

## Załącznik do Uchwały Nr VII/33/2015

Rady Gminy Dobrze z dn. 22.04.2015 r.

		Numer rejestru <b>14092</b>	
			
Temat:	<b>Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami towarzyszącymi dla Gminy Dobrze na lata 2014 – 2020</b>		
Nazwa i adres Sporządzającego	<b>Wójt Gminy Dobrze ul. Dworcowa 6 88-210 Dobrze</b>		
Nazwa i adres jednostki autorskiej			
<b>Pomorska Grupa Konsultingowa S.A. ul. Gdańska 76 85-021 Bydgoszcz</b>			
Imię i nazwisko	Data	Podpis	
mgr Romuald Meyer <small>Prokurent – Dyrektor Zarządzający</small>	25.11.2014		
inż. Stanisław Kryszewski <small>Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu</small>	25.11.2014		
mgr inż. Daniel Chlebowski <small>Projektant z zakresu ochrony środowiska</small>	12.11.2014		
BYDGOSZCZ LISTOPAD 2014 r.			

## Spis zawartości

<b>A. STRESZCZENIE.....</b>	<b>4</b>
<b>B. CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>18</b>
<b>1 WSTĘP .....</b>	<b>18</b>
1.1 PODSTAWA PRAWNA I FORMALNA OPRACOWANIA.....	20
1.2 CEL OPRACOWANIA.....	20
1.3 POLITYKA MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA .....	21
1.3.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys.....	21
1.3.2 Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym.....	22
1.3.3 Poziom krajowy.....	23
1.3.4 Poziom regionalny.....	28
1.3.5 Poziom lokalny.....	34
1.4 ORGANIZACJA I FINANSOWANIE.....	36
1.5 ZAKRES OPRACOWANIA.....	36
1.6 WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH.....	37
<b>2 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM” I UWARUNKOWANIA ZWIĄZANE Z JAKOŚCIĄ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO.....</b>	<b>39</b>
2.1 IDENTYFIKACJA OBSZARU.....	39
2.2 POŁOŻENIE.....	39
2.3 UWARUNKOWANIA KRAJOBRAZOWE.....	48
2.4 POWIERZCHNIA OBSZARU OBJĘTEGO „PLANEM”.....	48
2.5 LUDNOŚĆ.....	48
2.6 UWARUNKOWANIA KLIMATYCZNE .....	50
<b>3 OBECNY STAN JAKOŚCI POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY DOBRZE.....</b>	<b>51</b>
<b>4 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH ZUŻYWANYCH NA TERENIE OBJĘTYM „PLANEM”.....</b>	<b>53</b>
4.1 SYSTEM CIEPŁOWNICZY.....	53
4.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego.....	53
4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła.....	55
4.1.3 Plany rozwojowe systemu ciepłowniczego.....	56
4.1.4 Charakterystyka systemu gazowniczego.....	57
4.2 SYSTEM ENERGETYCZNY.....	57
4.2.1 Charakterystyka systemu energetycznego.....	57
4.2.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej w tym oświetlenie ulic.....	60
4.2.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej.....	60
4.3 TRANSPORT NA TERENIE GMINY.....	61
4.4 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – STAN OBECNY.....	61
<b>5 IDENTYFIKACJA PROBLEMÓW GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ W GMINIE DOBRZE.....</b>	<b>72</b>
<b>6 WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY Z TERENU GMINY DOBRZE.....</b>	<b>73</b>

6.1	ETAPY OKREŚLANIA WIELKOŚCI EMISJI CO <sub>2</sub> W GMINIE DOBRE.....	73
6.2	METODOLOGIA INWENTARYZACJI ŹRÓDEŁ EMISJI CO <sub>2</sub> .....	73
6.2.1	Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”.....	73
6.2.2	Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji.....	75
6.2.3	Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej.....	78
6.2.4	Wskaźniki emisji.....	79
6.2.5	Unikanie podwójnego liczenia emisji.....	79
<b>7</b>	<b>WYNIKI OBLICZEŃ.....</b>	<b>80</b>
7.1	EMISJA ZWIĄZANA Z DZIAŁALNOŚCIĄ SAMORZĄDOWĄ (GMINA).....	80
7.1.1	Budynki.....	83
7.1.2	Pojazdy.....	83
7.1.3	Oświetlenie publiczne.....	83
7.1.4	Gospodarka wodno-ściekowa.....	83
7.1.5	Gospodarka odpadami .....	84
7.2	EMISJA Z DZIAŁALNOŚCI SPOŁECZEŃSTWA.....	84
7.2.1	Mieszkalnictwo.....	88
7.2.2	Handel, usługi i przemysł.....	88
7.2.3	Transport.....	88
7.2.4	Gospodarka odpadami .....	89
7.3	EMISJA Z TERENU GMINY.....	89
<b>8</b>	<b>PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI.....</b>	<b>90</b>
8.1	OKREŚLENIE CELU STRATEGICZNEGO NA ROK 2020.....	90
8.2	STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA DO ROKU 2020.....	90
8.3	CELE SZCZEGÓŁOWE „PLANU” DO ROKU 2020.....	91
8.4	KIERUNKI „PLANU” DO ROKU 2020.....	91
8.5	CZYNNIKI POTENCJALNIE ODDZIAŁUJĄCE NA REALIZACJĘ „PLANU” – ANALIZA SWOT.....	92
<b>9</b>	<b>OGÓLNA ANALIZA EKONOMICZNA I HARMONOGRAM DZIAŁAŃ.....</b>	<b>93</b>
9.1	ŹRÓDŁA FINANSOWANIA.....	93
9.2	OSZCZĘDNOŚCI EKSPLOATACYJNE WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI „PLANU”.....	105
9.3	EFEKT SPODZIEWANY W ROKU 2020.....	107
9.4	HARMONOGRAM DZIAŁAŃ – WDROŻENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ.....	109
<b>10</b>	<b>OCENA REALIZACJI I ZARZĄDZANIE „PLANEM”.....</b>	<b>113</b>
10.1	MONITORING I WSKAŹNIKI.....	113
10.2	PROCEDURA WERYFIKACJI WDRAŻANIA „PLANU”.....	113
10.3	EFEKT EKOLOGICZNY I EKONOMICZNY WDROŻENIA „PLANU”.....	114
10.4	GŁÓWNE FUNKCJE ADMINISTRACJI SAMORZĄDOWEJ.....	116
<b>11</b>	<b>WSPÓŁPRACA WŁADZ GMINY DOBRE Z SĄSIEDNIMI JEDNOSTKAMI ADMINISTRACYJNYMI</b>	<b>116</b>
<b>12</b>	<b>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>117</b>
<b>13</b>	<b>NOTY INFORMACYJNE O OSOBACH SPORZĄDZAJĄCYCH DOKUMENT.....</b>	<b>120</b>
<b>14</b>	<b>SPIS TABEL ZAMIESZCZONYCH W OPRACOWANIU .....</b>	<b>121</b>

## A. Streszczenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla Gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie Gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

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

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dobrze 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.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

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 (CO<sub>2</sub>) na terenie Gminy Dobrze. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Dobrze i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

1. redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20 % w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20 % w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15 %),
3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20 % w stosunku do prognoz na 2020 rok, czyli podniesienie efektywności energetycznej.

### Położenie

Obszar gminy Dobrze położony jest w południowej części województwa kujawsko-pomorskiego i północnej części powiatu radziejowskiego. W podziale administracyjnym województwa obszar gminy sąsiaduje:

- od północy z gminą Zakrzewo (powiat aleksandrowski),
- od zachodu z gminą Kruszwica (powiat inowrocławski),
- od południa z gminą Radziejów (powiat radziejowski),
- od wschodu z gminą Osiećciny (powiat radziejowski).

Siedziba władz samorządowych mieści się w Dobrze, adres: ul. Dworcowa 6, 88-210 Dobrze, adres internetowy: <http://bip.ugdobre.pl/>.

Gmina położona jest peryferyjnie w stosunku do większych ośrodków miejskich regionu, do których należą Włocławek (odległość 35 km od gminy), Toruń (65 km), Bydgoszcz (80 km) i z dala od głównych arterii komunikacyjnych.

Pod względem geograficznym, gmina Dobrze położona jest w południowej części Równiny Inowrocławskiej, na styku z Pojezierzem Kujawskim. Rzeźba terenu jest mało zróżnicowana. W krajobrazie dominują duże przestrzenie z niewielkimi spadkami terenu. Wyróżniający się akcent geograficzny stanowi Dolina Bachorzy, której dno jest rozległe i płaskie. Na uwagę zasługują niewielkie pagórki morenowe w rejonie Byczyny, Szczebłotowa i Moraw.

Ogólna powierzchnia gminy Dobrze, wg stanu na czas opracowywania dokumentacji, wynosi: 7079 ha z czego ogółem na gospodarstwa rolne przypada około 6196 ha (tj. około 87,5 %).

W skład gminy wchodzi następujące sołectwa:

1. Bodzanowo,
2. Bodzanowo Drugie,
3. Borowo, Altana, Morawy,
4. Bronisław,
5. Buczyna,
6. Buczyna Kolonia,
7. Czółpin,
8. Dęby,
9. Dobrze,
10. Dobrze Kolonia,
11. Dobrze Wieś,
12. Kłonowo,
13. Koszczały,
14. Krzywosądz,
15. Narkowo,
16. Przysiek,
17. Smarglin,
18. Szczebłotowo,
19. Ułomie, Ludwikowo.

Gmina Dobrze pod względem liczby ludności należy do jednej z większych gmin wiejskich powiatu radziejowskiego. Obecnie gminę zamieszkuje 5486 osób, w tym 2706 mężczyzn i 2780 kobiety (Dane GUS 2013).

Pod względem gęstości zaludnienia na 1 km<sup>2</sup> gmina Dobrze charakteryzuje się najwyższym wskaźnikiem w grupie gmin wiejskich powiatu radziejowskiego. Obecnie gęstość zaludnienia w gminie Dobrze wynosi 77 osób/km<sup>2</sup>. Dynamika zmian demograficznych na przestrzeni ostatnich lat uległa zmniejszeniu. Główne czynniki mające wpływ na stan ludności w gminie to malejący przyrost naturalny i migracja ludności.

### Zanieczyszczenie środowiska

Na terenie Gminy Dobrze tak jak w całej Polsce istnieje problem zanieczyszczenia środowiska azbestem. Według przeprowadzonej w miesiącu czerwcu 2012 r. inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest poprzez sporządzenie spisu z natury oraz oceny stanu tych wyrobów na terenie Gminy Dobrze w 804 posesjach osób fizycznych znajduje się w ~ 2084 m<sup>2</sup> dachów pokrytych płytami azbestowo-cementowymi co daje około 2292,521 Mg. Ilość wyrobów zawierających azbest będących w posiadaniu przedsiębiorców zgodnie z zapisem w bazie azbestowej wynosi 80,902 Mg z czego 73,62 przypada na rury azbestowo-cementowe, które są własnością Gminy Dobrze i które zostały zainstalowane przed wejściem w życie ustawy z dnia 19 czerwca 1997 roku, o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest zwanych dalej „rurami azbestowo-cementowymi”, pozostawia się w ziemi bez ograniczeń czasowych gdy ich usytuowanie nie naraża na kontakt z azbestem przy czynnościach obsługowych użytkowanych instalacji infrastrukturalnych, w szczególności, gdy rury azbestowo-cementowe położone niżej użytkowanych instalacji.

Infrastruktura turystyczna słabo rozwinięta, na terenie gminy prosperuje jedno gospodarstwo agroturystyczne.

Stan jakości powietrza na terenie gminy Dobrze kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie użyteczności publicznej (gminne) i indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej,
- komunikację samochodową,
- produkcję przemysłową i usługową.

Gmina Dobrze nie ma opracowanego „Programu ochrony powietrza”.

Jakość powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim w 2013 r. została określona na podstawie wyników badań monitoringowych prowadzonych: w stałych stacjach pomiarowych (23 stacje, z których 19 należało do Inspekcji Ochrony Środowiska i 4 do zakładów prowadzących monitoring emisji zanieczyszczeń), za pomocą metod pasywnych (100 punktów pomiarowych SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> i 19 EBTX), w stałych punktach pomiaru opadu pyłu (53 punkty zakładowe) oraz opadu kadmu i ołowiu (po 5 punktów zakładowych).

Według klasyfikacji jakości powietrza atmosferycznego dokonanej za 2013 rok ze względu na ochronę zdrowia ludzi wszystkie 4 strefy w województwie znalazły się w niekorzystnej klasie C. O takiej ocenie zdecydowało, podobnie jak w poprzednich latach, przede wszystkim zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10 i benzo(a)pirenem.

### **Charakterystyka gospodarki gminy Dobrze**

Pod względem gospodarczym gminy wiejskie województwa kujawsko-pomorskiego, jak i powiatu radziejowskiego cechuje produkcja rolna oraz indywidualna i publiczna działalność gospodarcza. Rolnictwo na obszarze gminy Dobrze stanowi wiodącą funkcję. Głównym czynnikiem warunkującym rozwój rolnictwa są gleby, kształtujące kierunki produkcji roślinnej oraz jej ilość i jakość. Dzięki występowaniu urodzajnych gleb na obszarze gminy wartość rolniczej produkcji towarowej na tle innych gmin wiejskich powiatu radziejowskiego, jest wysoka. Struktura władania ziemią według własności wykazuje, dominację sektora prywatnego. Do rolników indywidualnych należy aż 94% powierzchni użytków rolnych gminy. Działalność produkcyjna prowadzona jest przez 689 indywidualne gospodarstwa rolne. Średnia wielkość indywidualnego gospodarstwa wynosi 8,1 ha użytków rolnych. Struktura obszarowa indywidualnych gospodarstw rolnych gminy jest zróżnicowana i średnio-korzystna. Około 30 % ogólnej liczby gospodarstw w gminie posiada powierzchnię powyżej 10 ha. Stanowią one najsilniejszą grupę rozwojową zdolną, do funkcjonowania w warunkach gospodarki rynkowej. Generalnie na terenie gminy dominują indywidualne gospodarstwa rolne o powierzchni 5-10 ha. W produkcji roślinnej na terenie gminy dominuje uprawa zbóż, roślin pastewnych i przemysłowych. Brak ukierunkowania na specjalizację produkcji rolnej jest wynikiem braku stabilnej polityki rolnej państwa oraz słabo rozwiniętego przetwórstwa rolno-spożywczego, przechowalnictwa i chłodnictwa.

Gmina Dobrze nie dysponuje żadnymi terenami inwestycyjnymi, które zachęcałyby inwestorów do lokalizowania swoich przedsiębiorstw na jej terenie, a niskie dochody nie pozwalają stosować ulg podatkowych.

Gmina posiada korzystne predyspozycje dla rozwoju turystyki, szczególnie krajoznawczej oraz agroturystyki.

Obecnie na terenie gminy Dobrze zarejestrowanych jest 189 podmiotów gospodarczych. Spośród ogólnej liczby zarejestrowanych jednostek gospodarczych największy procent stanowią firmy handlowe, transportowe i naprawcze, znacznie mniejsza część stanowią małe zakłady przemysłowe i firmy budowlane, głównie osób fizycznych.

### **System ciepłowniczy**

Zaopatrzenie gminy w ciepło oparte jest na indywidualnych źródłach ciepła i kotłowniach zakładowych. W przeważającej części są to kotłownie opalane węglem kamiennym. Indywidualnych i zbiorowych źródeł ciepła bazujących na tym paliwie zlokalizowanych jest na terenie gminy ok. 1542. Urządzenia te emitują do atmosfery SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, pył (w tym pył zawieszony), CO, CO<sub>2</sub>, sadzę oraz benzo(a)piren w ilościach, które dla pojedynczego pieca czy kuchni wydają się znikomo małe, ale są bardzo uciążliwe ze względu na bezpośredniość oddziaływania. W gminie podjęte zostały procesy modernizacyjne w zakresie ciepłownictwa. Zostało wybudowanych już kilka kotłowni zasilanych paliwem ekologicznym – olejem opałowym. Za przykład takich kotłowni można podać kotłownię olejową w Zespole Szkół w Dobrem, Szkole Podstawowej w Buczynie.

Biorąc pod uwagę liczbę mieszkań oraz ludności na terenie Gminy oszacowano, że zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych w Gminie Dobrze oraz obiektów gminnych wynosi około 127 320 GJ.

### **System gazowniczy**

Przez teren gminy Dobrze nie przebiega aktualnie żaden dystrybucyjny gazociąg wysokiego ciśnienia, który mógłby stanowić źródło zasilania w gaz ziemny gminy Dobrze. Na terenie gminy nie zrealizowano rozdzielczej sieci gazociągów wysokiego ciśnienia, wobec powyższego mieszkańcy gminy nie korzystają z gazu wysokometanowego, korzystają natomiast z gazu bezprzewodowego, który używany jest w gospodarstwach domowych.

Plany inwestycyjne, Koncepcja gazyfikacji pomorskiego Operatora systemu Dystrybucyjnego Sp. z o. o. na lata 2007-2025, wydanie I, grudzień 2007 r. (dnia 6 października 2008 r. nastąpiła zmiana nazwy firmy na Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o.) oraz plany rozwoju Pomorskiej Spółki Gazownictwa na lata 2009-2013 nie uwzględniają budowy sieci gazowej na terenie gminy Dobrze.

Zaopatrzenie gminy w gaz wysokometanowy, może zostać zrealizowane w oparciu o „Koncepcję programową gazyfikacji gminy”, która wymaga aktualizacji i będzie wskazywała uwarunkowania techniczne i ekonomiczne, a także określi kierunki i etapy gazyfikacji oraz wielkości zapotrzebowania na paliwa gazowe przez poszczególne grupy potencjalnych odbiorców na terenie gminy.

Reasumując gazyfikacja gminy będzie możliwa w przypadku pojawienia się potencjalnych i strategicznych odbiorców przy równoczesnym zaistnieniu warunków technicznych umożliwiających gazyfikację.

### System energetyczny

Istotne znaczenie dla rozwoju gminy ma współpraca i rozwiązywanie problemów wykraczających poza lokalne możliwości wspólnie z gminami sąsiednimi. Gmina Dobrze zasilana jest w energię elektryczną z głównego punktu zasilania – GPZ 110/15 kV zlokalizowanego w Piotrkowie Kujawskim poprzez uruchomioną w 1998 roku rozdzielnię 15 kV w Radziejowie.

Rozdzielnia 15 kV w obecnym zakresie wystarcza dla zaspokojenia potrzeb gminy w energię elektryczną. Rozdzielnia w Radziejowie będzie rozbudowana jako stacja GPZ 110/15 kV. Istnieje możliwość rezerwowego zasilania gminy Dobrze ze stacji 110/15 kV w Ciechocinku, linia magistralną 15 kV Ciechocinek – Zakrzewo – Dobrze.

Na terenie gminy Dobrze nie występują stacje elektroenergetyczne oraz nie przebiegają sieci energetyczne wysokiego napięcia (WN-110 kV).

Zaopatrzenie gminy Dobrze w energię elektryczną oparte jest na dostawach Koncernu Energetycznego Energa-Operator S.A. Oddział Toruń (część obiektów gminnych oraz mieszkańcu) oraz PKP Energetyka S.A. (Część obiektów gminnych).

Sieć zasilająca magistralna i terenowa średniego napięcia (SN-015 kV) posiada długość około 80 km, w tym około 77,73 km stanowi sieć napowietrzna, a 2,27 sieć kablowa. Zgodnie z informacjami otrzymanymi od gminy jest wystarczająca i nie przewiduje się jej rozbudowy. Istniejąca sieć rozdzielająca stacje transformatorowe na terenie gminy wykonana jako odgałęzienia od linii terenowych jest wystarczająca dla potrzeb zasilania energią elektryczną odbiorców. Na terenie gminy zlokalizowanych jest 89 stacji transformatorowych 15/04 kV.

Możliwa jest rozbudowa i modernizacja sieci rozdzielczej związana z rozwojem gminy, w tym budowa odpowiedniej ilości stacji transformatorowych.

Wg danych GUS zużycie energii elektrycznej w roku 2013 w na jednego mieszkańca wynosiło około 787,2 kWh.

Moc umowna dla potrzeb obiektów należących do Gminy Dobrze, przewidziana do dostarczania przez dostawcę wynosi około 0,5 MW, natomiast dla potrzeb oświetlenia 0,1 MW. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w obu obszarach wynosi około 512 MWh (około 351 MWh na potrzeby obiektów gminnych i około 161 MWh na potrzeby oświetlenia drogowego).

### Transport drogowy

Układ funkcjonalny komunikacji gminy składa się z sieci dróg kołowych. Występujące na terenie gminy drogi zostały sklasyfikowane jako:

- wojewódzkie,
- powiatowe,
- gminne.

Droga wojewódzka Nr 266 Ciechocinek – Służewo – Radziejów – Sompolno – Konin, stanowi połączenia międzywojewódzkie, między powiatowe i między gminne, co ma istotne znaczenie w układzie komunikacji województwa kujawsko-pomorskiego. Istniejąca droga wojewódzka posiada parametry IV klasy technicznej o nawierzchni utwardzonej. Drogi powiatowe w sieci komunikacji kołowej pełnią rolę powiązań z wojewódzkim układem komunikacyjnym oraz z siedzibami i miejscowościami gmin ościennych. Drogi powiatowe na terenie gminy Dobrze posiadają nawierzchnię utwardzoną. Istniejące drogi powiatowe posiadają parametry V klasy technicznej.

Ponadto wewnętrzny układ komunikacji kołowej gminy Dobrze, tworzy sieć dróg gminnych o długości 79,8 km, które stanowią uzupełniający układ komunikacji lokalnej. W większości są to drogi o nawierzchni bitumicznej (50,9 km), stabilizowane cementem lub tłuczniowej (17,3 km) oraz 11,6 km to drogi gruntowe. Ponadto na terenie gminy występują drogi o funkcji porównywalnej z drogami gminnymi, a są to drogi wewnętrzne oraz dojazdy najczęściej o nawierzchni gruntowej. Powstały one wraz z rozwojem sieci osadniczej gminy oraz infrastruktury technicznej.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że średnio na jedno gospodarstwo domowe w Gminie przypadają średnio dwa pojazdy osobowe. Ponadto wyniki ankiet wskazują, że większość pojazdów, którymi poruszają się mieszkańcy, zasilana jest benzyną (około 60 %), z czego około 20 % posiada instalację LPG, natomiast pojazdów typu diesel jest wśród mieszkańców Gminy Dobrze około 40 %.

Według danych z ankiet mieszkańcy Gminy Dobrze przejeżdżają w ciągu miesiąca średnio około 600 km, z czego około 70 % na terenie Gminy.

Pomimo wysokiej średniej ilości pojazdów na mieszkańca Gminy, około 25% mieszkańców korzysta z transportu publicznego. Środkami komunikacji zbiorowej na terenie gminy Dobrze jest komunikacja autobusowa zorganizowana przez Państwową Komunikację Samochodową (PKS) oraz prywatny przewóz osób TAXI i TAXI-BUS. Na terenie gminy nie występuje transport kolejowy, najbliższe dworce PKP znajdują się w Aleksandrowie Kuj., Inowrocławiu czy Włocławku.

