszcza realizację zespołu kontenerów o łącznych wymiarach nieprzekraczających powierzchni dwóch kontenerów. Ponadto, wokół całej instalacji planuje się pozostawienie pasa o szer. do 4 m, który przeznaczony zostanie pod drogę gruntową umożliwiającą dojazd do urządzeń oraz placu, na którym umieszczony zostanie kontener stacji transformatorowej. Działka, na której planuje się inwestycję stanowią grunty orne o klasie bonitacyjnej RVI. Działka jest niezadrzewiona i płaska. Planowane przedsięwzięcie będzie podłączone do istniejącej linii napowietrznej średniego napięcia, jednak dokładny sposób i lokalizacja przyłączenia zostanie ustalony na etapie uzyskania przez inwestora warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Wewnętrzna sieć energetyczna wykonana zostanie jako kablowa podziemna. Czas eksploatacji przedmiotowej instalacji wyniesie minimum 29 lat. Panele fotowoltaiczne nie będą wyposażone w zintegrowane

systemy magazynowania energii. Elektrownia słoneczna będzie współpracować z siecią elektroenergetyczną przekazując do niej całą wyprodukowaną energię elektryczną.

**DECYZJA dnia, 2015-12-22 ROŚ.6220.7.2015 o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia na budowie Elektrowni Słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce o nr ewidencyjnym 147/2 (obręb 7) w miejscowości Gościejewice, gmina Bojanowo.** Wniosek firmy R. Power Solar Zachód Sp. z o.o., Ul. Domaniewskiego 39a 02-672 Warszawa w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. Budowa Elektrowni Słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce o nr ewidencyjnym 147/2 (obręb 7) w miejscowości Gościejewice, gmina Bojanowo.

Dla terenu, na którym ma być zlokalizowane przedsięwzięcie, nie istnieje uchwalony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce ewidencyjnej nr 147/2 obręb Gościejewice, gmina Bojanowo. W karcie informacyjnej przedsięwzięcia wskazano, że łączna powierzchnia działki, na której ma być realizowane przedsięwzięcie wynosić będzie ok. 2,2 ha, natomiast faktyczna powierzchnia zabudowy panelami wyniesie do 1,9789 ha. W ramach inwestycji planuje się montaż zespołu paneli fotowoltanicznych o łącznej mocy do 1 MW. W skali roku przewiduje się produkcję energii na poziomie ok. 1060 MWh. Planowana elektrownia fotowoltaniczna będzie się składać z maksymalnie 4 000 sztuk paneli fotowoltanicznych, które umieszczone zostaną w rzędach z zachowaniem odstępu od 3m do 10 m. W ramach każdego rzędu, panele zostaną połączone za pomocą stalowych konstrukcji, które zostaną wkręcone lub wbite w grunt na głębokość ok. 1,5-2,5 m. Moduły zostaną usytuowane na wysokości ok. 0,5 m nad gruntem. Panele będą skierowane w stronę południową, nachylenie do ziemi pod kątem 20-35° i będą pokryte warstwą antyrefleksową zmniejszającą efekt olśnienia. Wysokość paneli w rzucie bocznym nie przekroczy 5m. infrastruktura planowanej elektrowni fotowoltanicznej obejmować będzie również: kontenerową stację transformatorową, kontener techniczny oraz ogrodzenie w wysokości do 3 m wykonane bez podmurówki.

Cel. zwiększenie liczby instalacji wytwarzających energię z OZE – w formie energii słonecznej, wiatru. Instalacje fotowoltaiczne umożliwiają produkcję energii elektrycznej z promieniowania słonecznego. Instalacje turbin wiatrowych umożliwiają produkcję energii elektrycznej z wiatru.

Efektom realizacji przedsięwzięcia będzie:

- zwiększenie udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym regionu i kraju,
- polepszenie stanu środowiska naturalnego poprzez zmniejszenie emisji szkodliwych substancji, takich jak dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, pyły, tlenki azotu do atmosfery,
- przyczynienie się do zwiększenia świadomości społecznej odnośnie konieczności ochrony środowiska oraz zmniejszenia barier odnośnie wykorzystywania nowoczesnych technologii,
- przyczynienie się do polepszenia stanu zdrowia mieszkańców,
- przyczynienie się do wzrostu atrakcyjności turystycznej regionu, a tym samym do wzrostu dochodów mieszkańców.

Tabela nr 9.9

Lp.	Nazwa	OPIS/WIELKOŚĆ
<b>1</b>	<b>NR DZIAŁANIA</b>	<b>DZIAŁANIE NR 05/ MAR</b>
<b>2</b>	NAZWA DZIAŁANIA	<b>Budowa mikroinstalacji i instalacji do produkcji energii z źródeł odnawialnych</b>
<b>3</b>	SEKTOR OBJĘTY DZIAŁANIEM	<b>SPOŁECZNOŚĆ LOKALNA</b>
<b>4</b>	POLE DZIAŁANIA	
<b>5</b>	JEDNOSTKA REALIZUJĄCA	<b>Przedsiębiorcy na terenie Gminy Bojanowo,</b>
<b>6</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI CO2 [MG CO2/ROK]	<b>900</b>
<b>7</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII CIEPLNEJ [MWh/rok]	
<b>8</b>	SZACOWANY EFEKT REDUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ [MWh/rok]	
<b>9</b>	SZACOWANY PRZYROST ENERGII PRODUKOWANEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH [MWh/rok]	<b>1000</b>
<b>10</b>	PROGNOZOWANE KOSZTY INWESTYCYJNE [ZŁ]	
<b>11</b>	KORZYŚCI EKONOMICZNE I NIEMATERIALNE	<b>Ograniczenie emisji CO2, ograniczenie zużycia energii konwencjonalnej, wzrost wykorzystania energii z OZE.</b>
<b>12</b>	PLANOWANY TERMIN REALIZACJI	<b>2015-2020</b>
<b>13</b>	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA	<b>WRPO 2014+, NFOŚIGW, WFOŚIGW, PROW 2014-2020</b>



#### 9.4. Realizacja i ewaluacja działań

Wdrażanie i ewaluacji działań jest głównym etapem realizacji założeń planu gospodarki niskoemisyjnej.

W momencie rozpoczęcia realizacji poszczególnych zadań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinien być sporządzony harmonogram realizacji zadań. Należy też wyznaczyć osoby odpowiedzialne za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo.

Poszczególne działania ogólne i zadania realizowane będą przez różne jednostki organizacyjne w ramach struktur Urzędu Gminy.

W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiągniętych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. Do realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej przewiduje się zaangażowanie personelu obecnie zatrudnionego w Urzędzie Miejskim oraz w jednostkach Gminnych.

**Jednostką bezpośrednio koordynującą** jak opisano to w powyższym punkcie, będzie Referat Inwestycji i Rozwoju. Przygotowywanie i wdrażanie PGN jest procesem, który musi być systematycznie planowany i nadzorowany. Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- Kontrola i w razie potrzeby aktualizacja Planu,
- Monitorowanie dostępności środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- Wykonywanie raportów postępów realizacji Planu,
- Informowanie Interesariuszy planu i społeczeństwa o osiągniętych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu Gminy Bojanowo.

Środki zewnętrzne są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Realizując Plan Gospodarki Niskoemisyjnej należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania.

Jednostka koordynująca w ramach ewaluacji działań odpowiada za monitoring realizacji planu. Monitoring działań to m.in.: zbieranie informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- Ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele),
- Wysokość Kosztów poniesionych na realizację zadań,
- Czas realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- Napotkane trudności w realizacji zadania.