### **Gospodarka odpadami**

Odpady stałe do połowy 2013 roku gromadzone były na komunalnym wysypisku odpadów w miejscowości Byczyna. Obecnie wysypisko wypełnione jest w ok. 30 %. W związku ze zmianami przepisów prawnych do połowy 2013 roku została zaprzestana eksploatacja składowiska.

### **Odnawialne źródła energii (OZE)**

#### Energetyka wiatrowa

Na terenie gminy Dobrze zlokalizowane są:

- dwie elektrownie wiatrowe FW Przysiek złożone z 8 wiatraków o mocy 150 kW każdy (1,2 MW)
- elektrownia wiatrowa Kłonowo złożona 3 wiatraki o mocy 150 kW każdy (0,45 MW),
- przydomowa elektrownia wiatrowa w Bonisławiu o mocy 5 kW.

#### Energetyka wodna

Ze względu na uwarunkowania hydrologiczne, a zwłaszcza brak cieków charakteryzujących się odpowiednim przepływem oraz odpowiednimi spadkami, na terenie gminy Dobrze należy wykluczyć możliwość istotnego rozwoju hydroenergetyki.

#### Energetyka geotermalna

Na terenie województwa kujawsko – pomorskiego jak i całego kraju istnieje znaczny potencjał geotermalny. Podstawowym jednak problemem rozwoju tej dziedziny energetyki odnawialnej są wysokie koszty realizacji instalacji, które w praktyce wykluczają inwestycje indywidualne.

Zbiornicze systemy grzewcze nie mają racji bytu na terenie gminy Dobrze ze względów zarówno technicznych i ekonomicznych.

#### Energetyka słoneczna

Na terenie gminy istnieje możliwość powszechnego wykorzystania kolektorów słonecznych, ponieważ pod względem wielkości nasłonecznienia gmina lokuje się na poziomie porównywalnym z przeciętnymi wartościami krajowymi. Kolektory słoneczne preferowane są do wykorzystania, jako inwestycji indywidualne, przede wszystkim do ogrzewania wody użytkowej, ogrzewania mieszkań jak również do produkcji rolniczej.

### Energetyczne wykorzystanie biomasy

Biomasa to biodegradowana część produktów i odpadów oraz pozostałości z rolnictwa, leśnictwa i pokrewnych przemysłów. Do biomasy zalicza się również biodegradowaną część odpadów komunalnych i przemysłowych. W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty odpadowe i odpady
- organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów
- roślinnych, biodyzel, biooleje, biobenzyna i wodór.

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

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

Biomasa stanowi również produkt wejściowy do produkcji biopaliw płynnych, zwanych powszechnie „biopaliwami”. Zakłada się w skali globalnej, że niedługo dominować będzie biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych takich jak: wierzba wiciowa, śladowiec pensylwański, trawa energetyczna, słonecznik bulwiasty, oraz inne takie jak: topola, proso, konopie indyjskie itp. Udział tych roślin w stosunku do pozostałych gatunków biomasy ma wciąż rosnąć.

### Produkcja biogazu

Biogaz jest to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalniach ścieków i składowisk odpadów.

Biogaz może być otrzymywany z następujących odpadów organicznych, których miejscem powstawania są gospodarstwa hodowlane, zakłady produkcji rolniczej i przemysłu przetwórczego, składowiska odpadów komunalnych i oczyszczalnie ścieków:

- gnojowica, gnojówka, obornik, pomiot kurzy, odpady roślinne,
- ścieki z zakładów przetwórstwa spożywczego: rzeźni, mleczarni, przetwórstwa mięsnego, cukrowni,
- ścieki z zakładów farmaceutycznych, papierniczych i innych zawierających frakcje organiczne,
- osady ze ścieków komunalnych,
- frakcja organiczna na składowiskach.

Nowym kierunkiem otrzymywania biogazu jest wykorzystywanie do jego produkcji upraw roślin takich jak trawy, kukurydza lub innych dających duże przyrosty masy.

Podstawowymi jego źródłami są oczyszczalnie ścieków i wysypiska śmieci (oraz inne miejsca, w których fermentacja odbywa się samoczynnie, bez nadzoru i kontroli) a także biogazownie.

Biogazownie to instalacje, które służą do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych lub odpadów organicznych.

Można również traktować biogazownie jako miejsce utylizacji i bezpiecznego unieszkodliwiania odpadów. Metan jest gazem cieplarnianym i jako taki powinien być z tego względu spalany a nie emitowany do atmosfery.

Lokalizacja instalacji do produkcji biogazu wymaga przeprowadzenia analizy ekonomicznej oraz środowiskowej.

Wg zapisów „Studium” gmina Dobrze ukierunkowana jest głównie na pozyskiwanie energii z następujących rodzajów źródeł odnawialnych: elektrowni wiatrowych oraz ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.

### Zobowiązania Gminy Dobrze w zakresie OZE

Do podstawowych zobowiązań Gminy Dobrze w zakresie OZE należą:

- dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Dobrze, dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje

ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, a najlepiej z udziałem OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii,

- przeprowadzenia zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 94, poz. 551 z późn. zm.), audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych; Budynki zarządzane przez Gminę Dobrze, które powinny być poddane audytowi energetycznemu to przede wszystkim obiekty oświatowe (szkoły, przedszkola) oraz świetlice wiejskie.
- inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest Gmina Dobrze,
- szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców Gminy na temat konieczności, korzyści dla środowiska i oszczędności wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
  - organizowanie imprez związanych z tą tematyką np. „Dni czystej energii”,
  - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
  - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,
  - kampanię społeczną np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty w Gminie o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
  - informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne i pompy ciepła),
  - informowanie o korzyściach wynikających z biogazowni,
- przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników Gminy Dobrze w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
- współpraca z innymi gminami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza wspólnego korzystania z biogazowni,
- dalsza wymiana oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne,
- w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszkłone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła,
- promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców gminy,
- przygotowanie planu działań w zakresie OZE na najbliższy rok, przedstawienie założeń na Radzie Gminy i wcielenie w życie założeń,
- kontynuowanie wdrożonych już w Gminie działań proekologicznych.

### Identyfikacja obszarów problemowych w Gminie Dobrze

- Na terenie Gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania,
- większość domostw ogrzewana jest z wykorzystaniem węgla i miału węglowego (brak sieci gazowej na terenie Gminy),
- pomimo dobrych warunków do uprawy roślin energetycznych na terenie Gminy nie zostały zidentyfikowane budynki wykorzystujące biomasę, jako surowiec energetyczny,
- na terenie Gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi niewielki udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym,
- na terenie Gminy występuje duża liczba pojazdów osobowych (wysoki wskaźnik liczby pojazdów na osobę),
- na terenie Gminy stosunkowo mało pojazdów wyposażonych jest w instalację LPG.

### Wyniki inwentaryzacji wielkości emisji dwutlenku węgla

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

1. Zasięg terytorialny inwentaryzacji: inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Gminy Dobrze. 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 ciepłej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u)
  - energii paliw (transport)
  - energii elektrycznej
  - energii gazu (na cele socjalno-bytowe i ogrzewania).
3. Wskaźniki emisji: dla określenia wielkości emisji przyjęto wskaźniki, zgodne z rzeczywistymi wskaźnikami dla obszaru Gminy.

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2006 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 w zakresie:

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

Inwentaryzację przeprowadzono w podziale na dwie grupy:

- pierwsza grupa związana jest z aktywnością samorządu lokalnego,
- druga grupa związana jest aktywnością społeczeństwa (w tym usługi i przemysł).

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

W poniższej w tabeli przedstawiono porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności samorządowej (użyteczności publicznej) w roku bazowym 2006 i roku 2013

Tabela nr 1 Porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności samorządowej (użyteczności publicznej) w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2 eq</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
<b>Rok 2006</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	126,50	124,22	10
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	160,76	157,87	13
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	2027,42	672,80	54
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	253,14	67,59	5
5	Składowanie odpadów		13,15	1
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	223,47	219,45	17
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,001	0,00	0
<b>Suma objekty użyteczności publicznej</b>		<b>2791,29</b>	<b>1255,07</b>	<b>100,0</b>
<b>Rok 2013</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	127,73	125,43	10
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	160,76	157,87	13
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	2030,75	673,98	54
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	210,95	56,32	5
5	Składowanie odpadów		6,57	1
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	223,47	219,45	18
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,001	0,00	0



INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami  
towarzyszącymi  
dla Gminy Dobrze na lata 2014 – 2020

UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Tabela nr 1 Porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności samorządowej (użyteczności publicznej) w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2 eq</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
	<b>Suma objekty użyteczności publicznej</b>	<b>2753,66</b>	<b>1239,62</b>	<b>100</b>

Objaśnienia:

\* wielkość zaokrąglono do 1 %

W poniższej w tabeli przedstawiono porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności społeczeństwa (w tym usług i przemysłu) w roku bazowym 2006 i roku 2013.

Tabela nr 2 porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności społeczeństwa (w tym usług i przemysłu) w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp	Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2 eq</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
<b>Rok 2006</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	4465,58	4385,19	23
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	9,54	9,37	0
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	34661,56	12256,05	65
5	Ogrzewanie budynków usługi	110,12	37,70	0
6	Ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	6912,97	1691,23	9
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	-	334,20	2
9	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0
<b>Suma obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł **)</b>		<b>46159,77</b>	<b>18713,74</b>	<b>100</b>
<b>Rok 2013</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	4318,58	4240,84	24
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	9,54	9,37	0
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	33661,22	11899,19	67
5	Ogrzewanie budynków usługi	110,12	37,70	0
6	Ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	6033,22	1472,53	8
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	-	167,96	1
9	Wytworzenie energii przez OZE	1,275	0,00	0
<b>Suma obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł **)</b>		<b>44133,97</b>	<b>17827,59</b>	<b>100</b>

Objaśnienia:

\* wielkość zaokrąglono do 1 %

W podgrupie usługi i przemysł źródła o wielkości emisji CO<sub>2eq</sub>, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Skierowano pisma do różnych podmiotów w sprawie danych umożliwiających oszacowanie emisji CO<sub>2eq</sub>, otrzymano jedynie trzy odpowiedzi (ankiety), w związku z powyższym w bilansie emisji ujęto wyłącznie te odpowiedzi w tej grupie.

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 3 Podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	19968,8	19067,2
2	Emisja – grupa samorząd (obiekty użyteczności publicznej)	1255,07	1239,62
3	Emisja – grupa społeczeństwo (w tym usługi i przemysł)	18713,74	17827,59
4	Udział emisji samorządu (obektów użyteczności publicznej) w całkowitej emisji	6,3	6,5

Uwaga: Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.  
Całkowita emisja z obszaru gminy w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2006 o około 902 Mg (około 4,5 %).  
Całkowita emisja z samorządu (obiektów użyteczności publicznej) w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2006 o 15,5 Mg (około 1,23 %).

#### Określenie celu strategicznego

Celem głównym jest osiągnięcie poziomu emisji CO<sub>2eq</sub> w wysokości 80 % poziomu z roku 2006.

Aby osiągnąć wymagany cel redukcji emisji CO<sub>2eq</sub> do roku 2020 o 20 % emisja powinna spaść z poziomu **19968,8 Mg CO<sub>2eq</sub>** do poziomu wynoszącego **15975 Mg CO<sub>2eq</sub>**, a więc o wielkość równą **3994 Mg CO<sub>2eq</sub>**.

Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

- 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,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
- gazyfikacja Gminy i przyłączenie jak największej liczby domów do sieci gazowniczej,
- pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do Gminy i społeczeństwa,
- pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do Gminy,
- stosowanie OZE w nowo budowanych i remontowanych obiektach publicznych (gminnych).

Kierunkami głównymi PGN 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>2eq</sub> do roku 2020 o 20 %.

Kierunkami pośrednimi są:

- gazyfikacja Gminy i stopniowe zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła wykorzystujące gaz sieciowy,
- 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 poprzez realizację zapisów zawartych w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dobrze oraz Lokalnym Programie Rozwoju gminy Dobrze na lata 2013 – 2020,
- lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców,
- ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
- zwiększenie komfortu korzystania z budynków i instalacji,
- ochrona zdrowia obywateli,
- 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,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

### Źródła finansowania

Podstawową barierą dla wdrożenia działań „Planu” wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych 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 przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

### Monitoring efektów działań

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:

#### 1. Obszar samorządu:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej,
- masa odpadów przekazanych do składowania,

#### 2. Obszar społeczeństwa:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej,
- zwiększenie udziału OZE, jako alternatywy w ogrzewaniu budynków i wytwarzaniu energii elektrycznej.

Głównymi efektami ekologicznymi i ekonomicznymi wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dobrze działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowy/montażu wysokosprawnych źródeł ciepła,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

**Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dobrze tworzony 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 Dobrze.

Dzięki temu mieszkańiec Gminy zyskuje:

1. **czystsze powietrze** na terenie Gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
2. **oszczędności** pośrednie (oszczędza Gmina – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
3. **dotacje UE** na działania takie, jak:
  - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do Gminy oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,
  - oświetlenie ulic i placów, skutkujące zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach Gminy,

- poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
- 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 umożliwienie tworzenia przez mieszkańców i firmy, odnawialnych źródeł energii elektrycznej i ciepłej.

**Dobrze realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy Dobrze i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020.**

Brak opracowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dobrze 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”.

Mieszkańcy Gminy będą mogli zwrócić się do Gminy o dofinansowanie określonych przedsięwzięć wynikających z założonych w „Planie” działań. Uprości to procedurę uzyskania przez mieszkańców Gminy dofinansowania na zamierzone przez nich przedsięwzięcia. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie Gminy Dobrze jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji w tym okresie o około 3994 Mg CO<sub>2eq</sub>, co wymaga to szacunkowych inwestycji w tym okresie na ponad 21 644 000, mln zł, z czego środki wydatkowane przez Gminę to tylko część tej sumy i wyniosą około 30 % kwoty całkowitej.

## B. Część opisowa

### 1 Wstęp

Pod pojęciem gospodarki niskoemisyjnej należy rozumieć gospodarkę szanującą środowisko naturalne, biorącą pod uwagę interesy nie tylko bieżącego, ale i przyszłych pokoleń, dla których czyste powietrze, niezdewastowany krajobraz i zdrowie publiczne nie są mniej ważne niż zysk finansowy.

Pierwszym celem polityki publicznej w scenariuszu niskoemisyjnej modernizacji jest przełamanie barier informacyjnych, technologicznych i finansowych, mogących zablokować pełne wykorzystanie potencjału efektywności drzemiącego w polskiej gospodarce.

Polityka publiczna może dawać gospodarstwu domowym oraz przedsiębiorstwom silne bodźce do inwestycji w energooszczędne budynki, sprzęt RTV i AGD, paliwooszczędne samochody. Może też wspomagać modernizację praktyk w rolnictwie oraz bardziej efektywne wykorzystanie dostępnych surowców w przemyśle i zarządzaniu odpadami. Pozwoli to w krótkim czasie uzyskać duży zwrot z podjętych inwestycji, zwłaszcza jeśli jednocześnie dojdzie do rozwoju energetyki prosumenckiej, która w naturalny sposób współgra z efektywnymi energetycznie budynkami, a której koszty już w kolejnej dekadzie staną się w pełni konkurencyjne z cenami detalicznymi energii elektrycznej w Polsce.

Drugą kategorią działań tworzących program niskoemisyjnej modernizacji są te, które, choć trochę bardziej kosztowne, w bardzo pozytywny sposób oddziałują na swoje otoczenie zewnętrzne. Dodatkowe nakłady zwracają się społeczeństwu w postaci poprawy bezpieczeństwa energetycznego, niższych kosztów zdrowotnych oraz środowiskowych. Polityka publiczna musi dostarczyć wystarczających bodźców do tego, by rachunek inwestorów uwzględniał koszty zewnętrzne ich działalności. Dotyczy to przede wszystkim sektora energetycznego, którego dywersyfikacja wymaga poniesienia nieco wyższych inwestycji w porównaniu do opcji węglowej.

Dodatkowe nakłady zwracają się jednak nawet w przypadku bardzo powolnego wzrostu opłat za emisję, obniżając jednocześnie szkodliwy wpływ sektora na zdrowie obywateli i środowisko naturalne.

Gospodarka niskoemisyjna to przede wszystkim:

- energooszczędne budynki,
- efektywny transport,
- nowe technologie.

#### *Energooszczędne budynki*

Pogłębiona termomodernizacja istniejących budynków mieszkalnych i użytkowych, stopniowe przejście do pasywnego budownictwa w przypadku nowych inwestycji budowlanych oraz zaostrzenie standardów energetycznych sprzętu AGD i RTV pozwoli na obniżenie zużycia energii w budynkach o około 40%.

Zmniejszą się przy tym koszty ogrzewania – kluczowa przyczyna ubóstwa energetycznego w Polsce. Przeciętna rodzina będzie wydawać na ogrzewanie oraz elektryczność o blisko jedną trzecią mniej. Spadną też szkodliwe dla zdrowia niskie emisje, będące obecnie jednym z głównych problemów środowiskowych polskich miast i wsi.

#### *Efektywny transport*

Systematyczne zaostrzenie norm w zakresie emisyjności samochodów doprowadzi do poprawy ich efektywności paliwowej i rozwoju napędów alternatywnych. Wraz z rozwojem nowej generacji biopaliw pozwoli to na ograniczenie importu ropy naftowej o niemal połowę względem scenariusza odniesienia oraz o jedną trzecią względem jego obecnego wolumenu. Udział wydatków na paliwa transportowe w budżetach domowych Polaków również spadnie. Do ograniczania zależności paliwowej Polski oraz uzyskania korzyści środowiskowych i zdrowotnych przyczyni się także promowanie transportu zbiorowego oraz planowanie przestrzenne sprzyjające zrównoważonym formom mobilności.

### Nowe technologie

Rozpoznanym, ale, jak dotąd, mało wykorzystywanym zasobem energetycznym są źródła odnawialne. Sięgnięcie przez Polskę w przyszłości do zasobów wiatru, wody czy słońca – w szczególności poprzez energetykę rozproszoną – pozwoliłyby wykorzystać część pomijanego dziś polskiego potencjału energetycznego.

Od blisko dekady w czołowych gospodarkach mają miejsce duże inwestycje w rozwój alternatywnych źródeł energii i eko-innowacje. Ich celem jest dokonanie przełomu technologicznego, dzięki któremu możliwe byłoby częściowe lub nawet całkowite wyeliminowanie potrzeby wytwarzania energii z paliw kopalnych. Działania te doprowadziły już do tego, że w niektórych lokalizacjach energetyka słoneczna i wiatrowa zaczyna być konkurencyjna wobec technologii konwencjonalnych, sprzyjając rozwojowi źródeł rozproszonych oraz pojawieniu się tzw. prosumenta – odbiorcy energii, który jednocześnie posiada instalacje do produkcji energii na własny użytek oraz do jej sprzedaży do sieci.

Gospodarka niskoemisyjna przyczyni się do zmniejszenia koncentracji substancji w powietrzu wyrządzających bezpośrednią szkodę ludzkiemu zdrowiu. Największe korzyści zdrowotne przyniesie ograniczenie tzw. „niskich emisji” z ogrzewania budynków poprzez poprawę efektywności energetycznej.

Pojęcie „niskiej emisji” najogólniej oznacza zanieczyszczenia, powstające w wyniku procesów spalania paliw konwencjonalnych, głównie w lokalnych kotłowniach i paleniskach domowych, sektora komunalno-bytowego. Procesowi spalania w źródłach o małej mocy towarzyszy emisja m.in. pyłów, tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenków węgla, metali ciężkich. Emisja ta jest jednym z kluczowych czynników wpływających na stan środowiska naturalnego, jako zespołu zależnych i oddziałujących na siebie elementów. Obecnie w przeważającej części indywidualnych systemów grzewczych stosuje się węgle kamienne i węgle brunatne (najczęściej o niskich parametrach grzewczych) oraz drewno. Niechlubną praktyką, zwłaszcza w mniej zamożnych regionach kraju, jest również spalanie znacznych ilości odpadów komunalnych. Ponadto stan techniczny kotłów nierzadko nie odpowiada normom (np. są to urządzenia zużyte), jak również cechuje je niska sprawność spalania. Dodatkowo potęgujący negatywny wpływ, mają wysokości emitorów (kominów) poniżej 30 [m], co powoduje, iż w zwartej zabudowie mieszkaniowej, zanieczyszczenia gromadzą się na niskim poziomie, stając się poważnym problemem zdrowotnym i środowiskowym. Aby możliwe było skuteczne ograniczenie negatywnego oddziaływania emisji zanieczyszczeń, konieczne są inwestycje w tym zakresie.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

1. redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20 % w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji,
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20 % w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%),
3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok, czyli podniesienie efektywności energetycznej.

Dodatkowym celem sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej jest:

- a) zmniejszenie emisji pyłów i gazów powstających na skutek działalności człowieka - głównie z procesów energetycznego spalania paliw dla celów bytowych i przemysłowych, z rolnictwa i transportu drogowego,
- b) zmniejszenie źródła emisji  $NH_4$  i  $CH_4$  z wszystkich sektorów gospodarki,
- c) wspieranie działań termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, budynków i urzędzeń komunalnych, budynków i urzędzeń usługowych niekomunalnych,
- d) wspieranie działań wprowadzających racjonalizację użytkowania energii elektrycznej w sferze użytkowania,
- e) zwiększenie sprawności wytwarzania ciepła zastępując stare kotłownie węglowe jednostkami zmodernizowanymi o wysokiej sprawności,
- f) wspieranie budowy nowych zautomatyzowanych, wysokosprawnych źródeł ciepła i węzłów cieplnych,
- g) ograniczenie strat ciepła w ogrzewanych budynkach (opomiarowanie odbiorców ciepła, termomodernizacja, instalacja termozaworów),
- h) zwiększenie sprawności wytwarzania energii i zmniejszenia strat energii w przemyśle.

Cele te osiąga się wykorzystując sporządzoną bazę danych zawierającą wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach, oraz inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych.

Jednym ze środków osiągnięcia w/w celów jest przystąpienie do Porozumienia Burmistrzów. Porozumienie Burmistrzów to oddolny ruch europejski skupiający władze lokalne i regionalne, które dobrowolnie zobowiązują się do podniesienia efektywności energetycznej oraz zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii na swoim terenie. Celem sygnatariuszy Porozumienia jest wykroczenie poza przyjęty na szczeblu unijnym cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> o 20 % do 2020 roku. Aby ten cel osiągnąć i przełożyć swoje polityczne zobowiązanie na konkretne działania i projekty, sygnatariusze Porozumienia podejmują się sporządzenia bazowej inwentaryzacji emisji (BEI), opracowania i wdrożenia Planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP) oraz zaangażowania mieszkańców i lokalnych interesariuszy w pro energetyczne działania. Wsparcia sygnatariuszom Porozumienia udzielają Komisja Europejska, Biuro Porozumienia Burmistrzów oraz tzw. Koordynatorzy Porozumienia i Organizacje Wspierające Porozumienie.

Porozumienie Burmistrzów jest otwarte dla wszystkich samorządów lokalnych wybranych w demokratycznych wyborach, niezależnie od ich rozmiaru oraz stopnia realizacji działań na rzecz ochrony klimatu i zrównoważonego wykorzystania energii.