Rezultatem ewaluacji będzie ocena, czy działania są dobrze prowadzone i czy są zgodne z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Jeżeli okaże się, że są niezadawalające konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

## 10. Monitoring wdrażania „Planu” i ocena realizacji przeprowadzonych działań

### 10.1 Monitoring wdrażania „Planu”

Monitoring efektów jest istotnym elementem procesu wdrażania „Planu”. Jednym z elementów wdrażania „Planu” jest aktualizacja bazy danych o emisji oraz prowadzona systematycznie inwentaryzacja. Wiąże się to z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności działań określonych w „Planie”. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- mieszkańcy Gminy.

Koniecznym warunkiem do poprawnej realizacji „Planu” jest stworzenie systemu jego zarządzania, który obejmowałby:

- zbieranie i nadzór danych niezbędnych do i monitorowania procesu wdrażania Planu,
- aktualizację bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>,
- propozycje i podejmowanie działań korygujących.

Koordinator wdrażania „Planu” będzie oceniać, co dwa lata stopień wdrożenia. W latach 2015-2020 na bieżąco będzie monitorowany postęp w zakresie wdrażania zdefiniowanych działań. Plan dla gminy Bojanowo zostanie przyjęty do realizacji na podstawie uchwały Rady Miejskiej. Efektywne wdrożenie i zarządzanie niniejszym „Planem” wymaga dużego zaangażowania administracji samorządowej, a także współpracy pomiędzy wszystkimi instytucjami i mieszkańcami gminy. Za realizację Planu odpowiedzialne są władze gminy, które powinny wyznaczyć koordynatora jego wdrażania. Koordynator będzie przedstawiać okresowe sprawozdania z realizacji „Planu”. Wszystkie jednostki gminne będą musiały ze sobą współpracować poprzez wymianę informacji i wiedzy. W celu usprawnienia tych działań zaleca się opracować szczegółowy harmonogram spotkań partnerów uczestniczących we wdrażaniu „Planu”.

Wskaźniki realizacji „Planu” stanowią instrument, za pomocą którego gmina może w sposób jednoznaczny ocenić, czy wdrażanie dokumentu odbywa się w stopniu wystarczającym oraz czy zadania w nim postawione spełniają swoją rolę. Jeśli istnieje potrzeba ich zmian konieczne jest rozważenie zaktualizowania Planu.

Poniżej przedstawiono wskaźniki, za pomocą których gmina może jednoznacznie określić stopień realizacji „Planu” - zapewnia to przejrzystą waloryzację jego realizacji. Zmiany wartości wskaźników opisują stan różnic emisji oraz zużycia paliw.

Wskaźniki monitoringu osiągnięcia celów:

- *Procent wzrostu lub obniżenia zużycia w celach grzewczych paliw oraz emisji CO<sub>2</sub> z gospodarstw domowych,*
- *Procent wzrostu lub obniżenia zużycia w celach grzewczych paliw oraz emisji CO<sub>2</sub> z budynków należących do gminy,*

- *Procent wzrostu lub obniżenia zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO<sub>2</sub> z oświetlenia ulicznego,*
- *Procent wzrostu lub obniżenia zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO<sub>2</sub> w gospodarstwach domowych,*
- *Procent wzrostu lub obniżenia zużycia energii elektrycznej oraz emisji CO<sub>2</sub> w obiektach należących do gminy,*
- *Procent wzrostu lub obniżenia zużycia paliw oraz emisji CO<sub>2</sub> w transporcie lokalnym,*
- *Procent wzrostu lub obniżenia zużycia paliw oraz emisji CO<sub>2</sub> w pojazdach gminnych.*

W każdym roku, w którym badana będzie realizacja „Planu”, powyższe wskaźniki należy obliczać odnosząc do siebie wartości zużycia paliw (lub energii elektrycznej) oraz emisji aktualnej oraz z roku 2005. Należy przy tym dążyć do obniżenia do 2020 roku wartości emisji oraz zużycia paliw o 20 procent w stosunku do roku bazowego. Założeniem jest, że obniżenie to będzie wiązać się z odpowiednim wzrostem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W każdym roku, w którym badana będzie realizacja „Planu”, powyższe wskaźniki należy obliczać odnosząc do siebie liczbę zrealizowanych inwestycji począwszy od 2015 roku oraz liczbę zaplanowanych inwestycji. Należy przy tym dążyć do zrealizowania wszystkich planowanych inwestycji do 2020 roku.

Spodziewanym pozytywnym efektem realizacji „Planu” będzie zmniejszenie zużycia paliw kopalnianych, paliw wykorzystywanych w transporcie oraz zużycia energii elektrycznej oraz wzrost zużycia energii pochodzącej z OZE. Wszystko to przyczyni się do ograniczenia emisji dwutlenku węgla na obszarze gminy.

Prowadzenie monitoringu wiąże się z dużym wysiłkiem oraz wysokim stopniem zaangażowania środków ludzkich i finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda monitorowania efektywności podejmowanych działań. Niezbędna jest w tym zakresie współpraca z następującymi podmiotami funkcjonującymi na terenie gminy:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- mieszkańcy gminy,
- firmy i instytucje,
- przedsiębiorstwa produkcyjne,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy kontynuować i rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez gminę i placówki jej podległe.

Wskaźnikami efektywności działań określonych w „Planie” będą:

- poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub>, uzyskany w poszczególnych latach,
- udział zużycia energii z odnawialnych źródeł energii.

Powyższe wskaźniki będą określane na podstawie wprowadzanych do bazy danych inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> następujących danych w poszczególnych latach objętych „Planem”:

1. Obszar działalności samorządowej:

- zużycie paliw kopalnych,
- ilość energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych,

- zużycie paliw na potrzeby transportu,
  - zużycie energii elektrycznej,
2. Obszar społeczeństwa:
- zużycie paliw kopalnych,
  - ilość energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych,
  - zużycie paliw na potrzeby transportu,
  - zużycie energii elektrycznej.

Proponowane wskaźniki monitoringu zaprezentowano w poniższej tabeli:

Tabela 10.1. Proponowane wskaźniki monitoringu realizacji PGN - działalność samorządu

Lp.	Sektor	Jednostka	Wskaźnik
1	działalność samorządu	MWh/rok	Całkowite zużycie energii w budynkach użyteczności publicznych
2	j.w.	Mg/m3/rok	Całkowite zużycie paliw kopalnych w budynkach użyteczności publicznych
3	j.w.	Mg/rok	Całkowite zużycie paliw w transporcie będącym na stanie Urzędu Gminy
4	j.w.	MWh/rok	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej
5	j.w.	MWh/rok	Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia gminnego
6	j.w.	m2	Powierzchnia budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji
7	j.w.	osób	Liczba osób objętych akcjami edukacyjno-informacyjnymi (spotkania z mieszkańcami, konkursy, szkolenia)

Tabela 10.2. Proponowane wskaźniki monitoringu realizacji PGN - działalność społeczeństwa

Lp.	Sektor	Jednostka	Wskaźnik
1	działalność samorządu	MWh/rok	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych
2	j.w.	Mg/m3/rok	Całkowite zużycie gazu, węgla, drewna w gospodarstwach domowych
3	j.w.	Mg/rok	Całkowite zużycie paliw w transporcie
4	j.w.	MWh/rok	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych
5	j.w.	Szt.	Ilość budynków wyposażonych w instalacje OZE

6	j.w.	MWh/rok	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej
7	j.w.	m2	Powierzchnia budynków poddana termomodernizacji

Celem monitoringu jest ocena stanu środowiska - czy stan środowiska ulega polepszeniu czy pogorszeniu - poprzez zbieranie, analizowanie i udostępnianie danych dotyczących jakości środowiska i zachodzących w nim zmian. Monitoring jest również podstawą oceny efektywności wdrażania polityki środowiskowej.