## 1.1 Podstawa prawna i formalna opracowania

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

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami towarzyszącymi dla Gminy Dobrze na lata 2014-2020” (dalej: PGN lub Plan) 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.). Posiadanie Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2014-2020.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami towarzyszącymi dla Gminy Dobrze na lata 2014-2020” opracowano na podstawie umowy z dnia 04.08.2014 r. zawartej pomiędzy Wójtem Gminy Dobrze z siedzibą w Dobrze, ul. Dworcowa 6, 88-210 Dobrze, a Pomorską Grupą Konsultingową S.A z siedzibą w Bydgoszczy ul. Gdańska 76, 85-021 Bydgoszcz.

## 1.2 Cel opracowania

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 (CO<sub>2</sub>) na terenie Gminy Dobrze (dalej: Gmina). Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Poziom emisji gazów cieplarnianych, który powinien być osiągnięty w roku 2020, wyznaczany jest, jako wartość wynosząca 80 % zinventaryzowanej emisji roku bazowego, za który w opracowaniu przyjęto rok 2006. Wyniki przeprowadzonej na terenie Gminy inwentaryzacji stanowią podstawę do określenia szczegółowego planu działań, pozwalających na osiągnięcie tego poziomu.

Do celów szczegółowych, wyznaczonych w „Planie” należą:

- systematyczna poprawa jakości powietrza atmosferycznego, poprzez redukcję lokalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych, związanej ze spalaniem paliw na terenie Gminy,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE),

- redukcja zużytej energii finalnej,  
a także:
- poprawa jakości powietrza, poprzez zmniejszenie globalnej emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej z wykorzystaniem energii elektrycznej produkowanej w krajowym systemie elektroenergetycznym,
- rozwój planowania energetycznego w Gminie oraz zapewnienie bezpieczeństwa dostaw nośników energii na jej terenie,
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii,
- obniżenie energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
- kreowanie i utrzymanie wizerunku Gminy Dobrze, jako jednostki samorządowej, która w sposób racjonalny wykorzystuje energię i dba o jakość środowiska na swoim terenie - „wzorcowa rola sektora publicznego”,
- utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, zlokalizowanych na terenie Gminy,
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii (producentów i konsumentów) w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami towarzyszącymi dla Gminy Dobrze na lata 2014-2020” proponuje sposoby miarodajnego monitorowania efektów podejmowanych działań, jak również przedstawia szereg możliwych do wykorzystania wskaźników oraz propozycję harmonogramu monitoringu.

### **1.3 Polityka międzynarodowa i krajowa**

#### **1.3.1 Poziom międzynarodowy, w tym Unii Europejskiej – ogólny zarys**

Idea ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wynika z 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 2012 r. Ograniczenie wzrostu temperatury o 2–3°C wymaga 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.

Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Ochrony Klimatu (ECCP), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych. Jednym z najważniejszych instrumentów polityki Unii Europejskiej w dziedzinie ochrony klimatu jest europejski system handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub> (EU ETS), który obejmuje większość znaczących emitentów GC, prowadzących działalność opisaną w dyrektywie o zintegrowanej kontroli i zapobieganiu zanieczyszczeniom przemysłowym IPCC, a także spoza niej.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego w grudniu 2008 r. (przewiduje się ustalenie nowych celów redukcyjnych w ramach kolejnego porozumienia w sprawie zmian klimatu najprawdopodobniej w Paryżu w roku 2015).

Założenia tego pakietu są następujące:

- Unia Europejska liderem i wzorem dla reszty świata dla 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, wzrost udziału biopaliw w transporcie) współrealizują politykę energetyczną UE.

Dla osiągnięcia tego ambitnego celu podejmowanych jest szereg działań w zakresie szeroko rozumianej promocji efektywności energetycznej. Działania te wymagają zaangażowanie 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.

Zobowiązania redukcyjne gazów cieplarnianych, obligują do działań polegających głównie na przestawieniu gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną, a tym samym ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych substancji. Jest to kluczowy krok w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego zrównoważonego rozwoju.

#### Nowe wymagania UE w sprawie klimatu

22 stycznia 2014 r. Komisja Europejska (dalej: KE) opublikowała komunikat „Ramy polityczne na okres 2020-2030 dotyczące klimatu i energii” wraz z towarzyszącą mu oceną wpływu (Impact Assessment, IA).

Głównymi celami tej inicjatywy KE są:

- osiągnięcie celu ograniczenia emisji gazów cieplarnianych o 40 % do 2030 r. w porównaniu do poziomu z 1990 r. Cel ten będzie centralnym elementem unijnej polityki energetycznej i klimatycznej do roku 2030, a jego realizacja zostanie rozłożona między sektory objęte i nieobjęte unijnym systemem handlu emisjami. Cel dla sektorów nieobjętych unijnym systemem handlu emisjami zostanie rozdzielony między państwa członkowskie;
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do 27 % w ogólnym bilansie zużycia energii w UE do roku 2030, przy czym państwa członkowskie będą mogły elastycznie określać cele krajowe;
- reforma systemu handlu emisjami – rozwiązanie kwestii nadwyżki uprawnień poprzez ustanowienie rezerwy stabilizacyjnej.

Zgodnie z zapowiedziami Komisji propozycje przedstawione w komunikacie mają na celu zwiększenie elastyczności podejmowanych przez państwa członkowskie decyzji przy jednoczesnym wzmocnieniu zarządzania unijnymi celami w zakresie energii odnawialnej i oszczędności energii. Te dwa cele mają być połączone w sposób zgodny z realizacją krajowych i europejskich celów w zakresie emisji gazów cieplarnianych oraz spójne z ogólnymi zasadami europejskiej polityki energetycznej, w tym m.in. z funkcjonowaniem i dalszą integracją wewnętrznego rynku energii oraz budowaniem konkurencyjnego, bezpiecznego i zrównoważonego systemu energetycznego.

Powyższe propozycje mają być dyskutowane i przyjmowane na posiedzeniu Rady Europy w październiku 2014 r. Jak wynika z powyższych informacji wymagania w sprawie klimatu w obszarze Unii Europejskiej ulegają systematycznym modyfikacjom, stąd ważne jest, aby stale monitorować i nowelizować przyjęte cele w ramach PGN.

### 1.3.2 Zgodność zapisów „Planu” z głównymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym, regionalnym oraz lokalnym

Poniżej w tabeli wyszczególniono, wraz z podaniem kontekstu, kluczowe (pod względem obszaru zastosowania oraz poruszanych zagadnień) dokumenty strategiczne i planistyczne, potwierdzające zbieżność niniejszego „Planu” z prowadzoną polityką krajową, regionalną i lokalną.

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

L.p.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	2	3	4	5
1	Strategia Rozwoju Kraju 2020	X		
2	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku	X		
3	Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016	X		
4	Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020– Plan modernizacji 2020, Toruń, 21 października 2013		X	
5	Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu, Toruń 2013 r.		X	
6	Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, luty 2014		X	
7	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego			X

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem”

L.p.	Nazwa dokumentu	Kontekst krajowy	Kontekst regionalny	Kontekst lokalny
1	2	3	4	5
	gminy Dobrze			
8	Lokalny Program Rozwoju gminy Dobrze na lata 2013 – 2020			X
9	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobrze 2004-2013			X

### 1.3.3 Poziom krajowy

Ze względu na kurczące się zasoby paliw konwencjonalnych, jak również konieczność ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, oczywisty staje się fakt, iż Polska wchodzi w epokę postcarbon. Idzie za tym konieczność racjonalnego korzystania z dostępnych jeszcze zasobów energetycznych i wspierania działań na rzecz odnawialnych źródeł energii.

Rzeczpospolita Polska, ratyfikując wspomnianą wyżej Ramową Konwencję Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzoną w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 53, poz. 238) oraz w 2002 r. Protokół z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzony w Kioto, włączyła się w międzynarodowe działania mające na celu zapobieganie zmianom klimatu. Jednym z głównych zobowiązań wynikających z ratyfikacji Protokołu z Kioto przez Polskę jest redukcja emisji gazów cieplarnianych o 6% w latach 2008-2012 w stosunku do roku bazowego, za który przyjęto rok 1988.

Kolejnym krokiem było podpisanie pakietu klimatyczno-energetycznego. Pod koniec 2008 r. i na początku 2009 r. Polska aktywnie uczestniczyła w jego opracowaniu. W porozumieniu z kilkoma innymi nowymi krajami Wspólnoty Polsce udało się uzyskać zgodę instytucji Unii Europejskiej na przyjęcie zmodyfikowanej wersji tego pakietu. Modyfikacje dotyczyły głównie skali obniżki emisji CO<sub>2</sub> i uzyskania siedmioletniego okresu przejściowego (do 2020 r.) na zakup przez elektrownie 100% zezwoleń na emisję CO<sub>2</sub>. Ponadto ustalono, że niektóre kraje UE (w tym Polska) dostaną od 2013 r. specjalne, dodatkowe trzy pule zezwoleń na emisję CO<sub>2</sub>.

#### Najważniejsze akty prawne dotyczące energetyki oraz OZE

Obecnie trwające prace legislacyjne nad **ustawą o odnawialnych źródłach energii**, najnowszy projekt (wersja 6.3 z 2014 r.) przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki, są istotnym krokiem na drodze do uregulowania w Polsce kwestii odnawialnych źródeł energii oraz uporządkowania aspektu ekonomicznego w jej dystrybucji. Ważnym elementem ustawy jest także promocja prosumenckiego (prosument to jednocześnie producent i konsument) wytwarzania energii z OZE w mikro- i małych instalacjach.

Rozwój OZE powinien następować w sposób zapewniający uwzględnienie nie tylko interesów przedsiębiorców działających w sektorze energetyki odnawialnej, ale także innych podmiotów, na których rozwój tej energetyki będzie miał wpływ, w szczególności odbiorców energii, podmiotów prowadzących działalność w sektorze rolnictwa czy też gminy na terenie, których powstawać będą odnawialne źródła energii.

Celem projektowanej ustawy jest:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- 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,
- kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód, lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,

- tworzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie 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.

### **Nowe prawo dotyczące energii – tzw. trójpak energetyczny**

Obecnie Ministerstwo Gospodarki prowadzi prace legislacyjne, mające na celu wprowadzenie trzech nowych ustaw (zwanymi trójpakiem lub dużym trójpakiem): prawo energetyczne, prawo gazowe i ustawa o odnawialnych źródłach energii. Te trzy ustawy mają zastąpić dotychczasowe prawo energetyczne, dostosować je do wymagań UE i wymagań nowoczesnej energetyki, tj. energetyki odnawialnej, sieci inteligentnych, energetyki rozproszonej, uwolnienia rynku.

Zanim Ministerstwo Gospodarki wprowadzi duży trójpak energetyczny, opracowana została i wprowadzona w życie w dniu 11 września 2013 r., ustawa z dnia 26 lipca 2013 r. o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw (tzw. mały trójpak energetyczny), zawierająca dużą część przepisów i uregulowań, przewidzianych do wprowadzenia w tzw. dużym trójpaku energetycznym.

Nowelizacja ustawy Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw, wdraża w pełniejszy od dotychczasowego sposób przepisy unijne promujące wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych oraz regulujące wspólne zasady rynku wewnętrznego energii elektrycznej i gazu ziemnego.

Nowelizacja wprowadza definicję odbiorcy wrażliwego (tj. osoby, która otrzymuje dodatek mieszkaniowy) wraz z określeniem przysługującego mu od 1 stycznia 2014 r. zryczałtowanego dodatku energetycznego. Dodatek energetyczny wynosić będzie rocznie nie więcej niż 30 % iloczynu limitu zużycia energii elektrycznej oraz średniej ceny energii elektrycznej dla odbiorcy energii elektrycznej w gospodarstwie domowym. Limity określono następująco:

- 900 kWh w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego prowadzonego przez osobę samotną;
- 1250 kWh w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego składającego się z 2 do 4 osób;
- 1500 kWh w roku kalendarzowym – dla gospodarstwa domowego składającego się, z co najmniej 5 osób.

Dodatek ten będzie przyznawany przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta w drodze decyzji na wniosek odbiorcy wrażliwego energii elektrycznej i wypłacany do dnia 10 każdego miesiąca z góry. Wpłata dodatku energetycznego będzie zadaniem z zakresu administracji rządowej. To dofinansowanie kosztów zakupu energii wypłacać będą gminy, otrzymujące na ten cel dotację z budżetu państwa (ustawa szczegółowo reguluje zasady jej udzielania).

Ponadto nowelizacja wskazuje przesłanki, po wystąpieniu, których przedsiębiorstwo energetyczne wykonujące działalność gospodarczą w zakresie przesyłania bądź dystrybucji paliw gazowych lub energii może wstrzymać (z zastrzeżeniami wynikającymi z ustawy) dostarczanie paliw gazowych czy energii. Tymi przesłankami są:

- gdy w wyniku przeprowadzonej kontroli stwierdzono, że nastąpiło nielegalne pobieranie paliw lub energii,
- gdy odbiorca zwleka z zapłatą za świadczone usługi, co najmniej przez okres 30 dni po upływie terminu płatności.

Ustawa dodaje przepisy regulujące wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacji (tzn. w urządzeniach o mocy poniżej 40 kW) przez osobę fizyczną niebędącą przedsiębiorcą oraz zasady przyłączania tych instalacji do sieci dystrybucyjnej. Osoby fizyczne, które chcą produkować energię z odnawialnych źródeł energii (OZE) w swoich gospodarstwach domowych, nie muszą zakładać działalności gospodarczej i uzyskiwać koncesji. Mogą także wprowadzić prąd do sieci i sprzedać po stawce równej 80 % średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej w kraju w roku poprzednim. Nowelizacja dodaje też przepisy dotyczące gwarancji pochodzenia energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnym źródle energii.

Dla przemysłowych odbiorców - firm energochłonnych przewidziano ulgę – po notyfikacji przepisów w Komisji Europejskiej zostaną częściowo zwolnieni z obowiązku rozliczania się z zielonych certyfikatów. Rozszerzono katalog podmiotów obowiązanych do przedstawienia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki do umorzenia świadectw pochodzenia energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych lub biogazu rolniczego albo uiszczenia opłaty zastępczej o odbiorów przemysłowych, którzy w roku poprzedzającym rok realizacji obowiązku zużyli nie mniej niż 100 GWh energii elektrycznej, której koszt wyniósł nie mniej niż 3 % wartości jego produkcji.

Ustawa wprowadza obowiązek sprzedaży przez firmy obracające gazem określonej części surowca za pośrednictwem giełdy (tzw. obligo gazowe). Od wejścia w życie nowelizacji do końca 2013 r. przez giełdy ma być sprzedawane 30 % gazu wprowadzonego do sieci przesyłowej, w 2014 r. – 40 %, a od 1 stycznia 2015 r. – 55 %.

Nowelizacja nakłada na Ministra Gospodarki obowiązek opracowania projektu krajowego planu działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych do 2020 r. Nowelizacja określa też zasady monitorowania rynku energii elektrycznej, ciepła lub chłodu z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego, a także rynku biokomponentów, paliw ciekłych i biopaliw ciekłych stosowanych w transporcie.

Tzw. mały trójpak energetyczny to krok do zmian, które Ministerstwo Gospodarki zamierza wprowadzić w nowych ustawach: Prawo energetyczne, Prawo gazowe i ustawa o odnawialnych źródłach energii.

### **Prawo energetyczne**

Projektowana ustawa - Prawo energetyczne ma na celu uporządkowanie oraz uproszczenie obowiązujących przepisów, wprowadzenie nowatorskich rozwiązań podyktowanych rozwojem rynku energii elektrycznej i rynków ciepła oraz ochroną odbiorców, a także dostosowanie do przepisów rozporządzenia (WE) Nr 713/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. ustanawiającego Agencję ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki oraz rozporządzenia (WE) Nr 714 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie warunków dostępu do sieci w odniesieniu do transgranicznej wymiany energii elektrycznej i uchylającego rozporządzenie nr 1228/2003.

Projekt ustawy – Prawo energetyczne tworzy spójne ramy prawne w obszarze elektroenergetyki, ciepła oraz instrumentów wspierających kogenerację, z uwzględnieniem standardów europejskich.

### **Prawo gazowe**

Przewiduje się, że wejście w życie nowej ustawy korzystnie wpłynie na działalności przedsiębiorstw sektora gazowniczego poprzez stworzenie w ramach jednego aktu prawnego kompleksowej regulacji funkcjonowania rynku gazu ziemnego. Ułatwi przede wszystkim prowadzenie działalności gospodarczej. Ustawa wpłynie korzystnie również na odbiorców gazu ziemnego. Kompleksowa regulacja funkcjonowania rynku gazu ziemnego w jednym akcie prawnym zapewni przejrzystość przepisów. Regulacje, wdrażane niniejszym projektem prowadzą do zwiększenia poziomu ochrony praw odbiorców energii m.in. poprzez utworzenie przy Prezesie URE punktu informacyjny dla odbiorców paliw i energii, którego celem jest zapewnienie konsumentom wszystkich niezbędnych informacji na temat ich praw, obecnych przepisów oraz dostępnych środków rozstrzygnięcia sporów.

Projekt zakłada, że w celu racjonalizacji przedsięwzięć inwestycyjnych, przy sporządzaniu planów rozwoju operatorzy powinni współpracować z operatorami systemów współpracujących z ich systemami, sprzedawcami, użytkownikami systemu, odbiorcami oraz gminami, na których obszarze operatorzy wykonują działalność gospodarczą. Współpraca ta powinna polegać w szczególności na uzgadnianiu obszarów wymagających rozbudowy systemu gazowego oraz przekazywaniu użytkownikom systemu oraz odbiorcom informacji o planowanych

przedsięwzięciach w takim zakresie, w jakim przedsięwzięcia te będą miały wpływ na pracę urządzeń przyłączonych do systemu gazowego albo na zmianę warunków przyłączenia lub dostarczania gazu ziemnego.

### **Dokumenty strategiczne i planistyczne**

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym korespondujących z „Planem” i względem, których niniejsza dokumentacji musi być zbieżna.

**Strategia Rozwoju Kraju 2020** – to bazowy, wieloletni dokument strategiczny, którego zapisy wskazują cele i priorytety polityki w Polsce tj. kierunki rozwoju społeczno-gospodarczego oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju stanowi punkt odniesienia dla innych strategii i programów rządowych, oraz opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami towarzyszącymi dla Gminy Dobrze na lata 2014 – 2020” jest kompatybilny z zapisami Strategii Rozwoju Kraju określonymi w:

II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej m.in. wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii, rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem lokalnych odnawialnych źródeł

oraz

II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii m.in. zwiększenie wykorzystania OZE

oraz

II.6.4. Poprawa stanu środowiska m.in. prowadzenie długofalowej polityki ograniczenia emisji w sposób zachęcający do zmian technologii produkcyjnych, poprawa efektywności infrastruktury ciepłowniczej, modernizacji oświetlenia.

**Polityka energetyczna Polski do 2030 roku** - jest dokumentem rządowym Ministerstwa Gospodarki, przyjętym przez Radę Ministrów 10 listopada 2009 roku Uchwałą Rady Ministrów nr 202/2009.

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej określonymi w dokumencie „Polityka energetyczna Polski do 2030 roku” są:

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

Za istotne działania wspomagające realizację polityki energetycznej uznano aktywne włączenie się władz regionalnych w realizację jej celów, w tym poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki.

„Plan” wykazuje zbieżność z zapisami „Polityki...” w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

**Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016** – jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Tematyka jakości powietrza w niniejszym dokumencie poruszona jest w punkcie 4.2, gdzie w części poświęconej celom średniookresowym do roku 2016 zasygnalizowano, że „limity (Dyrektywa LCP, duże źródła o mocy powyżej 50 MW) są niezwykle trudne do dotrzymania dla kotłów spalających węgiel kamienny lub brunatny, nawet przy zastosowaniu instalacji odsiarczających gazy spalinowe. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM 2,5). Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski. „Plan” jest spójny z niniejszym dokumentem ze względu na m.in. działania redukcyjne emisji zanieczyszczeń powietrza oraz wsparcie i rozwój OZE.

### 1.3.4 Poziom regionalny

#### Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami towarzyszącymi dla Gminy Dobrze na lata 2014 – 2020” wykazuje w swych zapisach zgodność z m.in. poniższymi dokumentami na poziomie regionalnym.

Uchwałą nr XLI/693/13 z dnia 21 października 2013 r. Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego przyjął „Strategię rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+”.

Strategia rozwoju województwa (SRW) zgodnie z Załoženiami systemu zarządzania rozwojem Polski stanowi element szerszego systemu programowania rozwoju kraju przedstawionego za pomocą spójnej hierarchii dokumentów w tym zakresie. W systemie tym zachowana jest spójność celów rozwojowych poprzez ustanowienie zależności między dokumentami krajowymi, regionalnymi i lokalnymi oraz między dokumentami poszczególnego szczebla. Wobec powyższego SRW jest dokumentem spójnym z innymi dokumentami regionalnymi, w tym z Planem zagospodarowania przestrzennego województwa (PZPW) oraz z dokumentami krajowymi: Długookresową Strategią Rozwoju Kraju (DSRK); Średniookresową Strategią Rozwoju Kraju (ŚSRK), 9 strategiami zintegrowanymi, strategiami ponadregionalnymi; Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK). Przy czym spójność dokumentów rozumiana jest, jako uwzględnienie zarówno celów rozwojowych zapisanych w w/w dokumentach jak i również uwzględnienie wskazanego tam wymiaru terytorialnego. Należy, bowiem podkreślić, iż główna tendencja zmian w prowadzeniu polityki rozwoju kraju (a więc i regionów) polega na wdrożeniu zintegrowanego podejścia do terytorium, koncentrującego się głównie na wspieraniu działań zmierzających do wzmocnienia i wykorzystania wewnętrznych potencjałów wszystkich rodzajów terytoriów.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego wpisuje się w założenia Strategii „Europa 2020”, przyjętej przez Radę Europejską w czerwcu 2010 r. a tym samym oparta jest o nowe zasady, cele i ramy wdrażania polityki spójności na lata 2013-2020.

Cele rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego są spójne z celami wskazanymi w krajowych dokumentach strategicznych: Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju: Polska 2030-Trzecia fala nowoczesności z dnia 9 listopada 2012 r., Średniookresowej Strategii Rozwoju Kraju 2020 przyjętej przez Radę Ministrów dnia 25 września 2012 r., Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 przyjętej przez Radę Ministrów dnia 13 grudnia 2011 r., oraz 9 zintegrowanych strategiach rozwoju.

Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego jest spójna z projektem planu zagospodarowania przestrzennego województwa (Uchwała Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego Nr VII/91/07 z dn. 23.04.2007 r. o przystąpieniu do sporządzenia PZPW) oraz projektem Regionalnego programu operacyjnego województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2013-2020. Władze Województwa przyjęły, bowiem zasadę synchronizacji procesu opracowywania dokumentów regionalnych w województwie. Oznacza to, iż trzy najważniejsze dokumenty decydujące o rozwoju województwa (SRW, PZPW, RPO) opracowywane są w jednym terminie, co umożliwi najefektywniejsze wykorzystanie instrumentów polityki spójności do realizacji celów polityki regionalnej wyznaczonych w w/w dokumentach.