Monitoring realizacji celów i zadań Planu gospodarki niskoemisyjnej powinien obejmować określenie stopnia wykonania poszczególnych działań:

- określenie stopnia realizacji przyjętych celów;
- ocenę rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich wykonaniem;
- analizę przyczyn rozbieżności.

## 10.2 Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia „Planu”

Głównym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych działań w „Planie” gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii elektrycznej i ciepłej,

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowa wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że PGN opracowany jest przede wszystkim z myślą o mieszkańcach gminy, by przyniósł im widoczne efekty ekologiczne i ekonomiczne. Z tego też względu zaproponowane cele oraz poszczególne działania przewidują uzyskanie odpowiedniej kwoty dofinansowania inwestycji zmierzającej do poprawy, jakości życia mieszkańców na terenie Gminy Bojanowo. Dzięki temu mieszkańiec gminy zyskuje:

- czystsze powietrze na terenie gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
- oszczędności pośrednie (oszczędza gmina – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
- dotacje UE na działania takie, jak:
  - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do gminy oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,
  - oświetlenie ulic i placów, skutkujących zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach Gminy,

- wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, takich jak: instalacje solarne, fotowoltaika, pompy ciepła i inne, zarówno przez jednostki gminne, jak i społeczeństwo, na potrzeby ogrzewania wody użytkowej oraz wspomagania ogrzewania pomieszczeń, co skutkować będzie wyraźnymi oszczędnościami z tytułu mniejszego zużycia mediów grzewczych,
- wymianę starych kotłów/ pieców na nowe i sprawniejsze, zarówno w budynkach jednostek gminnych, jak i budynkach społeczeństwa, co skutkować będzie mniejszą emisją pyłów i substancji do powietrza (czystsze powietrze) oraz oszczędnościami wynikającymi z większej sprawności nowego kotła/pieca i mniejszego zużycia tańszego medium grzewczego,
- zabezpieczenie energetyczne wszystkich mieszkańców, poprzez tworzenie kotłowni lokalnych wyposażonych w niezależne, odnawialne źródła energii, najczęściej w skojarzeniu (jednoczesne wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej).

Dobrze realizowany Plan gospodarki niskoemisyjnej zwiększy szanse Gminy Bojanowo i podmiotów działających na jego terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Wielkopolskiego na lata 2014-2020.

Brak opracowanego „Planu” gospodarki niskoemisyjnej spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek gminnych jak i społeczeństwa będzie utrudnione.

Przedstawiony w niniejszym dokumencie plan działań pozwoli na osiągnięcie wyznaczonych celów, pod warunkiem konsekwentnej i skutecznej realizacji zaplanowanych działań. Nie byłoby to możliwe bez uzyskania dofinansowania na te działania. Szczególnie dla mieszkańców gminy finansowanie lub dofinansowanie przedsięwzięć stwarza możliwości czynnego udziału w realizacji celów określonych w „Planie”.

Oczywiście mieszkańcy w chwili obecnej również mają możliwość skorzystania z różnego rodzaju dofinansowań lub kredytów, których przykłady podano w rozdziale 8, jednak jak wykazała przeprowadzona ankietyzacja zainteresowanie działaniami na rzecz efektywności energetycznej wśród mieszkańców było znikome. Z badań opinii publicznej wynika, że przyczyną takiego stanu rzeczy jest zbyt rozbudowana procedura uzyskania dofinansowania oraz konieczność posiadania środków na realizację (wkład własny).

Jak przedstawiono w rozdziale 8 beneficjentami programów dofinansowania przedsięwzięć związanych z realizacją działań określonych w „Planie” mogą być zarówno osoby fizyczne (społeczeństwo), firmy, jak i jednostki samorządowe. Te ostatnie będą przeznaczać uzyskane środki na realizację działań związanych z obszarem samorządowym, jak i obszarem społeczeństwa.