W dokumencie wyodrębniono „Obszar Strategicznej Interwencji: Kujawy – wyspecjalizowana strefa gospodarcza dla rolnictwa”. Zasięg przestrzenny obszaru obejmuje tereny rolne powiatów południowej części województwa: włocławskiego, radziejowskiego, aleksandrowskiego, inowrocławskiego, mogileńskiego, żnińskiego – objęte trwałym deficytem wód opadowych w okresie wegetacyjnym.

Główną przesłanką jest problem środowiskowy - trwały deficyt wody na potrzeby rolnictwa w okresie wegetacyjnym, prowadzący do znacznego obniżenia plonów, a więc uniemożliwiający wykorzystanie w pełni zwartych obszarów rolniczej przestrzeni produkcyjnej o bardzo dużej przydatności dla rolnictwa. Problem ten może być w znacznym stopniu ograniczony poprzez realizację systemu nawodnień, przy rozwoju systemów retencji oraz przerzutów wody ze zbiornika na Wiśle, powstałego w wyniku realizacji stopnia poniżej Włocławka (realizacja nowego stopnia wodnego na Wiśle poniżej Włocławka jest niezbędnym warunkiem powodzenia przedsięwzięcia).

Zwiększenie potencjału produkcji rolnej pozwoli na zwiększenie efektywności gospodarki rolnej oraz rozwój przetwórstwa rolno-spożywczego, a więc będzie stanowiło dodatkowy czynnik aktywizacji społeczno-gospodarczej.

Realizacja systemu nawodnień na potrzeby rolnictwa – wykorzystującego lokalną małą retencję oraz przerzut wody z Wisły. Realizacja terenów inwestycyjnych powiązanych z wykorzystaniem potencjału rolnego (tereny przedsiębiorczości bazującej na przetwórstwie rolno-spożywczym oraz na rzecz oze) – czyli „stworzenie wyspecjalizowanej strefy gospodarczej, ukierunkowanej na produkcję rolniczą Kujaw”.

Zagadnienia dotyczące odnawialnych źródeł energii zostały ujęte w SRW w aspektach:

- możliwości wykorzystania potencjału województwa, czyli dobrych warunków do rozwoju odnawialnych źródeł energii (zwłaszcza możliwość uprawy roślin energetycznych, wykorzystanie potencjału wód),
- zarządzania rozwojem, którego elementem jest racjonalne zarządzanie przestrzenią zgodnie z szeroko pojętą ideą ładu przestrzennego i wspierania rozwoju OZE dostosowanych do walorów środowiskowych,
- kompleksowego zagospodarowania doliny Wisły, które dostarczy również korzyści o charakterze energetycznym (wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych),
- rozwoju innowacyjnej gospodarki województwa oraz zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego,
- rozwoju przedsiębiorczości związanej z sektorem odnawialnych źródeł energii, zwłaszcza w dziedzinie biomasy (klastrowanie łańcucha produkcyjnego – produkcja biomasy, jej przystosowanie do celów energetycznych, handel paliwem i systemami grzewczymi, serwis urządzeń grzewczych).

Ustalenia dotyczące OZE zostały zawarte w ramach następujących celów strategicznych:

- Gospodarka i miejsca pracy,
- Nowoczesny sektor rolno-spożywczy,
- Bezpieczeństwo,
- Sprawne zarządzanie.

Zagadnienia dotyczące środowiska przyrodniczego zostały ujęte w SRW w następujących aspektach:

- ekonomicznym – ochrona i wykorzystanie walorów środowiska dla rozwoju gospodarczego poprzez racjonalne gospodarowanie przestrzenią (m.in. ochrona rolniczej przestrzeni produkcyjnej, w tym ochrona przeciwpowodziowa i przeciwdziałanie suszy, rozwój sektora OZE, gospodarcze wykorzystanie kopalin, rozwój turystyki i uzdrowisk),
- społecznym – kształtowanie tożsamości regionalnej i mentalności społeczeństwa na bazie zasobów przyrody i krajobrazu przyrodniczo-kulturowego,
- organizacyjnym – racjonalne zarządzanie przestrzenią zgodnie z ideą ładu przestrzennego (wskazuje się na potrzebę weryfikacji granic i zasad funkcjonowania obszarów chronionych w celu zwiększenia ich funkcjonalności poprzez poszerzenie o tereny cenne przyrodniczo oraz wyłączenie z ochrony terenów o małych walorach środowiskowych), zamierza się również dokonać waloryzacji przestrzeni województwa poprzez opracowanie i wdrożenie przestrzennych założeń rozwoju energetyki bazującej na źródłach odnawialnych („Przestrzeń dla OZE”),
- ochronnym – niezbędnym jest podjęcie działań w zakresie aktywnej ochrony przyrody (w szczególności w odniesieniu do gatunków zwierząt zmniejszających liczebność i narażonych na wyginięcie), utrzymanie różnorodności przyrodniczej i stabilności ekosystemów poprzez restytucję i reintrodukcję do środowiska naturalnego zwierząt pochodzących z hodowli, zwiększenie powierzchni siedlisk, w tym odtwarzanie siedlisk nieistniejących; elementem ochrony przestrzeni województwa jest także opracowanie i wdrożenie przestrzennych założeń eksploatacji kopalin,
- polityki energetycznej – promocja pozytywnych (proekologicznych) postaw i innowacyjnych rozwiązań związanych z poprawą efektywności energetycznej (przedsięwzięcia termomodernizacyjne, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (planuje się opracowanie i wdrożenie przestrzennych założeń rozwoju energetyki bazującej na źródłach odnawialnych „Przestrzeń dla OZE”), propagowanie idei zrównoważonego „zielonego” budownictwa, działania na rzecz likwidacji „białych plam” (rozwój sieci szkieletowej gazociągów).

Ustalenia dotyczące ochrony środowiska zostały zawarte w ramach następujących celów strategicznych:

- Aktywne społeczeństwo i sprawne usługi,
- Gospodarka i miejsca pracy,
- Nowoczesny sektor rolno-spożywczy,
- Bezpieczeństwo,
- Sprawne zarządzanie,
- Tożsamość i dziedzictwo.

#### **Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu**

„Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowego dla arsenu i ozonu”, służyć będzie osiągnięciu celów założonych w polityce ekologicznej państwa i wdrażaniu działań naprawczych oraz kierunków postępowania celem przywrócenia naruszonych standardów jakości środowiska – poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10 i benzenu oraz docelowego dla arsenu i ozonu w strefie kujawsko-pomorskiej. Program jest zgodny z założeniami dokumentów strategicznych o charakterze krajowym i regionalnym, do których należą:

- Zaktualizowana koncepcja przestrzennego zagospodarowania kraju,
- Narodowa Strategia Spójności 2007-2013,
- II Polityka ekologiczna państwa,
- Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Polityka energetyczna Polski do roku 2030,
- Strategia rozwoju energetyki odnawialnej,
- Krajowy program zwiększania lesistości (aktualizacja 2003 r.),
- Strategia Rozwoju Transportu na lata 2007-2013,
- Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2007-2020,
- Program ochrony środowiska z planem gospodarki odpadami województwa kujawsko-pomorskiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018,
- Plan zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego (2003 r.).

#### **STWORZENIE MECHANIZMÓW UMOŻLIWIAJĄCYCH WDROŻENIE I ZARZĄDZANIE POP**

Kierunkiem wspomagającym realizację działań w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń jest wprowadzenie odpowiednich zapisów do kluczowych dokumentów strategicznych, w tym:

- sporządzanych lub aktualizowanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji o warunkach zabudowy - wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach z nośników nie powodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza (tj. podłączanie do sieci ciepłych tam gdzie jest to możliwe, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, ogrzewania elektrycznego oraz wykorzystanie energii odnawialnej nie powodującej zwiększonej emisji zanieczyszczeń), zapewnienia „przewietrzania” terenów zabudowanych, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów przekroczeń,
- programów ochrony środowiska – kierunków działań poprawy jakości powietrza (np. ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych).

Realizacja Programu wymaga współpracy między różnymi wydziałami w urzędach, ponieważ ochrona powietrza i ograniczenie emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza wymaga działań interdyscyplinarnych.

#### **REALIZACJA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA EMISJI Z INDYWIDUALNYCH SYSTEMÓW GRZEWCZYCH**

W strefach, w których stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 lub PM2,5, konieczne jest prowadzenie systemowych działań prowadzących do redukcji emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych, tzw. „niskiej emisji”. Te działania w miastach związane są ze stworzeniem przez władze 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 obszaru. 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 miastach i gminach (np. programy poszanowania energii).

W celu efektywnego wdrażania należy wyznaczyć wspólne zasady określające możliwości finansowania z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Toruniu 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. Należy rozważyć zastosowanie preferencyjnych warunków finansowania 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 dopuszczalne 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 ciepłej 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 budynku.
7. Brak możliwości stosowania sieci ciepłej razem z lokalnym źródłem ciepła.
8. Brak możliwości odłączania się od sieci ciepłej 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 przemyśleć 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 ujednoclić 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 systemu zachęt) i edukacyjnych (w zakresie wpływu na zdrowie zanieczyszczeń powietrza i możliwości zapobiegania negatywnym oddziaływaniom).

### **Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020**

Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020 jest podstawowym instrumentem realizacji celów Strategii rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020 – Plan modernizacji 2020+. Strategia Programu jest w pełni spójna z celami krajowymi wskazanymi w Strategii Rozwoju Kraju do 2020 roku i jednocześnie zachowuje synergię z celami Strategii Europa 2020. Program zawiera streszczenie analizy społeczno-gospodarczej regionu wraz z wynikającymi z niej głównymi wyzwaniami rozwojowymi dla województwa, opis priorytetów wraz z uzasadnieniem, syntetyczny opis wdrażania, a także szacunkowy plan finansowy.

Celem głównym RPO WK-P 2014-2020 jest uczynienie województwa kujawsko-pomorskiego konkurencyjnym i innowacyjnym regionem Europy oraz poprawa jakości życia jego mieszkańców.

Program finansowany będzie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, publicznych środków krajowych i środków prywatnych. Za wdrażanie Programu odpowiedzialny będzie Zarząd Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

### Energetyka i gospodarka niskoemisyjna w regionie

Województwo kujawsko-pomorskie wyróżnia się na tle pozostałych regionów w zakresie produkcji energii ze źródeł odnawialnych. W województwie istnieje 309 jednostek wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych, co stanowi 15,45% ogółu jednostek OZE w kraju. Moc tych jednostek to 634 MW, co stanowi 10,88% mocy jednostek OZE w kraju. Województwo wyróżnia się szczególnie w produkcji energii z wiatru posiadając 232 siłownie wiatrowe, stanowiące 26,5 % wszystkich siłowni zlokalizowanych na lądzie w kraju. Daje to 1 miejsce w kraju. Moc tychże siłowni stanowi 8,49 % mocy istniejących w Polsce siłowni wiatrowych na lądzie. Pozytywnie województwo wyróżnia się również w odniesieniu do produkcji energii z wody, posiadając 52 elektrownie wodne o mocy do 5 MW oraz 3 elektrownie o mocy pow. 5 MW (z czego 2 pow. 10 MW).

Niewystarczające jest z kolei wykorzystanie energii odnawialnej produkowanej na bazie płodów rolnych pomimo, że w województwie kujawsko-pomorskim istnieją korzystne warunki dla tej produkcji, w tym przede wszystkim: biopaliw wyprodukowanych z rzepaku, nadwyżek słomy z produkcji rolniczej, uprawy roślin energetycznych oraz biogazu pochodzenia rolniczego.

Pomimo różnicowań wewnątrz wojewódzkich oraz pewnych ograniczeń o charakterze prawnym, przestrzennym i przyrodniczym (które wynikają np. ze różnicowania pod względem wymagań glebowych czy ograniczeń związanych z lokalizacją plantacji roślin energetycznych na obszarach zmeliorowanych), potencjał regionu w tej dziedzinie jest dosyć znaczący.

W odniesieniu do instalacji pozyskujących energię ze słońca, obszar województwa nie posiada wystarczającego udziału energii bezpośredniego promieniowania słonecznego dla tego typu instalacji. Koszt jednostki energii byłby w tym przypadku zbyt wysoki. Rozwój energetyki solarnej w miejskich instalacjach ciepłowniczych jest mało prawdopodobny ze względu m.in. na problemy z lokalizacją dużych pól kolektorów słonecznych na terenach zurbanizowanych oraz ze względu na stosunkowo duże straty przy przesyłaniu ciepła. Podobna sytuacja występuje w przypadku elektroenergetyki. W warunkach klimatycznych województwa i całego kraju budowa dużej elektrowni słonecznej jest przedsięwzięciem nieopłacalnym i nierealnym z punktu widzenia dostępnych (na poziomie realnego wykorzystania rynkowego) technologii. Dlatego zakłada się rozwój systemów rozproszonych, zlokalizowanych bezpośrednio u odbiorcy końcowego.

W województwie kujawsko-pomorskim odnotowuje się w ostatnich latach wahania zużycia energii elektrycznej przez sektor przemysłowy (2010 rok – 3315 GWh, 2011 rok – 3540 GWh, 2012 rok – 3535 GWh). W sektorze gospodarstw domowych zużycie energii wyglądało zaś następująco: 2010 rok – 1438 GWh, 2011 rok – 1461 GWh, 2012 rok – 1461 GWh. Mimo coraz szerszego stosowania urządzeń i technologii energooszczędnych nie odnotowano jednak

znaczących zmian, co wskazuje, że brak podejmowanych działań w tym obszarze mógłby przyczynić się do wzrostu zużycia energii elektrycznej.

W przypadku zużycia energii cieplnej odnotowuje się w ciągu ostatnich lat niewielkie zmiany, i to zarówno w odniesieniu do wartości ogółem, jak i gospodarstw domowych (2009 rok – 10 128 TJ, 2010 rok – 1 127 TJ, 2011 rok – 9 985 TJ, 2012 rok – 10271 TJ)<sup>54</sup>. Biorąc pod uwagę zmienne warunki pogodowe w tych latach należy jednak zwrócić uwagę, że podejmowany wysiłek związany z efektywnością energetyczną w regionie jest w tym przypadku widoczny, a biorąc pod uwagę istniejące w dalszym ciągu potrzeby musi być kontynuowany.

Od kilkunastu lat można zaobserwować tendencję spadkową emisji zanieczyszczeń do powietrza w województwie kujawsko-pomorskim. W latach 2007-2012 trend ten był kontynuowany w przypadku pyłów, natomiast uwalnianie gazów do atmosfery w 2011 i 2012 r. nieznacznie wzrosło. Udział w tym w przeważającej mierze miała emisja pochodząca z gospodarki energetycznej, a także z transportu, w tym miejskiego. Należy stwierdzić, że w 2012 roku w regionie emisja gazów w przeliczeniu na powierzchnię była znacznie niższa, niż średnia krajowa, natomiast w przypadku pyłów znajdowała się powyżej przeciętnej dla Polski. Emisja zanieczyszczeń gazowych ukształtowała się na poziomie 8456,4 tys. Mg (w tym dwutlenek węgla 8398,8 tys. Mg), co stanowiło w skali krajowej 3,5%. W rankingu województw o największej emisji gazów i pyłów do powietrza w skali kraju województwo kujawsko-pomorskie w 2012 roku znalazło się na 7 miejscu, jeśli mowa o gazach i 11, jeśli mowa o pyłach.

W województwie kujawsko-pomorskim istnieje również problem niewystarczającej jakości środowiska akustycznego. Problem ten występuje przede wszystkim w odniesieniu do większych miast regionu, z Bydgoszczą i Toruniem na czele, oraz obszarów leżących wzdłuż ciągów komunikacyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem dróg o największej przepustowości, tj. dróg krajowych i autostrady. Hałas komunikacyjny wpływa w największym stopniu na jakość środowiska akustycznego. Obserwuje się systematyczne narastanie zjawiska „przestrzennego zagęszczania się” uciążliwości akustycznych powodowanych przez ruch samochodowy w miastach. Wiąże się to ze stałym wzrostem natężenia ruchu pojazdów i ich częstotliwością, co powoduje wydłużanie się tzw. godzin szczytu komunikacyjnego.

Wyzwania i potrzeby:

- wykorzystanie potencjału regionu do produkcji OZE,
- zmniejszenie poziomu emisyjności i energochłonności gospodarki,
- rozwój niskoemisyjnego miejskiego transportu zbiorowego.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma Oś priorytetowa 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, do realizacji którego przewiduje się m.in. :

- Priorytet 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- Priorytet 4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- Priorytet 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
- Priorytet 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Głównymi obszarami wsparcia mają być:

- inwestycje z zakresu budowy, przebudowy infrastruktury służącej ograniczeniu ruchu drogowego w centrach miast (np. budowa systemów Park&Ride i Bike&Ride, budowa centrów przesiadkowych, wdrożenie inteligentnych systemów transportowych, budowa systemu dróg dla rowerów, wdrożenie wspólnego biletu),
- wsparcie dla ekologicznego transportu publicznego (w tym: budowa, przebudowa infrastruktury transportu publicznego, zakup, modernizacja niskoemisyjnego taboru, budowa instalacji do dystrybucji nośników energii dla niskoemisyjnego taboru, budowa i przebudowa węzłów przesiadkowych, innowacyjne transportowe systemy informacji i zarządzania ruchem).

Główne grupy beneficjentów:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia,

- przedsiębiorstwa świadczące usługi publicznego transportu zbiorowego.
- Gmina Dobrze dzięki opracowaniu „Planu” będzie mogła ubiegać się o środki unijne z m.in. z ww. źródeł na cele szczegółowe rozwoju gospodarki niskoemisyjnej na swoim terenie.

### 1.3.5 Poziom lokalny

Cele „Planu” muszą być również zgodne z wyznaczonymi priorytetami na szczeblu gminnym, które wyznaczają m.in. poniższe dokumenty strategiczno-planistyczne.

#### Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dobrze

Przyjęte Uchwałą Nr XVI/112/2000 Rady Gminy Dobrze z dnia 24 stycznia 2000 roku „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dobrze”, przyjętego sporządzonego na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 1999 r. Nr 15 poz. 139 z późn. zm), zmienione Uchwałą Nr XXV/160/2012 Rady Gminy Dobrze z dnia 13 grudnia 2012 r., w Dziale Gospodarka energetyczna, zakłada się zmiany zachodzące w udziale paliw w zaopatrzeniu w ciepło, polegające na wycofywaniu się ze spalania węgla na rzecz gazu, oleju oraz korzystania z energii elektrycznej do celów grzewczych zmieniają strukturę pokrycia zapotrzebowania na ciepło przez poszczególne media. Prawo swobodnej konkurencji mediów energetycznych jako wyróżnik będzie miało koszty, ograniczenia wynikające z ochrony środowiska oraz pewność dostawy.

W związku z powyższym zakresie ciepłownictwa zakłada się:

- sukcesywną przebudowę urządzeń grzewczych w celu zastosowania paliw niskoemisyjnych i bezemisyjnych oraz instalowaniu sprawnych urządzeń zmniejszających emisję szkodliwych substancji do atmosfery,
- opracowanie i sukcesywne wdrażanie programu restrukturyzacji gospodarki cieplnej (sukcesywna likwidacja indywidualnego ogrzewania piecami węglowymi, szczególnie w obszarach zabudowy zwartej).

W zakresie stanu czystości powietrza atmosferycznego - jako zadanie priorytetowe uznaje się likwidację źródeł emisji zanieczyszczeń pochodzących z palenisk poprzez zmianę czynnika grzewczego z tradycyjnego na paliwa ekologiczne niskoemisyjne i bezemisyjne.

#### Lokalny Program Rozwoju gminy Dobrze na lata 2013 – 2020

Lokalny Program Rozwoju gminy Dobrze na lata 2013 – 2020 jest podstawowym dokumentem planistycznym wskazującym główne cele dalszego rozwoju Gminy i określającym sposób osiągnięcia tych celów. To dokument kierunkowy, mapa drogowa, która jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań przez wszystkich partnerów społecznych Gminy. Do celów strategicznych należy również dbanie o wysoką jakość środowiska naturalnego, w tym również powietrza atmosferycznego. W Programie zapisano, że na terenie gminy istnieje potrzeba modernizacji źródeł ciepła.

**Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobrze** na lata 2004-2013 - poruszał m.in. tematykę zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Do celów przedstawionych w dokumencie należy m.in. podjęcie następujących działań:

- zmniejszenie zanieczyszczeń powietrza związanych z emisją niską,
- prowadzenie pełnego monitoringu jakości powietrza atmosferycznego (zwiększenie ilości stanowisk pomiarowych),
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i zużycia energii przez obiekty podlegające administracji gminnej,
- opracowanie i wdrożenie programu wykorzystania odnawialnych źródeł energii (biomasa, energia geotermalna, energia słoneczna, biopaliwa) kosztem stosowania węgla kamiennego,
- opracowanie i wdrożenie programu gazyfikacji gminy,
- rozwój sieci tras rowerowych jako alternatywy dla ruchu samochodowego,
- ocieplenie budynków użyteczności publicznej i zabudowy mieszkalnej średnio kondygnacyjnej,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powietrza z dróg – bieżąca ich modernizacja sprzyjająca poprawie płynności ruchu.



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami  
towarzyszącymi  
dla Gminy Dobrze na lata 2014 – 2020

**UNIA EUROPEJSKA**  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Gmina nie posiada „Projektu założeń planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe”.

## 1.4 Organizacja i finansowanie

Realizacja „Planu” należy do zadań Gminy. Zadania wynikające z PGN są przypisane poszczególnym jednostkom podległym władzom Gminy, a także podmiotom zewnętrznym, działającym na terenie Gminy. Monitoring realizacji Planu oraz jego aktualizacja podlegać będzie wyznaczonej osobie, zatrudnionej w Urzędzie Gminy, bądź zlecone będzie niezależnej jednostce zewnętrznej.

Istotne dla osiągnięcia określonych w „Planie” celów jest dopilnowanie, aby cele i kierunki działań wyznaczone w PGN były:

- przyjmowane w odpowiednich zapisach prawa lokalnego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniane w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Do realizacji „Planu” przewiduje się zaangażowanie obecnie pracującego personelu w Urzędzie Gminy.

„Plan” bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałuje na jednostki, grupy, czy organizacje, wśród których wymienić można:

- mieszkańców Gminy,
- jednostki gminne: Referaty Urzędu Gminy, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki gminne,
- spółki prywatne, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe.

Niniejszy „Plan” podlega konsultacjom z wszystkimi ww. jednostkami, grupami i organizacjami.

Działania przewidziane w „Planie” będą finansowane ze środków wewnętrznych i własnych Gminy. Środki na realizację powinny być zabezpieczone głównie w programach krajowych i europejskich, a we własnym zakresie – konieczne jest wpisanie działań długofalowych do wieloletnich planów inwestycyjnych oraz uwzględnienie wszystkich działań w corocznym budżecie Gminy. Przewiduje się pozyskanie zewnętrznego wsparcia finansowego (w formie bezzwrotnych dotacji i preferencyjnych pożyczek) dla prowadzonych działań.

Z uwagi na to, że w budżecie Gminy nie można zaplanować wydatków z wyprzedzeniem do roku 2020, kwoty przewidziane na realizację poszczególnych zadań należy traktować jako szacunkowe zapotrzebowanie na finansowanie, a nie planowane kwoty do wydatkowania. W ramach corocznego planowania budżetu wszystkie jednostki wskazane w „Planie” jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części zadań przewidzianych w „Planie”. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

## 1.5 Zakres opracowania

Wg „Szczegółowych zaleceń dotyczących struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” wydanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zalecana struktura Planu gospodarki niskoemisyjnej wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
  - Cele strategiczne i szczegółowe
  - Stan obecny
  - Identyfikacja obszarów problemowych
  - Aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
  - Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

- Krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Struktura „Planu” jest zgodna z ww. zaleceniami, tj. w niniejszej dokumentacji wyszczególniono:

- w rozdziale 2 charakterystykę obszaru objętego opracowaniem oraz w rozdziale 3 obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy, te informacje umożliwią identyfikację Gminy Dobrze oraz rozpoznanie potrzeb związanych z ochroną atmosfery,
- rozdziały 4 i 5, zawierają analizę infrastruktury energetycznej na terenie Gminy oraz identyfikację aspektów i obszarów problemowych, występujących na terenie Gminy,
- rozdział 6 zawiera metodologię oraz omówienie wyników przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery ze źródeł niskiej emisji,
- rozdział 7 przedstawia wyniki obliczeń emisji w tonach ekwiwalentu CO<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2e</sub>) dla poszczególnych obszarów,
- rozdziały 8 i 9 to identyfikacja celów „Planu”, czynników oddziałujących na jego realizację oraz ocena ekonomiczna wraz ze wskazaniem źródeł finansowania i harmonogram podejmowanych działań,
- rozdziały od 10 do 12, dotyczą kwestii zarządzania „Planem”, organizacji procesu jego realizacji oraz współpracy władz samorządowych z sąsiednimi gminami.

W dokumencie zawarto również (w rozdziale 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.

Zakres merytoryczny niniejszego dokumentu jest zgodny z:

- szczegółowymi wytycznymi i zaleceniami, określonymi w Załączniku nr 9 do Regulaminu konkursu nr 2/POIiŚ/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 niskoemisyjne,
- obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego,
- wytycznymi wynikającymi z Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors Committed to local sustainable energy).

## 1.6 Wykaz materiałów źródłowych

Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych przy opracowywaniu „Planu” przedstawiono w tabeli nr 1.6-1.

Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu

Lp.	Nazwa dokumentu
1	2
1	Krajowy Raport Inwentaryzacyjny 2013, Inwentaryzacja gazów cieplarnianych dla lat 1988-2011, KOBIZE
2	Analiza możliwości ograniczania niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego Praca wykonana pod kierunkiem Thomasa Schönfeldera, Opole 2011
3	2050.pl podróż do niskoemisyjnej przyszłości pod redakcją Macieja Bukowskiego, Warszawa 2013
4	Analiza skutków unijnej polityki klimatycznej Cezary Tomasz Szyjko, Daniela Hrehová
5	Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007 – 2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX . Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna
6	Strategia Rozwoju Kraju 2020
7	Polityka energetyczna Polski do 2030 roku
8	Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016
9	Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020– Plan modernizacji 2020, Toruń, 21 października 2013

Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu

Lp.	Nazwa dokumentu
1	2
10	Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu, Toruń 2013 r.
11	Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020, luty 2014
12	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dobrze
13	Lokalny Program Rozwoju gminy Dobrze na lata 2013 – 2020
14	Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobrze 2004-2013
15	Strona internetowa Urzędu Gminy Dobrze oraz Biuletyn Informacji Publicznej <a href="http://bip.ugdobre.pl/">http://bip.ugdobre.pl/</a>
16	Bank Danych Lokalnych, Główny Urząd Statystyczny

Zakładane w „Planie” zadania nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko.

Analiza zadań wykazała, że potencjalne oddziaływania związane z realizacją „Planu” nie wykraczają poza obszar Gminy Dobrze.

W związku z powyższym niniejsze opracowanie zostanie przedłożone Państwowemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Sanitarnemu w Bydgoszczy oraz Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z wnioskiem o odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami towarzyszącymi dla Gminy Dobrze na lata 2014 – 2020”.

### Etapy uchwalania „Planu”

- Wójt Gminy opracowuje Plan gospodarki niskoemisyjnej (w tym opracowanie Wieloletniej Prognozy Finansowej związanej z „Planem”, stworzenie bazy danych niezbędnej do oceny gospodarowania energią i emisjami w gminie i ewentualne ustalenie wspólnych działań z gminami sąsiednimi),
- Dokument uzgadniany jest przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, co do konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (potencjalne opracowanie prognozy oddziaływania na środowisko), jak również prowadzone są konsultacje społeczne - „Plan” zostaje wyłożony do publicznego wglądu na okres 21 dni, powiadamiając o tym w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. W tym czasie istnieje możliwość składania przez osoby i jednostki organizacyjne wniosków, zastrzeżeń i uwag.
- Dodatkowo realizowany jest cykl szkoleń dla pracownika/ów gminy oraz kampania informacyjno-promocyjna wśród mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej.
- Dokument prezentowany jest na posiedzeniu Rady Gminy, która uchwała Plan gospodarki niskoemisyjnej, rozpatrując jednocześnie wnioski, zastrzeżenia i uwagi zgłoszone w czasie wyłożenia dokumentu do publicznego wglądu.

## 2 Ogólna charakterystyka obszaru objętego „Planem” i uwarunkowania związane z jakością powietrza atmosferycznego

### 2.1 Identyfikacja obszaru

Gmina położona jest peryferyjnie w stosunku do większych ośrodków miejskich regionu, do których należą Włocławek (odległość 35 km od gminy), Toruń (65 km), Bydgoszcz (80 km) i z dala od głównych arterii komunikacyjnych.

Pod względem geograficznym, gmina Dobrze położona jest w południowej części Równiny Inowrocławskiej, na styku z Pojezierzem Kujawskim. Rzeźba terenu jest mało zróżnicowana. W krajobrazie dominują duże przestrzenie z niewielkimi spadkami terenu. Wyróżniający się akcent geograficzny stanowi Dolina Bachorzy, której dno jest rozległe i płaskie. Na uwagę zasługują niewielkie pagórki morenowe w rejonie Byczyny, Szczebłotowa i Moraw.

Siedziba władz samorządowych mieści się w Dobrze, adres: ul. Dworcowa 6, 88-210 Dobrze, adres internetowy: <http://bip.ugdobre.pl/>.

Organem uchwałodawczym jest Rada Gminy, organem wykonawczym - Wójt.

### 2.2 Położenie

Obszar gminy Dobrze położony jest w południowej części województwa kujawsko-pomorskiego i północnej części powiatu radziejowskiego. W podziale administracyjnym województwa obszar gminy sąsiaduje:

- od północy z gminą Zakrzewo (powiat aleksandrowski),
- od zachodu z gminą Kruszwica (powiat inowrocławski),
- od południa z gminą Radziejów (powiat radziejowski),
- od wschodu z gminą Osiećciny (powiat radziejowski).

Ogólna powierzchnia gminy Dobrze, wg stanu na czas opracowywania dokumentacji, wynosi: 7079 ha z czego ogółem na gospodarstwa rolne przypada około 6196 ha (tj. około 87,2 %).

W skład gminy wchodzi następujące sołectwa:

1. Bodzanowo,
2. Bodzanowo Drugie,
3. Borowo, Altana, Morawy,
4. Bronisław,
5. Byczyna,
6. Byczyna Kolonia,
7. Czołpin,
8. Dęby,
9. Dobrze,
10. Dobrze Kolonia,
11. Dobrze Wieś,
12. Kłonowo,
13. Koszczały,
14. Krzywosądz,
15. Narkowo,
16. Przysiek,
17. Smarglin,
18. Szczebłotowo,
19. Ułomie, Ludwikowo.



- głaz narzutowy o obwodzie 766 cm, we wsi Altana przy drodze powiatowej Krzywosądz - Sęczkowo.

#### Użytki ekologiczne

Zgodnie z Rozporządzeniem nr 1/2004 Wojewody Kujawsko – Pomorskiego z dnia 19 stycznia 2004r. (Dz. Urz. Woj. Kujawsko – Pomorskiego nr 8 poz. 76), na terenie gminy Dobrze występują dwa użytki ekologiczne (bagna) zlokalizowane w obrębie ewidencyjnym Bodzanowo (leśnictwo Osięciny, obręb leśny Włocławek), o łącznej powierzchni 1,04 ha.

#### Obszary Natura 2000

Istniejące i projektowane Obszary Natura 2000 nie obejmują terenów gminy Dobrze.

Najbliżej południowo - zachodniej granicy gminy Dobrze, w odległości około kilkunastu kilometrów, wyznaczony został obszar ochrony ptaków Natura 2000 Ostoja Nadgoplańska – obszar specjalnej ochrony ptaków PLB 040004 OSTOJA NADGOPLAŃSKA utworzony rozporządzeniem Ministra Środowiska w lipcu 2004 r. oraz planowane jest utworzenie ostoi siedliskowej Jezioro Gopło.

#### Parki podworskie

Na obszarze gminy Dobrze, w miejscowościach Dobrze, Dobrze Wieś, Krzywosądz i Kłonowo znajdują się parki podworskie. Mimo poważnych przekształceń i odstępstw od pierwotnych założeń, prezentują się stosunkowo korzystnie. Generalnie, stan drzew jest dobry, niektóre tylko wymagają prac pielęgnacyjnych.

#### Lasy ochronne

Za lasy szczególnie chronione, zwane „lasami ochronnymi” mogą być uznane lasy, które:

- chronią glebę przed zmywaniem lub wyjąłowaniem, powstrzymują usuwanie się ziemi, obrywanie się skał lub lawin,
- chronią zasoby wód powierzchniowych i podziemnych, regulują stosunki hydrologiczne w zlewni oraz obszarach wododziałów,
- ograniczają powstawanie lub rozprzestrzenianie się lotnych piasków, są trwale uszkodzone na skutek działalności przemysłu,
- stanowią drzewostany nasienne lub ostoje zwierząt i stanowiska roślin podlegających ochronie gatunkowej,
- mają szczególne znaczenie przyrodniczo-naukowe lub dla obronności i bezpieczeństwa Państwa.

Na terenie gminy Dobrze występują niewielkie fragmenty lasów ochronnych położone w kompleksach leśnych w sołectwie Bodzanowo.

#### Obszary występowania naturalnych zagrożeń geologicznych

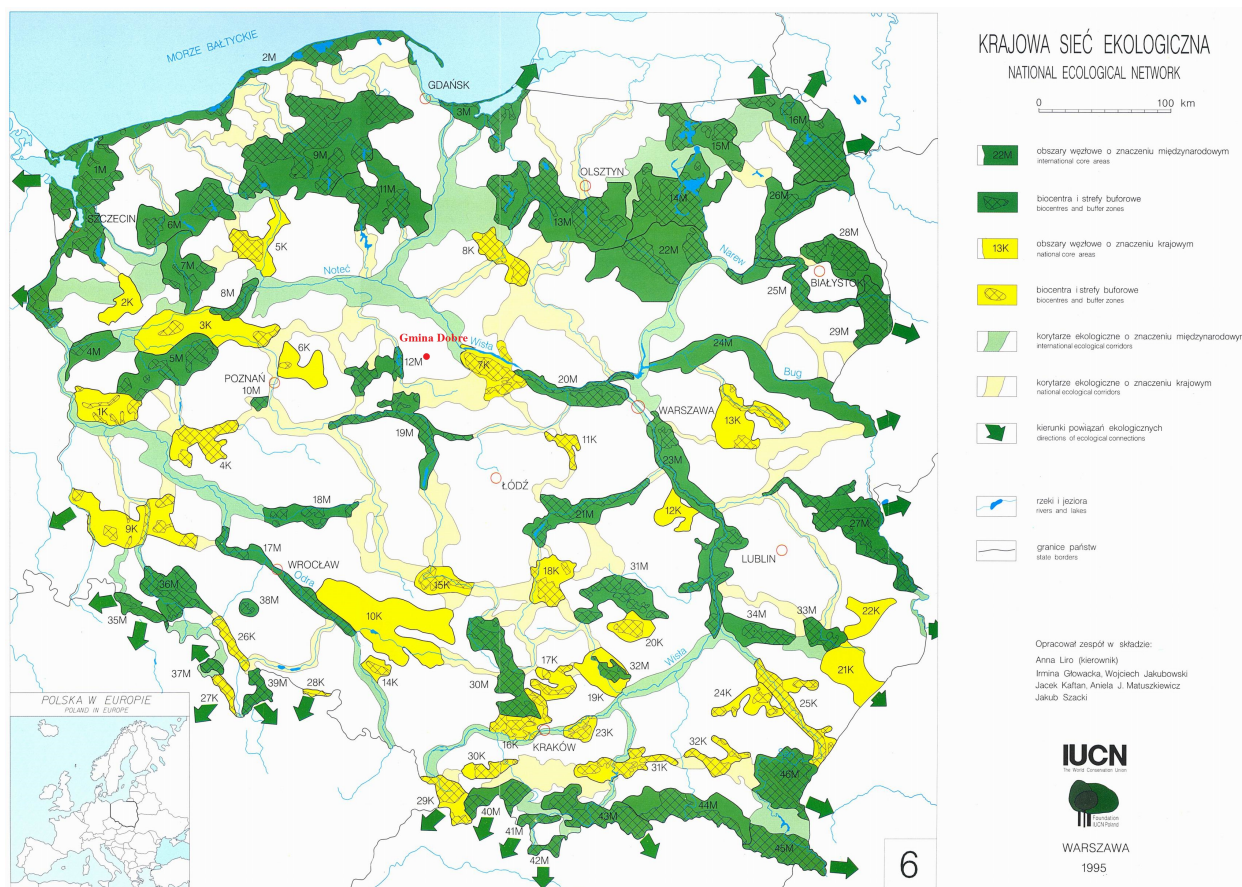
Na terenie gminy brak jest udokumentowanych terenów narażonych na występowania naturalnych zagrożeń geologicznych.

#### Węzły i korytarze ekologiczne

Krajowa sieć ekologiczna ECONET-POLSKA jest wieloprzestrzennym systemem obszarów węzłowych najlepiej zachowanych pod względem przyrodniczym i reprezentatywnych dla różnych regionów przyrodniczych kraju, wzajemnie ze sobą powiązanych korytarzami ekologicznymi, które zapewniają ciągłość więzi przyrodniczych w obrębie tego systemu. Składa się ona z obszarów węzłowych i łączących je korytarze ekologicznych.

System ekologiczny ECONET na terenie gminy Dobrze nie obejmuje korytarzy ekologicznych o randze krajowej oraz obszarów węzłowych o znaczeniu międzynarodowym.

Położenie gminy Dobrze na tle korytarzy ekologicznych przedstawiono poniżej na rysunku.



Rysunek nr 2.2-2. Położenie gminy Dobre na tle korytarzy ekologicznych

Źródło: <http://ekorytarz.files.wordpress.com/2013/02/econet-poland.jpg>

## Lasy i szata roślinna

Teren gminy Dobre jest ubogi w szatę leśną. Na terenie gminy znajduje się jedynie 211,72 ha lasów, w tym 133,72 ha lasów państwowych oraz 78,0 ha lasów prywatnych. Lesistość gminy wynosi 2,99 % i jest niższa od średniej powiatowej (4,6 %) a zwłaszcza od średniej wojewódzkiej (23,0 %).

Stosunkowo niewielkie tereny leśne znajdują się w centralnej i wschodniej części gminy. W lasach przeważają drzewostany sosnowe. Obok sosny w zbiorowiskach leśnych występują domieszki świerka, dębu, brzozy, klonu, buka i olszy. W zespołach lasów liściastych i mieszanych przeważa dąb.

W niżej położonych fragmentach obniżeni wysoczyznowych oraz w sąsiedztwie Kanału Bachorze występują liczne gatunki krzewów, z których przeważają: leszczyna, kruszyna i jarzębina. Świat roślin i zwierząt gminy Dobre jest zróżnicowany. Decydują o tym warunki naturalne, takie jak: klimat, gleby, poziom wód gruntowych, zasoby pokarmowe, miejsca lęgowe itp. Świat roślin i zwierząt zmienia się także w wyniku gospodarczej działalności człowieka, która – w przypadku roślin - przyczyniła się do rozprzestrzenienia się gatunków synantropijnych.

Obok szaty leśnej na terenie gminy najbardziej atrakcyjnymi pod względem występowania gatunków roślin są: obrzeża jez. Dobre i innych mniejszych zbiorników wodnych dolina Kanału Bachorze oraz trwale podmokłe obniżenia terenowe, na których najczęściej wykształciły się kompleksy szuwarowo-łąkowe. Należy podkreślić, że w gminie występuje szereg enklaw środowiska o charakterze zbliżonym do naturalnego (użytki ekologiczne) i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe (trzciniowiska, śródpolne oczka wodne, kępy drzew i krzewów, skarpy itp.) znacznie uatrakcyjniające wiejską przestrzeń.

Szczególnie urozmaicone są zbiorowiska roślinne na niżej położonych powierzchniach (łąki, zarośla, zadrzewienia, roślinność związana z terenami podmokłymi). Wśród roślinności szuwarowo-łąkowej występują m. in.: trzcina

pospolita, mozga trzcinowata, pałka wąskolistna, oczeret jeziorny, natomiast zarośla łożowe porasta najczęściej krzewiasta wierzba.

Na obszarze gminy występują także zbiorowiska chwastów pól uprawnych. Należą do nich takie m. in. gatunki jak: maki polne, ostroróżyca polana, gorczyca polna, wilczomlecz, przetacznik, jasnota, wiosnowka, rzodkiewnik. Znaczne zróżnicowanie środowiskowe gminy wpłynęło także na bogactwo świata zwierzęcego tego obszaru. Są to przede wszystkim gatunki związane z biocenozami polnymi. Spośród ssaków na tym terenie licznie występują sarny i zające. Nieco rzadziej można spotkać jelenia, lisa, jeża, kunę, czy tchórza. Płazy związane ze środowiskiem wodnym lub łąkami reprezentowane są przez takie gatunki jak: traszka zwyczajna, ropucha szara i zielona, rzekotka drzewna oraz żaby: jeziorkowa, wodna, śmieszka i moczarowa.

Najbardziej jednak ruchliwym składnikiem środowiska są ptaki. Są to gatunki związane głównie ze środowiskiem polnym. Z polami uprawnymi i łąkami związany jest skowronek, ortolan, potrzuszcz, pliszka żółta, rokitniczka, potrzos i łożówka. Dość licznie na tych terenach występują także kuropatwy i przepiórki.

Obrzeża terenów podmokłych porośnięte wierzbą, grabem i brzozą tworzą dobre warunki do gniazdowania myszołowa, grzywacza i dzięcioła, natomiast w trzcinowiskach bytują bąki i czaple. W zadrzewieniach topolowo-wierzbowych dobre warunki gnieźdzenia znalazły pustułki, kobuzy, myszołowy i sowy. Na terenach leśnych spotkać można kruki, gołębiarze, dzięcioły, gile i paszkyoty.

Bardzo ważnym elementem środowiska biotycznego są kompleksy łąkowo-bagienne. Ważną rolę spełnia drugi składnik omawianych kompleksów, jakim są tereny bagienne. Są one naturalnymi i potężnymi zbiornikami retencyjnymi wody. Kompleksy te stanowią również ostoje dla wielu gatunków zwierząt. Dotyczy to zwłaszcza licznej fauny wodnej.

Bardzo ważną rolę spełnia drugi składnik omawianych kompleksów jakim są tereny bagienne. Tworzą je przede wszystkim silnie nawodnione torfowiska. Są one naturalnymi i potężnymi zbiornikami retencyjnymi wody, wpływającymi hamująco, a zarazem regulująco na odpływ wód powierzchniowych ze zlewni oraz wód podziemnych znajdujących się w sąsiedztwie torfowiska (bagna).

Inną ważną rolę, jaką pełnią torfowiska, jest ich rola sanitarna. Torfowiska pełnią doniosłą rolę jako magazyny ogromnej ilości materii organicznej. Torf jest znakomitym filtrem, który przeciwdziała skutkom stosowania chemicznych środków ochrony roślin, oczyszcza ścieki przemysłowe itp.. Kompleksy łąkowo – bagienne stanowią również ostoję dla wielu gatunków zwierząt. Dotyczy to zwłaszcza licznej fauny wodnej (głównie płazy), odgrywającej ważną funkcję w łańcuchu pokarmowym i stanowiącej pożywienie dla takich zwierząt jak ptaki i drobne ssaki.

Z uwagi na nieduże zalesienie istotne znaczenie w systemie ekologicznym gminy odgrywają zespoły roślinności krzewiastej oraz zadrzewienia występujące jako: przydrożne, śródpolne i przyzagrodowe. Tworzą one niewielkie z reguły zespoły zieleni, rozmieszczone na całym analizowanym obszarze. Te enklawy drzew i zarośli krzewiastych, wkomponowane w układ pól i łąk, tworzą charakterystyczną strukturę „ziarnistą” krajobrazu. Stanowią one również wiodący element ekosystemów „pułapkowych” ograniczających negatywne zjawiska związane z procesami erozji eolicznej a także wodnej. Kompleksy zieleni śródpolnej i przyzagrodowej są często stosunkowo bogate pod względem gatunkowym. Pełnią one również ważną funkcję jako ostoja drobnej fauny.

Identyczną rolę spełniają parki podworskie. Są one jednak znacznie bogatsze pod względem florystycznym. Występujące w nich gatunki roślin są często unikatowe, co powoduje, że obiekty te mają również znaczenie dydaktyczne. Na obszarze gminy Dobrze znajduje się kilka obiektów posiadających zachowane w różnym stopniu cechy parków. Ważną funkcję, zbliżoną do parków podworskich, spełnia zielen towarzysząca i ochronna. Występuje ona w sąsiedztwie takich obiektów jak: szkoły, kościoły, cmentarze itp., tworząc dla nich tło przyrodniczo-krajobrazowe.

Mimo stosunkowo niedużej powierzchni (1,1% użytków rolnych), znaczącą funkcję w środowisku przyrodniczym pełnią sady. Są to z reguły niewielkie kilkunasto arowe obiekty o charakterze przyzagrodowym. Pomimo, że sady są obiektami typowo antropogenicznymi, wykorzystywanymi dla produkcji, to jednak stanowią istotny element regulacyjny środowiska. Dotyczy to zwłaszcza ich funkcji glebochronnej i wiatrochronnej. Sady stanowią także miejsca czasowego pobytu i żerowania drobnej fauny, a zwłaszcza ptaków. Ogólną miarą zasobów środowiska biotycznego gminy jest wielkość powierzchni terenów biologicznie czynnych. Obejmują one fragmenty porośnięte trwałą szatą roślinną, bez względu na jej rodzaj oraz miejsce występowania.



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami  
towarzyszącymi  
dla Gminy Dobrze na lata 2014 – 2020

**UNIA EUROPEJSKA**  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



### Wody podziemne i powierzchniowe

Gmina Dobrze położona jest na Pojezierzu Kujawskim. Sieć hydrograficzna jest stosunkowo słabo rozwinięta. Tworzą ją głównie otwarte rowy melioracyjne oraz nieliczne ciek naturalne poddane dużym zmianom antropogenicznym.