## **11. Współpraca władz gminy Bojanowo z sąsiednimi gminami**

Analiza poszczególnych działań przewidzianych w niniejszym dokumencie nie wykazała konieczności podjęcia natychmiastowych działań Gminy Bojanowo z gminami ościennymi w zakresie realizacji określonych działań.

Ważne jest, aby sąsiednie gminy współpracowały w zakresie odnawialnych źródeł energii poprzez wzajemne informowanie się o planowanych przedsięwzięciach, programach dofinansowania projektów OZE, koncepcjach zarówno PGN, jak i „Projektów Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energie elektryczną i paliwa gazowe” oraz organizowały

wspólne akcje i imprezy edukacyjne na temat OZE.

## **12. Odniesienie się do uwarunkowań, o których mowa w art. 49 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko**

Przeprowadzono analizę dokumentu „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo na lata 2015-2020” pod kątem uwarunkowań wymienionych w art. 49. ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.). Wyniki analizy są następujące:

1. Charakter działań przewidzianych w dokumentach, o których mowa w art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.), w szczególności:

a) stopień, w jakim dokument ustala ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć, w odniesieniu do usytuowania, rodzaju i skali tych przedsięwzięć

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo na lata 2015-2020” realizuje cele określone w Pakiecie Klimatyczno -Energetycznym 2020, takie jak redukcja emisji gazów cieplarnianych, redukcja zużycia energii finalnej, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i skierowany jest na działania na rzecz zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, poprzez polepszenie dotychczasowego systemu zaopatrzenia Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, w tym również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Jednym z kierunków działań jest termomodernizacja obiektów i rozwój w kierunku pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszenie się emisji tlenku węgla do powietrza (czad). Dokument opisuje:

- Streszczenie,
- Ogólną strategię,
- Cele strategiczne i szczegółowe,
- Stan obecny,
- Identyfikacja obszarów, w tym problemowych,
- Aspekty organizacyjne i finansowanie (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania, środki finansowe na monitoring i ocenę),
- Wyniki inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem.

Plan wskazuje kierunki działań gminy w zakresie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i efektywności energetycznej, jednakże nie niesie ze sobą wiążących ograniczeń w stosunku do usytuowania, rodzaju i skali przewidzianych w nim przedsięwzięć. Zaproponowane działania mogą być odpowiednio modyfikowane, tak aby osiągnięty został cel główny.

b) powiązania z działaniami przewidzianymi w innych dokumentach, „Plan...” skorelowany jest z takimi dokumentami planistycznymi, np. „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku”, ale też jednocześnie z dokumentami na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym,

jak: „Program ochrony środowiska”, „Program ochrony powietrza”, wypełniając w ten sposób ich założenia. W związku z powszechnym wykorzystaniem węgla jako nośnika energii w Polsce, redukcja emisji zanieczyszczeń wynikająca z pakietu klimatyczno-energetycznego, wymaga podjęcia dobrze zaplanowanych działań, przede wszystkim na szczeblu gminnym. Skutecznym narzędziem planowania w tym zakresie jest Plan gospodarki niskoemisyjnej, opracowywany przez Gminy na podstawie rzetelnych danych o strukturze nośników energii wykorzystywanych w Gminie. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Gmina Bojanowo, w celu realizacji przewidzianych w Planie działań będzie musiała uwzględniać miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego albo studium przy braku takiego planu, politykę energetyczną państwa, oraz dziesięcioletni plan rozwoju sieci o zasięgu wspólnotowym. Obecny dokument jest skorelowany również z dokumentami nadrzędnymi.

c) przydatność w uwzględnieniu aspektów środowiskowych, w szczególności w celu wspierania zrównoważonego rozwoju, oraz we wdrażaniu prawa wspólnotowego w dziedzinie ochrony środowiska. Plan posiada w swojej treści analizę stanu środowiska naturalnego gminy Bojanowo, jak również przyjęte w nim założenia są zgodne z polityką wspierania zrównoważonego rozwoju, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnym dbaniu o stan środowiska naturalnego (np. propaguje odnawialne źródła energii). Te działania są zgodne ze wspólnotowym prawodawstwem w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza ochrony atmosfery i rozwoju odnawialnych źródeł energii.

d) powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska. Dokument w całej swej treści odnosi się do problematyki ochrony środowiska, zwłaszcza zapobiegania emisji substancji do środowiska, ograniczeniu zużycia surowców i racjonalnemu korzystaniu, jak i planowaniu zużycia. Przewidziane do rozwoju wykorzystanie np. roślin energetycznych niesie za sobą możliwość rekultywacji gruntów zanieczyszczonych metalami ciężkimi. Omówione problemy wiążą się z prawodawstwem wspólnotowym, krajowym oraz dokumentami na poziomie regionalnym z dziedziny ochrony środowiska.

## 2. Rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko, w szczególności:

a) prawdopodobieństwo wystąpienia, czas trwania, zasięg, częstotliwość i odwracalność oddziaływań, Plan poprzez wyznaczone kierunki działań w zakresie zapobiegania emisji substancji do środowiska, poprzez przyczynianie się do ograniczenia zużycia surowców i racjonalnego korzystania, jak i planowania zużycia oraz rozwoju OZE, będzie oddziaływał na stan powietrza atmosferycznego w Gminie. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym działaniu, oddziaływać będzie w okresie swego obowiązywania, na obszarze gminy. Oddziaływanie można określić, jako pośrednie, okresowe i odwracalne.

b) prawdopodobieństwo wystąpienia oddziaływań skumulowanych lub transgranicznych. Ze względu na położenia geograficzne gminy Bojanowo w dużej odległości od granic Polski oddziaływania transgraniczne nie wystąpią. W przypadku wcielenia zadań określonych w poszczególnych Planach sąsiednich gmin, można byłoby mówić o pozytywnym efekcie



skumulowanym tj. poprawie stanu środowiska, szczególnie powietrza atmosferycznego. Wymaga to jednak ścisłej współpracy miast i gmin oraz równoczesnego wprowadzenia w życie działań.

c) prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska; Przewidziane w dokumencie działania oraz ich skutki w postaci oddziaływania na środowisko nie będą niosły ze sobą wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi lub zagrożenia dla środowiska. Wszystkie działania będą zgodne z zasadami ochrony środowiska i przyczynić się będą do jego poprawy. Kierunki działań nie przewidują takich działań, które mogłyby się przyczynić do pogorszenia stanu środowiska.

### 3. Cechy obszaru objętego oddziaływaniem na środowisko, w szczególności:

a) obszary o szczególnych właściwościach naturalnych lub posiadające znaczenie dla dziedzictwa kulturowego, wrażliwe na oddziaływania, istniejące przekroczenia standardów, jakości środowiska lub intensywne wykorzystywanie terenu.

Obszarami objętym oddziaływaniem zadań ujętych w Planie jest i będzie teren Gminy Bojanowo. Na terenie Gminy Bojanowo występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym, jednakże skutki wcielenia w życie Planu nie wpłyną negatywnie na formy ochrony przyrody występujące na terenie gminy, a wręcz przeciwnie poprawi stan środowiska i przyczyni się do poprawy jakości powietrza na terenach objętych ochroną w/w formami ochrony przyrody.

Biorąc pod uwagę obszary podlegające ochronie, realizacja założeń „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo”: nie będzie oddziaływać znacząco negatywnie na Obszary Natura 2000 i Obszary Chronionego Krajobrazu, zlokalizowane wokół Gminy. Przedsięwzięcia ujęte w „Planie” nie będą oddziaływać znacząco negatywnie na w/w formy ochrony przyrody, a wręcz przeciwnie poprawi się stan ich środowiska ze względu na ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zadania ujęte w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo” przyczynią się do poprawy jakości powietrza na terenach objętych ochroną w/w formami ochrony przyrody.