Głównym elementem sieci hydrograficznej jest Kanał Bachorze łączący poprzez rzekę Zgłowiączkę, Wisłę z Gopłem. Kanał Bachorza wykorzystuje pradolinę, którą wody pra-Wisły odpływały ku zachodowi w fazie poprzedzającej powstanie pradoliny Noteci. Później, przez długi czas dolina Bachorzy stanowiła ramię pomocnicze Wisły. Ciek ten stanowiący jeszcze w XV wieku drogę żeglowną jest obecnie kanałem melioracyjnym. Jego średni przepływ przy ujściu do Zgłowiączki koło Nowego Młyna (na północ od Brześcia kujawskiego) wynosi zaledwie 0,15 m<sup>3</sup>/sek. Lustra wody w rzece znajduje się na wysokości 81,6-82,6 m n.p.m. Do Bachorzy uchodzi szereg cieków (bez nazw) płynących z północy i północnego zachodu i południa. Ciek te charakteryzują się niewielkimi przepływami, a w czasie suchych lat wysychają i nie funkcjonują.

Na obszarze gminy brak jest większych zbiorników wód powierzchniowych. Pozostałe elementy składające się na hydrografię w gminie Dobrze to drobne „oczka” wodne, stawy skupione koło dawnych parków dworskich m.in. w Bronisławiu, stawy po eksploatacji torfów i kruszywa, których największe skupisko znajduje się w Krzywosądzcy i Koszczalach oraz kopane specjalnie do zbierania wody wykorzystywanej później do podlewania upraw.

Największą rolę odgrywa jezioro położone w miejscowości gminnej Dobrze, które zajmuje powierzchnię kilkunastu hektarów i jest silnie zdegradowane co można stwierdzić na podstawie obserwacji terenowych. Brak jest danych dotyczących stanu czystości wód Kanału Bachorze oraz jeziora Dobrze.

Do wód powierzchniowych na pograniczu z naj płytszym poziomem wód gruntowych należą podmokłości. Związane są one z obszarami obniżen wypełnionych torfami, namułami oraz madami rzecznyymi w dolinie Bachorzy.

Gmina charakteryzuje się wysokim deficytem wody opadowej w stosunku do potrzeb roślin uprawnych w okresie wegetacyjnym. Gmina leży w obszarze województwa gdzie wielkość tego deficytu wynosi ca 100 – 150 mm. Deficyt ten staje się z każdym rokiem bardziej dotkliwy dla rolników. Aby temu przeciwdziałać rolnicy wiercą studnie głębinowe oraz kopią lub powiększają istniejące stawy dla potrzeb magazynowania wody do nawadniania upraw.

Pośród typów wód podziemnych najpowszechniejszymi na terenie gminy są:

- wody gruntowe występujące najpłycej i oddzielone są od powierzchni ziemi przepuszczalną strefą ponad zwierciadłem wody (strefa aeracji) Ich zasilenie odbywa się poprzez infiltrujące opady atmosferyczne,
- wody wgłębne znajdujące się w warstwach wodonośnych pokrytych utworami słabo przepuszczalnymi. Związek z powierzchnią jest ograniczony, co zmniejsza zasilenie, ale zwiększa odporność na zanieczyszczenia,
- wody głębinowe są wodami izolowanymi od powierzchni ziemi większymi kompleksami utworów nieprzepuszczalnych.

Na terenie gminy występują wszystkie w/w wiekowo związane z czwartorzędem. Podstawowym źródłem zasilenia wód podziemnych są opady atmosferyczne, z których prawie 20 % infiltruje w głąb powodując ciągłą wymianę.

Podstawowym źródłem wody dla potrzeb socjalno – bytowych ludności oraz dla celów gospodarczych są wody podziemne pozyskiwane z utworów czwartorzędowych. Zużycie wody na terenie gminy wynosi – około 219 tys. m<sup>3</sup>/rok - pozyskiwanej z ujęć w Dobrem, Krzywosądzcy, Byszynie i Bronisławiu. Gmina Dobrze zwodociągowana jest w ca 97 %. Na terenie gminy Dobrze funkcjonuje około 118,5 km gminnej sieci wodociągowej.

Poziom wód czwartorzędowych związany jest z piaszczystymi i piaszczysto-żwirowymi osadami rozdzielającymi różnowiekowe poziomy glin zwałowych. Wody występują więc na różnych głębokościach (od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów), zwierciadło jest zwykle napięte i po nawierceniu wznosi się o kilka lub kilkanaście metrów. Wody są zwykle twarde lub średnio twarde, często mają zbyt dużą zawartość żelaza i manganu. Dla studni głębinowych nie zostały wyznaczone strefy ochrony pośredniej. Strefy te mają duże znaczenie w ochronie tych wód. Należy jednak podkreślić, że nie występują konflikty zagrażające czystości wód w sąsiedztwie tych studni. Sprzyjającym dla utrzymania czystości tych wód jest także fakt, że studnie czerpią wody podziemne z dobrze izolowanych poziomów wodonośnych.

Gmina położona jest prawie w całości w obszarze Głównego Zbiornika Wód Podziemnych – 144 „Wielkopolska dolina kopalna”. Są to wody czwartorzędowe dolin kopalnych wymagające wysokiej ochrony. Średnia głębokość ujęć wynosi 60 m, natomiast zasoby dyspozycyjne szacowane są na 480 tyś. m<sup>3</sup>/dobę.

### **Jednolite części wód**

Gmina położona jest na obszarze jednostki JCWPd Nr 43.

Stan wód podziemnych w latach 2012-2013:

- chemiczny – słaby (2013 r.),
- ilościowy – słaby (2012 r.).

Zidentyfikowano ingresję zasolonych wód z poziomu neogeńsko-paleogeńskiego w wyniku wysokiego poboru wód w ujęciach, brak stwierdzonego trendu rosnącego zawartości przekroczonego parametru (Cl). W poprzednich ocenach wydzielona subczęść 43-A była w stanie ilościowym słabym z uwagi na udokumentowane znaczące odwodnienie górnictwa odkrywkowego. Czynnikiem ten istnieje nadal a rejonu objęte antroporesją związaną z odwodnieniami obejmują ponad 20 % powierzchni obszaru tej JCWPd. Dodatkowo, uwzględnienie w szacunkach poboru nierejestrowanego na poziomie 25-30 % poboru rejestrowanego, co wydaje się zasadne dla tej rozległej JCWPd, powoduje, że stopień wykorzystania zasobów może wzrosnąć do około 90 %. Ponadto obserwacje monitoringowe w 3 z 4 punktów wskazują na obserwowalny spadek ciśnień.

Przekroczenie wartości progowej dobrego stanu chemicznego wód poziomych następujących wskaźników: K, NO<sub>3</sub>, TOC, Fe, Cl, Na, HCO<sub>3</sub>, As, Ba. Warstwy wodonośne ujmowane w tych punktach w większości przypadków nie posiadają żadnej izolacji. Zatem są one szczególnie narażone na zanieczyszczenie pochodzenie antropogeniczne, na co może wskazywać obecność szczególnie NO<sub>3</sub> i K. Obecność w składzie chemicznym Na i Cl może być efektem nadmiernej eksploatacji wód podziemnych lub ascencji wód zmineralizowanych. Istotnym problemem jednostki jest niedostateczna sanitacja obszarów wiejskich i rekreacyjnych. Wśród presji antropogenicznych występujących w obrębie jednostki wymienia się również presję związaną z odwadnianiem kopalń węgla brunatnego. Zidentyfikowano także obszary narażone na zanieczyszczenia związkami azotu pochodzenia rolniczego (OSN nr 9 w zlewni jezior Biskupińskiego i Gaśawskiego i OSN nr 10 w zlewni Kanału Smyrnia).

### **Kanalizacja i oczyszczalnie ścieków**

Gmina Dobrze obsługiwana jest przez miejską mechaniczno – biologiczną oczyszczalnię ścieków o przepustowości 180 m<sup>3</sup>/dobę zlokalizowaną w miejscowości Dobrze (przepustowość średnia rzeczywista około 140 m<sup>3</sup>/d). Odbiornikiem ścieków oczyszczonych z oczyszczalni jest rów melioracyjny stanowiący odpływ kanału Bachorze.

Na terenie gminy jest wiele miejscowości o rozproszonej zabudowie, na terenie, których wykonanie sieci kanalizacyjnych nie ma ekonomicznego uzasadnienia. W tej sytuacji możliwym do realizacji rozwiązaniem mogą być małe przydomowe oczyszczalnie ścieków. Na terenie gminy wybudowano około 260 przydomowych oczyszczalni ścieków. Długość sieci kanalizacyjnej wynosi około 20 km.

### **Analiza stanu gleb**

Na obszarze gminy dominują gleby dobre i bardzo dobre. Pod względem genetycznym są to głównie czarne ziemie, gleby brunatne oraz gleby płowe. Gleby najwyższych klas bonitacyjnych (I –III) zajmują około 2 887,6 ha, co stanowi 47,3% powierzchni użytków rolnych. Łącznie gleby bardzo dobre i dobre (od I do IVb) zajmują około 4 675 ha, co stanowi 76,6% powierzchni użytków rolnych. Na terenie gminy Dobrze występują prawie wszystkie kompleksy rolniczej przydatności gleb, obejmujące gleby orne i trwałe użytki zielone, nie występuje tu jedynie kompleks (3) pszenno wadliwy. Wszystkie pozostałe kompleksy obejmują zespoły gleb, które wykazują przybliżoną wartość dla rolnictwa i mogą być podobnie użytkowane. Pod względem przydatności rolniczej gleb uwidacznia się generalny podział gminy na dwie części: część południową i centralną (z wyjątkiem rejonu Buczyny) z glebami o wysokiej przydatności rolniczej (kompleksy 1- 4) oraz północną o glebach słabszych (kompleksy 5-9 i 14). W części południowej przeważają czarne ziemie i gleby brunatne o bardzo dobrej żyzności i dużej urodzajności. Są to gleby zaliczane do klasy bonitacyjnej I – III. W północnej części gminy występuje znaczny udział gleb wytworzonych najczęściej z piasków lekkich i należące do klas bonitacyjnych IV-VI. W tej części gminy, w dnach obniżeń terenowych występują ponadto gleby pochodzenia organicznego mułowo-mineralne.

Z przeprowadzonych przez WIOŚ w Bydgoszczy w 2002 r. badań wynika, że gleby w sąsiedztwie drogi krajowej nr 62 przebiegającej przez teren powiatu nie są zanieczyszczone przez metale ciężkie. Zważywszy na fakt, że na drodze tej występuje największy ruch samochodowy można przyjąć tezę, że w pozostałej części powiatu, w tym również na terenie gminy Dobrze, tego typu zanieczyszczenia gleb również nie występują.

### **Turystyka i kultura**

W grudniu 2010 sporządzono Gminny Program Opieki nad Zabytkami gminy Dobrze na lata 2011- 2014. Program został przyjęty Uchwałą Nr IV/19/2011 Rady Gminy Dobrze z dnia 31 stycznia 2011 roku.

W dokumencie tym dokonano kompleksowej analizy obiektów zabytkowych (wraz ze stanowiskami archeologicznymi) na terenie gminy, uwzględniając m.in. stan zachowania, obecne użytkowanie oraz sytuację własnościową.

Na wykazie zabytków wpisanych do rejestru zabytków na terenie gminy Dobrze znajdują się:

- w miejscowości Bronisław:
  - kościół parafialny rzymskokatolicki murowany pw. św. Bartłomieja, czas powstania 1870-1876, nr rej.: 1993. 12. 29-A/482 (dawny nr rej. zab.- 330/A),
- w miejscowości Byczyna:
  - kościół parafialny rzymskokatolicki mur. pw. św. Jadwigi i NMP Królowej Polski, czas powstania 1882, nr rej.: 1988. 04. 18-A/422 (dawny nr rej. zab. - 257/A),
- w miejscowości Krzywosądz:
  - kościół parafialny rzymskokatolicki drewniany pw. Wniebowzięcia NMP, czas powstania 1861-1863, nr rej.: 1966. 04. 28-A/467 (dawny nr rej. zab.- 70/5/A),
  - dwór murowany, ob. plebania, czas powstania około 1850-1860, nr rej.: 1985. 02. 26-A/737 (dawny nr rej. zab. - 177/A),
  - zajazd murowany, ob. dom, czas powstania XIX w. poł., nr rej.: 1966. 04.28- 71/6/A.

Źródło: Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Toruniu, Delegatura we Włocławku

Jednym z najistotniejszych punktów opracowania są założenia programowe wraz z instrumentami realizacji. Punktem wyjścia była ocena stanu zachowania zabytków wraz z analizą szans i zagrożeń. Główny cel strategiczny Gminnego programu opieki nad zabytkami Gminy Dobrze na lata 2011 –2014, brzmi następująco: „Ochrona i zachowanie dziedzictwa kulturowego Gminy Dobrze dla przyszłych pokoleń.”

Dla rozwoju turystyki na danym obszarze konieczne są odpowiednie walory zarówno przyrodnicze (wody, lasy, urozmaiconą rzeźbę terenu, sprzyjający klimat) jak i kulturowe (zabytki). Jeziora, dają możliwość wypoczynku zarówno mieszkańcom jak i przyjezdnym, jednak na obszarze analizowanej gminy istniejące jezioro w miejscowości Dobrze nie należy do dobrze zagospodarowanych oraz wykazujących odpowiednie stany czystości wód. Szansą dla rozwoju turystyki mogą stać się stawy po eksploatacji kruszywa w miejscowościach Koszczały oraz Krzywosądz.

Prezentowane przez gminę walory są dosyć często spotykane i nie zaliczają się do wysokich klas atrakcyjności, stąd gminy nie można uznać za rejon o szczególnych walorach dla rozwoju turystyki.

Walory przyrodniczo- krajobrazowe gminy, predestynują gminę do rozwoju krajoznawczych form turystyki. We współczesnej turystyce właśnie konglomerat cech, różnorodność rodzajowa walorów turystycznych i możliwość ich wielostronnego wykorzystania, stanowią ważne kryteria atrakcyjności turystycznej obszaru. Powodem takiej tendencji w ocenie uwarunkowań rozwojowych turystyki są coraz silniej występujące w światowej turystyce zrównoważonej trendy łączenia celów wypoczynkowych z poznawczymi i aktywny stosunek do odwiedzanego środowiska.

Inną formą turystyki jest agroturystyka – ta forma turystyki staje się coraz popularniejsza i zdobywa znaczący rzeszę zwolenników. Jednocześnie jest formą przedsiębiorczości mieszkańców wsi prowadzących działalność agroturystyczną. Obecnie na terenie gminy funkcjonuje jedno gospodarstwo agroturystyczne.

## 2.3 Uwarunkowania krajobrazowe

Aktualna rzeźba terenu ukształtowana została przez procesy denudacyjne oraz fluwialne. Formy glacialne (stadia Warty, zlodowacenia środkowopolskiego), zostały tak silnie zatarte przez procesy fluwioglacjalne, że w krajobrazie dominują wyłącznie płaskie równiny denudacyjne lub doliny rzeczne.

Główną rzeką tego terenu jest Bzura, lewobrzeżny dopływ Wisły, przepływająca z południa na północny wschód. Gmina Dobrze cechuje się krajobrazem rolniczym o małej lesistości. Głównymi terenami o wysokich walorach krajobrazowych są Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk Pradolina Bzury i Neru PLH100006 oraz Obszar Specjalnej Ochrony Ptaków Pradolina Warszawsko-Berlińska PLB1000001.

## 2.4 Powierzchnia obszaru objętego „Planem”

Ogólna powierzchnia gminy Dobrze, wg stanu na czas opracowywania dokumentacji, wynosi: 7079 ha z czego ogółem na gospodarstwa rolne przypada około 6196 ha (tj. około 87,5 %).

## 2.5 Ludność

Gmina Dobrze pod względem liczby ludności należy do jednej z większych gmin wiejskich powiatu radziejowskiego. Obecnie gminę zamieszkuje 5486 osób (Dane GUS 2013).

Pod względem gęstości zaludnienia na 1 km<sup>2</sup> gmina Dobrze charakteryzuje się najwyższym wskaźnikiem w grupie gmin wiejskich powiatu radziejowskiego. Obecnie gęstość zaludnienia w gminie Dobrze wynosi 77 osób/km<sup>2</sup>. Dynamika zmian demograficznych na przestrzeni ostatnich lat uległa zmniejszeniu. Główne czynniki mające wpływ na stan ludności w gminie to malejący przyrost naturalny i migracja ludności.

Obecnie obserwuje się systematyczny spadek liczby ludności związany z migracją z terenów miejskich oraz niskim przyrostem naturalnym.

Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS)

L.p.	Rok	Ogółem	Mężczyźni	Kobiety
	1	2	3	4
1	2006	5486	2682	2804
2	2007	5464	2670	2794
3	2008	5476	2679	2797
4	2009	5471	2691	2780
5	2010	5576	2759	2817
6	2011	5568	2763	2805
7	2012	5558	2751	2807
8	2013	5486	2706	2780

Z danych przedstawionych w powyższej tabeli wynika tendencja malejąca liczby ludności w Gminie, ze wzrostem od 2010 roku, a następnie ponowny spadek. Struktura ludności w Gminie odzwierciedla krajowe trendy tzn. przewaga liczby kobiet nad mężczyznami, migracje do miast, mała liczba urodzeń i wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym.

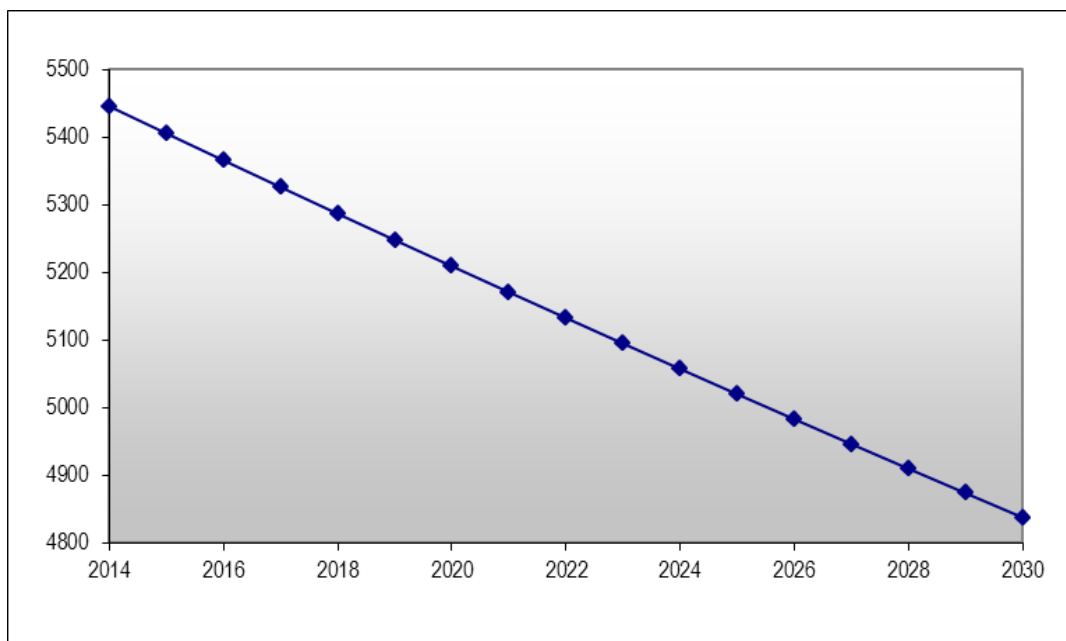
Na podstawie danych z tabeli nr 2.5-1 opracowano prognozę liczby ludności w Gminie, którą przedstawiono w tabeli nr 2.5-2.



Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS)

Lp.	Rok	Prognozowana liczba ludności
		Ogółem
1	2	3
1	2014	5446
2	2015	5405
3	2016	5366
4	2017	5326
5	2018	5287
6	2019	5248
7	2020	5209
8	2021	5171
9	2022	5132
10	2023	5095
11	2024	5057
12	2025	5020
13	2026	4983
14	2027	4946
15	2028	4909
16	2029	4873
17	2030	4837

Prognozę liczby ludności w Gminie przedstawiono w postaci graficznej na poniższym wykresie.



Rysunek nr 2.5-1 Prognoza liczby ludności w Gminie na lata 2014 ÷ 2030

Na podstawie liczby ludności odnotowanych w ostatnich latach obliczono wskaźnik liczby ludności, względem którego oszacowano liczbę ludności w latach 2014 ÷ 2030. Wyniki obliczeń wskazują spadek liczby ludności w roku 2030 o około 608 osób w stosunku do roku 2013.

## 2.6 Uwarunkowania klimatyczne

Klimat zaliczany jest do elementów środowiska przyrodniczego, który należy rozpatrywać uwzględniając szerszy zasięg terytorialny, którym dla gminy Dobrze jest powiat radziejowski. Klimat na analizowanym obszarze ma cechy typowe dla klimatu Polski.

Występuje tu duża zmienność typów pogody, co jest wynikiem oddziaływania wilgotnych mas powietrza z zachodu i kontynentalnych ze wschodu. Pod względem klimatycznym gmina Dobrze wg podziału W. Okołowicza położona jest w obszarze nizin – subregion środkowopolski. Charakterystyczną cechą klimatu obszaru opracowania jest jego przejściowość – pomiędzy klimatem morskim a kontynentalnym. Odnosi się on nie tylko do terenu gminy Dobrze, ale również do całego obszaru powiatu radziejowskiego i jest klimatem typowym dla Polski oddziaływanie mas powietrza o cechach oceanicznych z zachodu i kontynentalnych ze wschodu przynosi częste zmiany kierunku napływu tych mas, które z kolei przyczyniają się bezpośrednio do znacznej zmienności stanów pogodowych.

Średnia roczna temperatura wynosi 7,8 °C, natomiast średnia roczna temperatura dla miesięcy najcieplejszych i najzimniejszych wynosi odpowiednio 18,2 °C dla lipca i - 2,7 °C dla lutego. Rejon powiatu radziejowskiego jest szczególnie zagrożony deficytem wody. Obszar ten charakteryzuje się najmniejszymi w Polsce rocznymi sumami opadów atmosferycznych (około 500 mm). Największa ilość opadów przypada na miesiące letnie. Jednakże suma opadów od kwietnia do sierpnia wynosi tu mniej niż 250 mm.

Średnia roczna liczba dni pogodnych (gdy średnie dobowe zachmurzenie jest mniejsze od 2) wynosi 34 dni, a pochmurnych (średnie dobowe zachmurzenie większe od 8) wynosi 113 dni. Czas trwania okresu zimowego oraz letniego szacowany jest na około po 80 -90 dni. Średnie dzienne nasłonecznienie waha się od 0,8 godz. w grudniu do 7,4 godz. w czerwcu, przy średnim dziennym 4,1 godz. w skali roku.

Pokrycie terenu i działalność człowieka jest czynnikiem decydującym o zróżnicowaniu warunków klimatycznych na skalę lokalną. Inne warunki panują w lasach, inne nad polami i łąkami. Odmienne, specyficzne warunki występują w obrębie terenów miejskich – najbardziej przekształconych przez człowieka. Modyfikacje w stosunku do ogólnych warunków klimatycznych nie są jednak duże.

Słabo urozmaicona rzeźba terenu, brak większych powierzchni leśnych i wodnych powodują, że w obrębie gminy brak jest istotnych zróżnicowań topoklimatycznych. Wyjątek stanowi tutaj jedynie dolina Bachorze, wyróżniająca się specyficznym mikroklimatem. Charakteryzuje się ona przede wszystkim zwiększoną wilgotnością powietrza oraz wyraźną inwersyjnością.

### 3 Obecny stan jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Dobrze

Stan jakości powietrza na terenie gminy Dobrze kształtowany jest głównie przez:

- rozproszone źródła ciepła: lokalne kotłownie użyteczności publicznej (gminne) i indywidualne kotłownie w zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej i wielorodzinnej,
- komunikację samochodową,
- produkcję przemysłową i usługową.

Jakość powietrza atmosferycznego w województwie kujawsko-pomorskim w 2013 r. została określona na podstawie wyników badań monitoringowych prowadzonych: w stałych stacjach pomiarowych (23 stacje, z których 19 należało do Inspekcji Ochrony Środowiska i 4 do zakładów prowadzących monitoring emisji zanieczyszczeń), za pomocą metod pasywnych (100 punktów pomiarowych SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> i 19 EBTX), w stałych punktach pomiaru opadu pyłu (53 punkty zakładowe) oraz opadu kadmu i ołowiu (po 5 punktów zakładowych).

#### Dwutlenek siarki

Stężenie średnie roczne ze wszystkich stałych stacji pomiarowych osiągnęło wartość 4,8 µg/m<sup>3</sup> - niższą o 0,3 µg/m<sup>3</sup> niż w roku 2012. Na terenie województwa utrzymuje się osiągnięty w ostatnich latach niski poziom stężeń SO<sub>2</sub>. Nigdzie nie został przekroczony żaden z poziomów dopuszczalnych: 1-godzinny i 24-godzinny oraz poziomy określone ze względu na ochronę roślin (średni roczny i średni dla pory zimowej).

Zanieczyszczenie powietrza metodą pasywną mierzono w 2013 roku na terenie 12 powiatów w województwie. Stężenie średnie SO<sub>2</sub> ze wszystkich punktów pasywnych wyniosło 8,7 µg/m<sup>3</sup>, natomiast stężenia średnie roczne z poszczególnych stacji zawierały się w przedziale od 3,2 µg/m<sup>3</sup> (Toruń, ul. Łódzka) do 19,6 µg/m<sup>3</sup> (Lipno, Plac Dekerta).

#### Dwutlenek azotu

Stężenie średnie roczne ze wszystkich stałych stacji pomiarowych osiągnęło poziom 16,6 µg/m<sup>3</sup> (w roku 2012 – 16,5 µg/m<sup>3</sup>). Obserwuje się w wieloletnim utrzymujący się poziom stężeń dwutlenku azotu. Duży wpływ na poziom emisji tego związku ma emisja pochodzenia komunikacyjnego. W 2013 r. na żadnej ze stacji nie zostały przekroczone poziomy dopuszczalne NO<sub>2</sub> (wartość średnia roczna oraz 1-godzinna). Maksymalne stężenie 1-godzinne osiągnęło 205 µg/m<sup>3</sup> na stacji „Kaszownik” w Toruniu. Dopuszczalna częstość przekraczania wartości 200 µg/m<sup>3</sup> przez stężenia 1-godzinne wynosi 18 razy w roku, a wystąpiły tylko 2 godziny ze stężeniem NO<sub>2</sub> wyższym od 200 µg/m<sup>3</sup>. Duży wpływ na poziom emisji dwutlenku azotu w pobliżu dróg ma emisja pochodzenia komunikacyjnego. Szybki wzrost liczby pojazdów i związany z nim wzrost emisji spalin przyczynia się w dużej mierze do zwiększenia zawartości dwutlenku azotu w powietrzu.

Wyniki pomiarów pasywnych nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego (40 µg/m<sup>3</sup>) określonego jako stężenie średnie roczne. Wśród wszystkich punktów pasywnych w województwie najwyższe stężenie średnie roczne wyniosło 37,9 µg/m<sup>3</sup> (Bydgoszcz, ul. Bernardyńska), a najniższe 6,2 µg/m<sup>3</sup> (Zarośle Cienkie w gminie Zławieś Wielka). Pomiary pasywne wykazały nieco niższy niż pomiary w stałych stacjach pomiarowych średni poziom zanieczyszczenia powietrza – średnie stężenie NO<sub>2</sub> ze wszystkich 100 punktów w województwie osiągnęło wartość 14,5 µg/m<sup>3</sup>.

#### Pył zawieszony PM10

Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 wykonywano na terenie województwa w 24 stacjach pomiarowych. Stężenie średnie ze wszystkich stacji wyniosło 28,7 µg/m<sup>3</sup> i było wyższe od analogicznego z roku 2012 o 2,9 %. Wielkość zarejestrowanych stężeń pyłu zawieszonego wykazuje związek z warunkami atmosferycznymi. Na wielkość zapotrzebowania na energię cieplną, a tym samym na wielkość zużycia opału i wielkość emisji zanieczyszczeń energetycznych mają wpływ temperatury w miesiącach zimowych. Wyliczona średnia temperatura dla sześciu miesięcy zimowych 2013 r., w których trzeba ogrzewać budynki (I-III, X-XII) wyniosła +1,68 °C i okazała się niższa od analogicznej z wielolecia (1991-2012) +2,1 °C i nieco niższa od średniej z roku 2012 +1,73 °C. Wpłynęły

na to niskie temperatury dwóch miesięcy 2013 roku: marca (- 2,7°C przy średniej z wielolecia 1951-1990 wynoszącej +1,6°C i z wielolecia 1991-2012 +3,0°C) i stycznia (-3,5°C).

Najwyższe stężenia dobowe pyłu wystąpiły w dniach z niską temperaturą powietrza. W roku 2013 na terenie województwa stwierdzono 2 przypadki przekroczenia poziomu informowania 200 µg/m<sup>3</sup> (stężenie 24-godzinne): 25 stycznia na stacji komunikacyjnej przy ul. Piłsudskiego w Grudziądzu (282 µg/m<sup>3</sup>) i 14 marca na stacji przy ul. Sienkiewicza w centrum Grudziądza (232 µg/m<sup>3</sup>). Przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 wystąpiły w 2013 roku: w przypadku stężeń 24-godzinnych w Bydgoszczy, Toruniu, we Włocławku, w Grudziądzu, Koniczynie, Brodnicy oraz w Nakle n. Notecią, natomiast w przypadku stężenia średniego rocznego w Nakle nad Notecią (43,7 µg/m<sup>3</sup>) i w Brodnicy (40,7 µg/m<sup>3</sup>).

### **Pył zawieszony PM2,5**

Pył PM2,5 emitowany jest jako zanieczyszczenie pierwotne oraz powstaje w dużej mierze jako zanieczyszczenie wtórne w wyniku przemian jego prekursorów: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, amoniaku i lotnych związków organicznych. Ze względu na małe rozmiary, cząsteczki pyłu mogą wnikać do układu oddechowego i krwionośnego, dlatego w znacznym stopniu oddziałuje negatywnie na zdrowie ludzi. Stężenia średnie roczne w 2013 r. nie przekroczyły wartości 25 µg/m<sup>3</sup> (docelowa i równocześnie dopuszczalna dla roku kalendarzowego), a najwyższe stężenie odnotowano w Bydgoszczy przy ul. Warszawskiej (23,4 µg/m<sup>3</sup>). W sezonie zimowym, stężenia pyłu były dwukrotnie wyższe niż średnie z sezonu letniego. Wskazuje to na istotny wpływ emisji pochodzenia energetycznego.

### **Tlenek węgla**

Pomiary stężenia tlenku węgla w powietrzu atmosferycznym wykonywano w 2013 roku w 7 stacjach. Nie odnotowano przekroczenia normy 8-godzinnej na żadnej stacji. Maksymalna wartość stężenia wyniosła 5028 µg/m<sup>3</sup> (50 % poziomu dopuszczalnego) we Włocławku przy ul. Okrzei.

### **Benzo(α)piren w pyłe zawieszonym**

W roku 2013 liczba stacji, na których prowadzono badania benzo(α)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 wynosiła 10. Dla benzo(α)pirenu obowiązuje od 2008 roku poziom docelowy jako wartość stężenie średniego rocznego 1 ng/m<sup>3</sup>. Stężenia średnie z roku 2013 nie przekroczyły poziomu docelowego jedynie na 4 stacjach: Toruń – ul. Dziewulskiego, Inowrocław, Ciechocinek i Zielonka. Najwyższe stężenia średnie roczne odnotowano w Nakle nad Notecią (4,4 ng/m<sup>3</sup>) oraz w centrum Grudziądza (3,2 ng/m<sup>3</sup>).

Według klasyfikacji jakości powietrza atmosferycznego dokonanej za 2013 rok ze względu na ochronę zdrowia ludzi wszystkie 4 strefy w województwie znalazły się w niekorzystnej klasie C. O takiej ocenie zdecydowało, podobnie jak w poprzednich latach, przede wszystkim zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10 i benzo(α)pirenem.

Klasyfikacja stref ze względu na ochroną roślin okazała się korzystna dla strefy kujawsko – pomorskiej ze względu na SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i O<sub>3</sub>.

Pod względem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego dwutlenkiem siarki na terenie województwa utrzymuje się osiągnięty w ostatnich latach jego niski poziom. Nigdzie nie został przekroczony żaden z poziomów dopuszczalnych oraz poziomy określone ze względu na ochronę roślin. Stężenie średnie roczne ze wszystkich stałych stacji pomiarowych osiągnęło wartość 4,8 µg/m<sup>3</sup> - niższą o 0,3 µg/m<sup>3</sup> niż w roku 2012. W najbardziej zanieczyszczonych punktach pomiarowych widoczny jest wpływ niskiej emisji.

Nadal obserwuje się utrzymujący się od kilku lat stały poziom stężeń dwutlenku azotu. Duży wpływ na poziom emisji tego związku ma emisja pochodzenia komunikacyjnego. W przypadku tego zanieczyszczenia w 2013 r. normowana wartość średnioroczna nie została przekroczona na żadnej z automatycznych stacji pomiarowych. Natomiast wśród wszystkich punktów pasywnych w województwie najwyższe stężenie średnie roczne wyniosło 37,9 µg/m<sup>3</sup> w Bydgoszczy przy ul. Bernardyńskiej.

Wielkość zarejestrowanych stężeń pyłu zawieszonym PM10 wskazuje na pogłębienie się niekorzystnego stanu. Przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu w 2013 r. wystąpiły analogicznie jak w roku ubiegłym w Bydgoszczy,

Toruniu, we Włocławku, w Grudziądzu, w Nakle n. Notecią i Brodnicy. Najwyższe stężenia notowano w okresie zimowym, co wskazuje na energetyczne pochodzenie tego zanieczyszczenia.

Ilość pyłu PM<sub>2,5</sub> nie przekraczała wartości normowanej. Najwyższe stężenie odnotowano w Bydgoszczy przy ul. Warszawskiej. Podobnie jak w przypadku pyłu PM<sub>10</sub> najwyższe stężenia występowały w okresie zimowym.

Nie odnotowano przekroczenia norm w odniesieniu do tlenku węgla.

Ilość metali ciężkich w pyłe PM<sub>10</sub> nie budziła zastrzeżeń, natomiast występują nadal problemy jeżeli chodzi o poziom zanieczyszczenia benzo(α)pirenem. Stężenia średnie z roku 2013 nie przekroczyły poziomu docelowego jedynie na 4 stacjach z 10, na których wykonywano to oznaczenie: Toruń – ul. Dziewulskiego, Inowrocław, Ciechocinek i Zielonka. Najwyższe stężenia średnie roczne odnotowano w Nakle nad Notecią oraz w centrum Grudziądza.

Gmina Dobrze nie ma opracowanego „Programu ochrony powietrza”.

## **4 Charakterystyka nośników energetycznych używanych na terenie objętym „Planem”**

### **4.1 System ciepłowniczy**

Ciepło dostarczane do odbiorców może mieć różne przeznaczenie. Dominujące są potrzeby ogrzewania i wentylacji obiektów, podgrzewania wody użytkowej oraz zastosowania technologicznego u odbiorców przemysłowych. Głównymi odbiorcami ciepła są sektor: bytowo-komunalny oraz przemysłowy, który w ostatnich dwóch dekadach znacząco ograniczył swoje potrzeby z powodu rezygnacji z energochłonnych technologii oraz zmniejszenia produkcji. Sektor socjalno-bytowy także racjonalizuje zużycie energii poprzez termomodernizacje obiektów, budownictwo energooszczędne i stosowanie indywidualnych, nowoczesnych źródeł pozyskiwania ciepła. Wszystkie te działania prowadzą obecnie do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło, w tym w szczególności ciepło sieciowe. Ponadto zapotrzebowanie na ciepło jest silnie uzależnione od warunków atmosferycznych w sezonie grzewczym jesienno-zimowym. Wahania wynikające ze zmiennych warunków zewnętrznych zniekształcają obraz tendencji zachodzących na rynku w porównaniach krótkookresowych.

#### **4.1.1 Charakterystyka systemu ciepłowniczego**

Zaopatrzenie gminy w ciepło oparte jest na indywidualnych źródłach ciepła i kotłowniach zakładowych. W przeważającej części są to kotłownie opalane węglem kamiennym. Indywidualnych i zbiorowych źródeł ciepła bazujących na tym paliwie zlokalizowanych jest na terenie gminy ok. 1542. Urządzenia te emitują do atmosfery SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, pył (w tym pył zawieszony), CO, CO<sub>2</sub>, sadzę oraz benzo(a)piren w ilościach, które dla pojedynczego pieca czy kuchni wydają się znikomo małe, ale są bardzo uciążliwe ze względu na bezpośredniość oddziaływania. W gminie podjęte zostały procesy modernizacyjne w zakresie ciepłownictwa. Zostało wybudowanych już kilka kotłowni zasilanych paliwem ekologicznym – olejem opałowym. Za przykład takich kotłowni można podać kotłownię olejową w Zespole Szkół w Dobrem, Szkole Podstawowej w Byczynie.

Na terenie Gminy nie występują sieci ciepłownicze oraz brak jest dużych źródeł ciepła.

Przyjęte Uchwałą Nr XVI/112/2000 Rady Gminy Dobrze z dnia 24 stycznia 2000 roku „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dobrze”, przyjętego sporządzonego na podstawie ustawy z dnia



INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami  
towarzyszącymi  
dla Gminy Dobrze na lata 2014 – 2020

UNIA EUROPEJSKA  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 1999 r. Nr 15 poz. 139 z późn. zm), zmienione Uchwałą Nr XXV/160/2012 Rady Gminy Dobrze z dnia 13 grudnia 2012 r., w zakresie ciepłownictwa zakłada się:

- sukcesywną przebudowę urządzeń grzewczych w celu zastosowania paliw niskoemisyjnych i bezemisyjnych oraz instalowaniu sprawnych urządzeń zmniejszających emisję szkodliwych substancji do atmosfery,
- opracowanie i sukcesywne wdrażanie programu restrukturyzacji gospodarki cieplnej (sukcesywna likwidacja indywidualnego ogrzewania piecami węglowymi, szczególnie w obszarach zabudowy zwartej).

Z racji na rozproszenie zabudowy mieszkaniowej oraz budynków użyteczności publicznej nie planuje się budowy kotłowni lokalnych.

## 4.1.2 Produkcja, zużycie i odbiorcy ciepła

Wg danych GUS w 2013 r. około 99 % mieszkań w Gminie posiadało centralne ogrzewanie. Dane statystyczne podają, że na terenie Gminy Dobrze w latach 2006-2013 nie był wykorzystywany gaz ziemny do ogrzewania mieszkań oraz innych celów.

Na podstawie przeprowadzonych badań (ankietyzacja) stwierdza się, że 100 % badanych domostw zaopatrzone jest w indywidualne źródło ciepła (piec/kocioł). Budynki gminne również wyposażone są w indywidualne źródła ciepła (piece/kotły). Z przeprowadzonej ankietyzacji wynika, że:

- około 99 % indywidualnych źródeł ciepła stanowią piece na węgiel lub miął węglowy,
- około 0,7 % indywidualnych źródeł ciepła stanowią piece na biomasę (głównie drewno),
- pozostały udział stanowi olej lub gaz ciekły LPG.

To samo dotyczy usług i zakładów przemysłowych.

Powyższe badania wskazują na wysoki potencjał w ograniczeniu emisji do powietrza ze źródeł tzw. niskiej emisji, poprzez wymianę indywidualnych źródeł ciepła na bardziej ekologiczne.

Na terenie Gminy Dobrze występuje około 1200 budynków mieszkalnych (około 1542 mieszkań), o łącznej powierzchni użytkowej około 129,2 tyś. m<sup>2</sup>.

Generalnie zapotrzebowanie na ciepło wynosi od 60 do 200 W/m<sup>2</sup> <sup>1</sup>. W domach izolowanych dobrym materiałem o współczynniku k=0,3 W/m<sup>2</sup>K (np. 10 cm styropianu przy ścianach wielowarstwowych lub ścianach jednowarstwowych

- wykonanych z bloczków z gazobetonu odmiany 400 grubości 36,5 cm) zapotrzebowanie może wynieść:

- 60 W/m<sup>2</sup> dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 70 W/m<sup>2</sup> dla domów parterowych.

W domach z ograniczoną izolacją k=0,7 W/m<sup>2</sup>K (np. 5 cm styropianu) zapotrzebowanie może wynieść:

- 90 W/m<sup>2</sup> dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 100 W/m<sup>2</sup> dla domów parterowych.

W domach bez izolacji k=1,2–1,5 W/m<sup>2</sup>K (np. kamienice, dla których nie przeprowadzono ociepleń) zapotrzebowanie może wynieść:

- 130–140 W/m<sup>2</sup> dla domów piętrowych lub z użytkowym poddaszem,
- 150–200 W/m<sup>2</sup> dla domów parterowych.

Energochłonność budynku można również określić, posługując się wskaźnikiem E<sub>A</sub>, to jest sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania, odniesionego do powierzchni ogrzewanej, wyrażanego w kWh/(m<sup>2</sup>·rok). Energochłonność budynków, w zależności od okresu budowy, zaczerpnięto z danych literaturowych i przedstawiono w poniższej tabeli <sup>2</sup>.

Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy

Lp.	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E <sub>A</sub> kWh/(m <sup>2</sup> /rok)	Okres budowy
1	2	3	4	5
1	A+	Pasywny	<15	po 2005 r.
2	A	Niskoenergetyczny	15 ÷ 45	po 2005 r.
3	B	Energooszczędny	45 ÷ 80	po 2005 r.
4	C	Średnio energooszczędny	80 ÷ 100	po 2005 r.
5	D	Średnio energochłonny (spełniający aktualne wymagania prawne)	100 ÷ 150	1999 ÷ 2005

<sup>1</sup> Źródło: [http://www.muratorplus.pl/technika/ogrzewanie/jak-dobrac-moc-grzejnika-do-wielkosci-pomieszczenia-ogrzewanie-domu\\_59344.html](http://www.muratorplus.pl/technika/ogrzewanie/jak-dobrac-moc-grzejnika-do-wielkosci-pomieszczenia-ogrzewanie-domu_59344.html)

<sup>2</sup> Źródło: „Ocena zapotrzebowania na energię budynku mieszkalnego przy wykorzystaniu dwóch niezależnych programów obliczeniowych”, Pater, S. Magiera, J., Czasopismo Techniczne. Chemia,

Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy

Lp.	Klasa energetyczna	Ocena energetyczna	Wskaźnik E <sub>A</sub> kWh/(m <sup>2</sup> /rok)	Okres budowy
1	2	3	4	5
6	E	Energochłonny	150 ÷ 250	1982 ÷ 1998
7	F	Wysoko energochłonny	>250	< 1998 r.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na terenie Gminy Dobrze obliczono przyjmując:

- klasę energetyczną E dla budynków wybudowanych przed 2005 r.,
- klasę energetyczną C dla budynków wybudowanych po 2005 r.
- klasę energetyczną E dla budynków gminnych.

Zapotrzebowanie energetyczne zasobów mieszkaniowych i gminnych w Gminie Dobrze przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 4.1.2-2 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy

Lp.	Zasoby mieszkaniowe Gminy	Powierzchnia m <sup>2</sup>	Zapotrzebowanie na energię ciepłą [GJ]
1	2	3	4
1	Budynki gminne	około 10 244	około 7 320
2	Mieszkania w Gminie	129 200	około 120 000

### 4.1.3 Plany rozwojowe systemu ciepłowniczego

Gmina Dobrze planuje szereg działań modernizacyjnych w zakresie systemu ciepłowniczego w latach 2015-2019. Przewiduje się między innymi dla budynków:

- Publicznej Szkoły Podstawowej w Krzywosądzu
- Budynku Urzędu Gminy,
- Remiza Strażackiej w Dobrem (ul. Powstańców),
- Gminnego Ośrodka Kultury w Dobrem (ul. Fabryczna 26 A),
- Publicznego Przedszkola w Dobrem (ul. Szkolna 2A)

wymianę istniejących kotłów węglowych na kotły opalane olejem opałowym lub opalane biomasą (np. peletem).

Ponadto przewiduje się (tam gdzie będzie to możliwe) montaż:

- kolektorów słonecznych, pomp ciepła np. powietrze-powietrze, jako układów wspomagających produkcję ciepła,
- instalacji ogniw fotowoltaicznych produkujących energię elektryczną, między innymi do zasilania pompy ciepła.

Dodatkowo planuje się prace termomodernizacyjne (ocieplenia i wymianę stolarki okiennej i drzwiowej) w budynkach gminnych, w tych, w których nie zostało to jeszcze przeprowadzone tj. w:

- Świetlicy wiejskiej w Kłonowie,
- Remizie OSP w Bodzanowie,
- Remizie OSP w Bronisławiu,
- Remizach OSP w Byczynie,
- Remizie Strażackiej w Dobrem (ul. Powstańców),
- Remizie OSP w m. Krzywosądz
- Gminnym Ośrodku Kultury w Dobrem (ul. Fabryczna 26 A),
- Świetlicy wiejskiej w Czołpinie,
- Świetlicy w Bronisławiu.

#### 4.1.4 Charakterystyka systemu gazowniczego

Przez teren gminy Dobrze nie przebiega aktualnie żaden dystrybucyjny gazociąg wysokiego ciśnienia, który mógłby stanowić źródło zasilania w gaz ziemny gminy Dobrze. Na terenie gminy nie zrealizowano rozdzielczej sieci gazociągów wysokiego ciśnienia, wobec powyższego mieszkańcy gminy nie korzystają z gazu wysokometanowego, korzystają natomiast z gazu bezprzewodowego (butle z LPG), który używany jest w gospodarstwach domowych.

Plany inwestycyjne, Koncepcja gazyfikacji pomorskiego Operatora systemu Dystrybucyjnego Sp. z o. o. na lata 2007-2025, wydanie I, grudzień 2007 r. (dnia 6 października 2008 r. nastąpiła zmiana nazwy firmy na Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o.) oraz plany rozwoju Pomorskiej Spółki Gazownictwa na lata 2009-2013 nie uwzględniają budowy sieci gazowej na terenie gminy Dobrze.

Zaopatrzenie gminy w gaz wysokometanowy, może zostać zrealizowane w oparciu o „Koncepcję programową gazyfikacji gminy”, która wymaga aktualizacji i będzie wskazywała uwarunkowania techniczne i ekonomiczne, a także określi kierunki i etapy gazyfikacji oraz wielkości zapotrzebowania na paliwa gazowe przez poszczególne grupy potencjalnych odbiorców na terenie gminy.