Celem „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo” jest wdrożenie i rozwój najlepszych dostępnych technologii w planowaniu strategicznym i zarządzaniu środowiskiem oraz dostosowania do obowiązującego prawa. Przedsięwzięcia, wynikające z przedmiotowego dokumentu, nawiązują do założeń i celów operacyjnych, a także konkretnych działań, ujętych w strategiach i programach wyższego szczebla przyczynią się do ich realizacji. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo” jest zgodny z założeniami Polityki Energetycznej Polski do roku 2030. Opracowywany dokument wykonano również w oparciu o Strategię Rozwoju Gminy, Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego, Strategię Rozwoju Województwa Wielkopolskiego, Projekt Polityki Ekologicznej Państwa.

Dokument nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje obszar tylko jednej gminy jest dokumentem koncepcyjnym, zawierającym ogólne informacje n/t planowanych przedsięwzięć, wskazuje odpowiednie kierunki rozwoju dotyczące bezpieczeństwa energetycznego i ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. Celem dokumentu jest min. promowanie racjonalnego gospodarowania energią, stosowanie energooszczędnych urządzeń, co będzie w konsekwencji skutkowało poprawą stanu środowiska.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo” jest nowym dokumentem ale jego działania i zadania zostały ujęte w dokumentach nadrzędnych, które przeszły strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko tj. min.: Program Ochrony Środowiska dla Województwa Wielkopolskiego, Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Rawickiego.

W „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Bojanowo” przewiduje się realizację inwestycji o niewielkiej skali z zakresu odnawialnych źródeł energii (kolektory słoneczne, pompy ciepła, kotły na biopaliwa w budynkach jednorodzinnych, ogniwa fotowoltaiczne) i termomodernizacji budynków, modernizacji kotłowni na energooszczędne, modernizacji oświetlenia (oświetlenia ledowe), modernizacji i naprawa dróg, budowy ścieżek rowerowych.

Realizacja przedmiotowego dokumentu przyczyni się do poprawy stanu środowiska naturalnego, usprawni mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją. Realizacja planowanych zadań zmniejszy zużycia energii, zmniejszy emisję CO<sub>2</sub> i pośrednio poprawi stan środowiska. Działania w zakresie modernizacji kotłowni, termomodernizacji budynków wpłyną na oszczędność energii cieplnej i na poprawę jakości powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń, a tym samym poprawy jakości życia mieszkańców Gminy Bojanowo.

### 13. Literatura i źródła

1. Paolo Bertoldi, Damian Bornás Cayuela, Suvi Monni, Ronald Piers de Raveschoot  
PORADNIK „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”,
2. Protokół z Kioto. Dz. U. Nr 203, poz. 1684 z 2008 r.
3. Pakiet klimatyczno-energetyczny. [www.kobize.pl](http://www.kobize.pl)
4. Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, Ministerstwo Gospodarki i Ministerstwo Środowiska, 2011 r.
5. Warsztaty „Plan działań na rzecz zrównoważonej energii – przygotowanie i wdrażanie”  
Kraków, 9.03.2012- materiały informacyjne,
6. „Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej”,
7. „Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych”
8. „Zielona Księga Europejskiej Strategii Bezpieczeństwa Energetycznego”,
9. „Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej”,
10. „Strategia Rozwoju Kraju 2020”,
11. „Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko perspektywa 2020 r.”,
12. „Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku”,
13. dane od lokalnych dostawców i wytwórców energii,
14. dane z opracowań własnych Urzędu Gminy w Bojanowo,
15. dane GUS,
16. dane Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska.
17. [www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl)
18. [www.oze.info.pl](http://www.oze.info.pl)
19. [www.energiaisrodowisko.pl](http://www.energiaisrodowisko.pl)
20. [www.uzp.gov.pl](http://www.uzp.gov.pl)

## 14. Załączniki.