Reasumując gazyfikacja gminy będzie możliwa w przypadku pojawienia się potencjalnych i strategicznych odbiorców przy równoczesnym zaistnieniu warunków technicznych umożliwiających gazyfikację.

## 4.2 System energetyczny

### 4.2.1 Charakterystyka systemu energetycznego

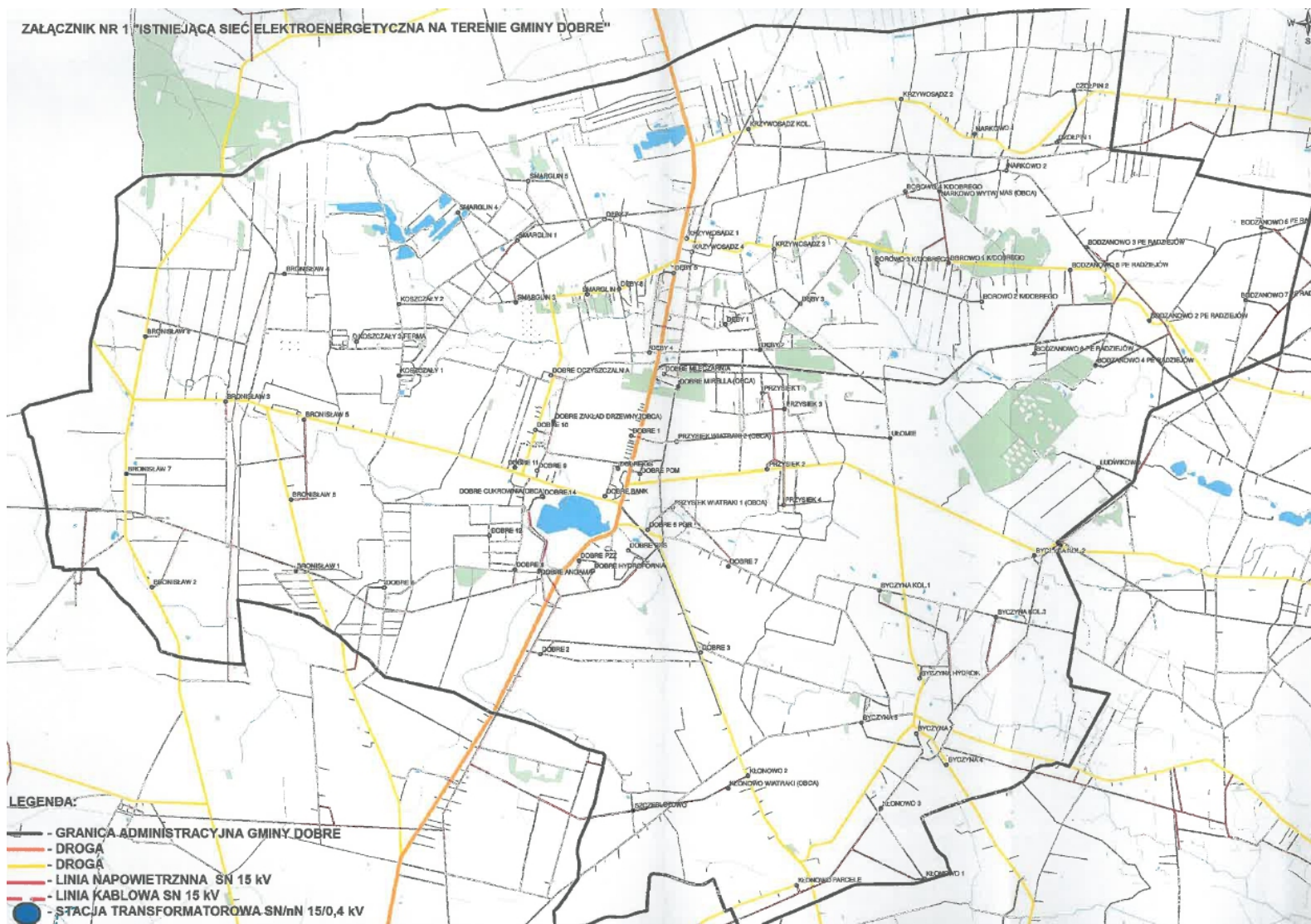
Istotne znaczenie dla rozwoju gminy ma współpraca i rozwiązywanie problemów wykraczających poza lokalne możliwości wspólnie z gminami sąsiednimi. Gmina Dobrze zasilana jest w energię elektryczną z głównego punktu zasilania – GPZ 110/15 kV zlokalizowanego w Piotrkowie Kujawskim poprzez uruchomioną w 1998 roku rozdzielnię 15 kV w Radziejowie.

Rozdzielnia 15 kV w obecnym zakresie wystarcza dla zaspokojenia potrzeb gminy w energię elektryczną. Rozdzielnia w Radziejowie będzie rozbudowana jako stacja GPZ 110/15 kV. Istnieje możliwość rezerwowego zasilania gminy Dobrze ze stacji 110/15 kV w Ciechocinku, linia magistralną 15 kV Ciechocinek – Zakrzewo – Dobrze.

Na terenie gminy Dobrze nie występują stacje elektroenergetyczne oraz nie przebiegają sieci energetyczne wysokiego napięcia (WN-110 kV).

Sieć zasilająca magistralna i terenowa średniego napięcia (SN-015 kV) posiada długość około 80 km, w tym około 77,73 km stanowi sieć napowietrzna, a 2,27 sieć kablowa. Zgodnie z informacjami otrzymanymi od gminy jest wystarczająca i nie przewiduje się jej rozbudowy. Istniejąca sieć rozdzielająca stacje transformatorowe na terenie gminy wykonana jako odgałęzienia od linii terenowych jest wystarczająca dla potrzeb zasilania energią elektryczną odbiorców. Na terenie gminy zlokalizowanych jest 89 stacji transformatorowych 15/04 kV.

Możliwa jest rozbudowa i modernizacja sieci rozdzielczej związana z rozwojem gminy, w tym budowa odpowiedniej ilości stacji transformatorowych.





Rysunek nr 4.3.1-1. Energetyka i komunikacja w gminie Dobrze

Źródło: Energa Operator S.A. Oddział w Toruniu

## 4.2.2 Odbiorcy i zużycie energii elektrycznej w tym oświetlenie ulic

Wg danych GUS oraz na podstawie informacji zawartych w ankietach, zużycie energii elektrycznej w roku 2013 w na jednego mieszkańca wynosiło około 787,2 kWh. Łączne zużycie energii elektrycznej w 2013 r. przez mieszkańców gminy Dobrze wyniosło około 4 319 MWh.

Moc umowna dla potrzeb obiektów należących do Gminy Dobrze, przewidziana do dostarczania przez dostawcę wynosi około 0,5 MW, natomiast dla potrzeb oświetlenia 0,1 MW. Szacunkowe zużycie energii elektrycznej w obu obszarach wynosi około 512 MWh (około 351 MWh na potrzeby obiektów gminnych i około 161 MWh na potrzeby oświetlenia drogowego).

Zaopatrzenie gminy Dobrze w energię elektryczną oparte jest na dostawach Koncernu Energetycznego Energa-Operator S.A. Oddział Toruń (część obiektów gminnych oraz mieszkańcu) oraz PKP Energetyka S.A. (część obiektów gminnych).

Na podstawie przeprowadzonych badań (ankiet) stwierdza się, że 100 % badanych wykorzystuje energię elektryczną na potrzeby własne (konsumpcja: do osiedlenia, praca odbiorników energii np. sprzętu AGD itp.). Z otrzymanych ankiet nie wynika, że energia elektryczna wykorzystywana jest do ogrzania domostw. W ankietach zaznaczono, że oprócz gazu LPG (w butach) część energii elektrycznej wykorzystywana jest do przygotowania posiłków.

## 4.2.3 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Aby zapewnić niską awaryjność sieci średniego i niskiego napięcia, zwłaszcza na terenach wiejskich, konieczny jest stały monitoring jej stanu technicznego i w razie potrzeby przeprowadzanie niezbędnych napraw. Planuje się m.in. stosowanie izolowanych sieci napowietrznych lub kablowych ziemnych niskiego napięcia. Ma to przyczynić się do zmniejszenia awaryjności w dostawach energii elektrycznej. Zwłaszcza linie kablowe, pomimo większych nakładów finansowych, mają zdecydowanie mniejszy negatywny wpływ na harmonię krajobrazu, ornitofaunę, florę (potencjalne wycinki), środowisko wodno-glebowe, emisje promieniowania elektromagnetycznego.

W tabeli poniżej zestawiono plany Energa Operator S.A. związane z rozbudową/przebudową sieci elektroenergetycznej.

4.2.3-1 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej

Lp.	Województwo	Gmina	Nazwa/ rodzaj projektu inwestycyjnego	Zakres rzeczowy	Planowany rok realizacji
1	2	3	4	5	6
1	kujawsko-pomorskie	Dobre	wymianę stacji słupowej	wymianę stacji słupowej SN/nN szt. 1	2019
2	kujawsko-pomorskie	Dobre	modernizacja linii SN i nn zasilanej ze stacji Dobrze 4	Wymiana istniejącej stacji transformatorowej STSa 20/100 na STSuz 20/160. Długość linii nn -2,378 km. Wymiana słupów nn -12 szt. Długość linii SN – 0,76 km. Wymiana słupów SN - 8 szt.	2014
3	kujawsko-pomorskie	Dobre	Dobre 8 obw 100 – 6 szt. obw 200 – 1 szt. obw 300 – 4 szt.	Wymiana przyłączy na izolowane (11 szt.)	2019
4	kujawsko-pomorskie	Dobre	Wymiana istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV Dobrze Mleczarnia	Wymiana istniejącej stacji transformatorowej 15/0,4 kV murowanej WSTtp 20/400 Dobrze Mleczarnia na stację transformatorową MBST	2018

### 4.3 Transport na terenie Gminy

Układ funkcjonalny komunikacji gminy składa się z sieci dróg kołowych. Występujące na terenie gminy drogi zostały sklasyfikowane jako:

- wojewódzkie,
- powiatowe,
- gminne.

Droga wojewódzka Nr 266 Ciechocinek – Służewo – Radziejów – Sompolno – Konin, stanowi połączenia międzywojewódzkie, między powiatowe i między gminne, co ma istotne znaczenie w układzie komunikacji województwa kujawsko-pomorskiego. Istniejąca droga wojewódzka posiada parametry IV klasy technicznej o nawierzchni utwardzonej. Drogi powiatowe w sieci komunikacji kołowej pełnią rolę powiązań z wojewódzkim układem komunikacyjnym oraz z siedzibami i miejscowościami gmin ościennych. Drogi powiatowe na terenie gminy Dobrze posiadają nawierzchnię utwardzoną. Istniejące drogi powiatowe posiadają parametry V klasy technicznej.

Ponadto wewnętrzny układ komunikacji kołowej gminy Dobrze, tworzy sieć dróg gminnych o długości 79,8 km, które stanowią uzupełniający układ komunikacji lokalnej. W większości są to drogi o nawierzchni bitumicznej (50,9 km), stabilizowane cementem lub tłuczniowej (17,3 km) oraz 11,6 km to drogi gruntowe. Ponadto na terenie gminy występują drogi o funkcji porównywalnej z drogami gminnymi, a są to drogi wewnętrzne oraz dojazdy najczęściej o nawierzchni gruntowej. Powstały one wraz z rozwojem sieci osadniczej gminy oraz infrastruktury technicznej.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji stwierdza się, że średnio na jednego mieszkańca Gminy przypadają dwa pojazdy osobowe. Ponadto wyniki ankiet wskazują, że większość pojazdów, którymi poruszają się mieszkańcy, zasilana jest benzyną (około 60 %), z czego około 20 % posiada instalację LPG, natomiast pojazdów typu diesel jest wśród mieszkańców Gminy Dobrze około 40 %.

Według danych z ankiet mieszkańcy Gminy Dobrze przejeżdżają w ciągu miesiąca średnio około 600 km, z czego około 70 % na terenie Gminy.

Pomimo wysokiej średniej ilości pojazdów na mieszkańca Gminy, około 25% mieszkańców korzysta z transportu publicznego. Środkami komunikacji zbiorowej na terenie gminy Dobrze jest komunikacja autobusowa zorganizowana przez Państwową Komunikację Samochodową (PKS) oraz prywatny przewóz osób TAXI i TAXI-BUS. Na terenie gminy nie występuje transport kolejowy, najbliższe dworce PKP znajdują się w Aleksandrowie Kuj., Inowrocławiu czy Włocławku.

### 4.4 Odnawialne źródła energii – stan obecny

#### Energetyka wiatrowa

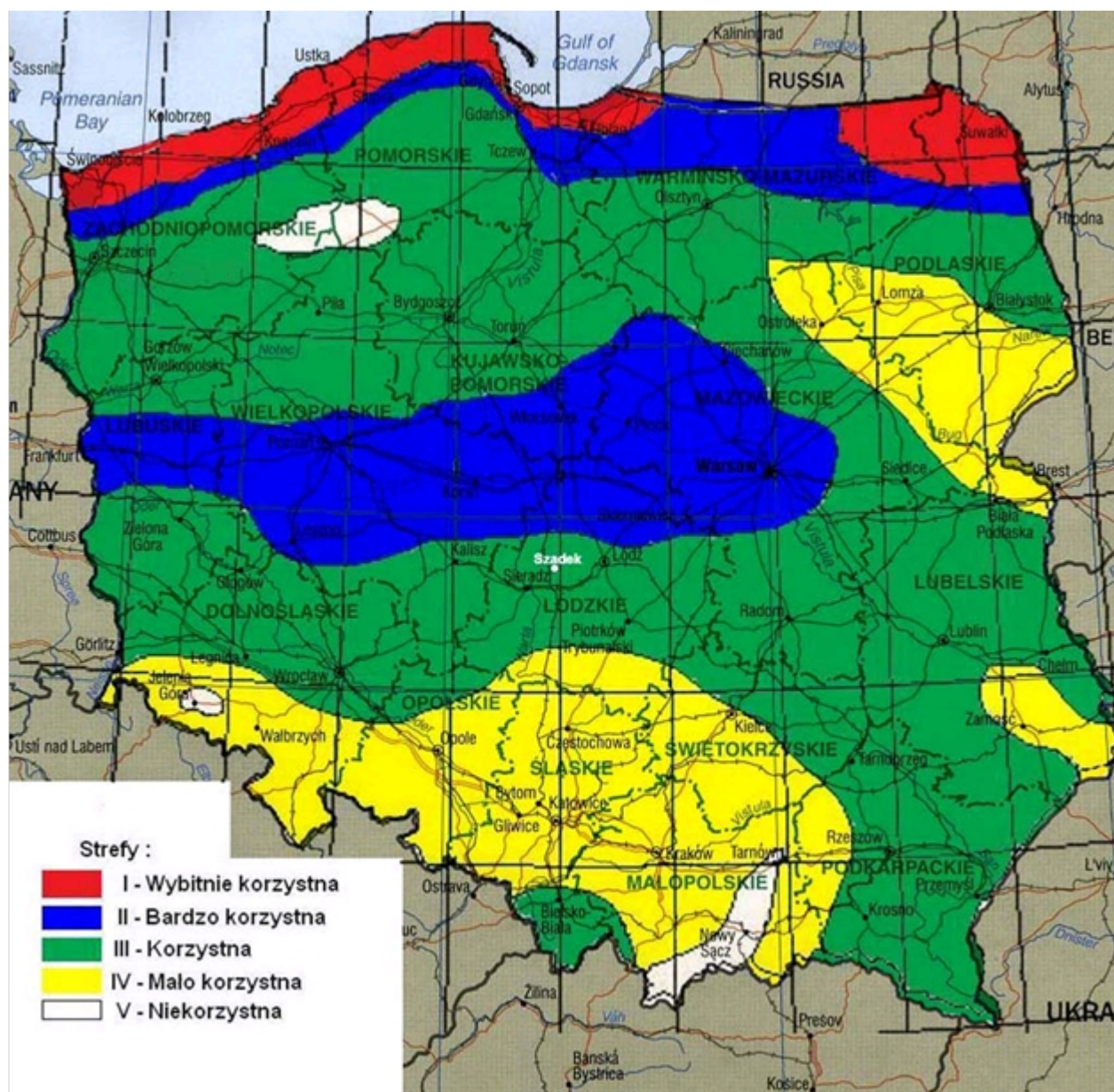
Produkcja energii przy wykorzystaniu siły wiatru jest działaniem zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, jak również przyjętymi w tej dziedzinie umowami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w porównaniu z energetyką dotychczas powszechnie stosowaną, m.in. opartą o węgiel, przynosi zyski ekologiczne, wynikające z wykorzystania powszechnego, odnawialnego surowca do produkcji przyjaznej środowisku i człowiekowi energii elektrycznej, w sposób niepowodujący powstania szkodliwych i uciążliwych produktów ubocznych. Ponadto energetyka wiatrowa przynosi korzyści ekonomiczne (podatki, aktywizacja lokalnych przedsiębiorstw, nowe miejsca pracy) i społeczne (czystsze środowisko naturalne, korzyści marketingowe).

Przestrzenne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych wynikają w głównej mierze z uwarunkowań przyrodniczych i obecnego stanu użytkowania przestrzeni. Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie uporządkowanego wykresu prędkości (zależność prędkości wiatru od czasu występowania tej prędkości). Jednocześnie istotne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także

średniej i maksymalnej długości trwania ciszy oraz udziału w skali roku małych prędkości wiatru (mniejszych od 3 m/s). Zasoby energetyczne wiatru określa się także na podstawie rocznej energii, którą można uzyskać z 1 m<sup>2</sup> powierzchni śmigła omiatanego wiatrem. Rejony o korzystnych warunkach wiatrowych mają ten wskaźnik na poziomie większym niż 1000 kWh/m<sup>2</sup>a.

Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jak i sezonowym (lato-zima) obserwuje się korzystną zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 kW), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 m/s na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3 m/s.

Głównymi parametrami umożliwiającymi oszacowanie wielkości zasobów energetycznych wiatru są: prędkość wiatru i częstotliwość powtarzania się poszczególnych prędkości. Oszacowanie zasobów energetycznych wiatru dla obszaru Gminy w przybliżeniu, można opisać jedynie na podstawie ogólnej mapy opracowanej dla całego terytorium kraju.



Rysunek nr 4.4-1. Strefy energetyczne wiatru w Polsce

Źródło: IMGW

Gmina znajduje się w III strefie (korzystnej) do rozwoju energetyki wiatrowej, charakteryzujących się energią użyteczną wiatru ok. 1000 kWh/m<sup>2</sup>/rok.

Należy zatem stwierdzić, iż województwo kujawsko-pomorskie, jak również gmina Dobre, posiada korzystne warunki dla rozwoju energetyki wiatrowej pod względem zasobów energii wiatru.

Na terenie gminy Dobre zlokalizowane są:

- dwie elektrownie wiatrowe FW Przysiek złożone z 8 wiatraków o mocy 150 kW każdy (1,2 MW)
- elektrownia wiatrowa Kłonowo złożona 3 wiatraki o mocy 150 kW każdy (0,45 MW),
- przydomowa elektrownia wiatrowa w Bonisławiu o mocy 5 kW.

W przypadku inwestycji polegających na budowie elektrowni wiatrowych, wyznaczając powierzchnie dostępne pod farmy wiatrowe należy przeprowadzić:

- analizę lokalizacyjną turbin ze względu na aspekty środowiskowe obejmujące ustalenie lokalizacji turbin w odpowiedniej odległości od:

- wód powierzchniowych,
- ściany lasu,
- zadrzewień > 0,1 ha,
- szpalerów drzew,
- obszarów chronionych,
- obszarów Natura 2000,
- IBA (Important Birds Areas) – Ostoi Ptaków,
- analizę akustyczną w zakresie hałasu obejmującą:
  - wyznaczenie obszarów chronionych akustycznie w rejonie projektowanej lokalizacji turbin,
  - wykonanie obliczeń zasięgu rozprzestrzenia się hałasu od projektowanych,
  - ustalenie lokalizacji turbin zapewniających dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu na najbliższych położonych obszarach chronionych akustycznie.

Wyznaczone tereny należy w dalszej kolejności poddać monitoringowi ornitologicznemu i chiropterologicznemu w ramach oceny oddziaływania inwestycji na środowisko, który ostatecznie wyselekcjonuje tereny spełniające wymagania środowiskowe.

Podstawowymi aktami prawnymi, które należy uwzględnić w ramach opracowania są:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013 nr 0, poz. 1235 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 nr 0 poz. 112),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2013 poz. 627 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r., poz. 1446)

jak również:

- „Tymczasowe wytyczne dotyczące oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na nietoperze (na rok 2009) wersja II grudzień 2009 ” opracowane w 2008 r przez Porozumienie dla Ochrony Nietoperz (stanowiące koalicję polskich organizacji przyrodniczych zajmujących się ochroną nietoperzy takie jak: Fundacja Ekologiczna Ziemi Legnickiej „Zielona Akcja”, Towarzystwo Przyrodnicze „Bocian”, Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Nietoperzy, Polskie Towarzystwo Ochrony Przyrody „Salamandra”, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura”, Stowarzyszenie dla Natury „Wilk”, Stowarzyszenie Speleoklub Beskidzki oraz Stowarzyszenie na rzecz Ochrony Przyrody Stobrawskiego Parku Krajobrazowego „BIOS”),
- „Wytyczne w zakresie oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” Szczecin Marzec 2008,
- „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych” Maciej Stryjecki, Krzysztof Mielniczuk, Warszawa 2011.

Istotą rzeczy w przypadku inwestycji polegających na budowie farm wiatrowych jest uzgodnienie jej lokalizacji z miejscowym społeczeństwem. Eksperti od oceny oddziaływania tego typu przedsięwzięć na środowisko zwracają uwagę na właściwe podejście do konsultacji społecznych. Bardzo wiele, bowiem, zależy od nastawienia psychicznego człowieka, który będzie „obcował” z turbinami wiatrowymi, zlokalizowanymi w sąsiedztwie jego posesji. Zanim przystąpi się do realizacji przedsięwzięcia warto spotkać się z mieszkańcami, przedstawić im projekt, wyjaśnić na czym polegać będzie oddziaływanie turbin na środowisko i ich zdrowie, przedstawić wyniki analiz i wysłuchać obaw i uwag mieszkańców najbliższych terenów, którzy mogą wyrazić aprobatę lub utrudnić uzyskanie zgody na budowę turbin wiatrowych.

Odstępstwem od tej zasady może być jedynie budowa elektrowni wiatrowej na własnym terenie przez osobę na nim zamieszkujejącą. W tym przypadku turbina może być postawiona na działce znajdującej się bądź to na terenie mieszkalnym, bądź na połączonym z nim gruncie rolnym, w taki sposób, aby nie naruszać min. 200 [m] strefy dzielącej turbinę od strefy zabudowań mieszkalnych.

Analizując wstępnie aspekty środowiskowe terenu gminy Dobrze, uwzględniając położenie jej w aspekcie najbliższych obszarów chronionych, w szczególności obszarów Natura 2000, inwestycja w energetykę wiatrową na terenie Gminy jest jednym z kierunkiem rozwoju OZE.

Wg zapisów „Studium” gmina Dobrze ukierunkowana jest głównie na pozyskiwanie energii z źródeł odnawialnych tj. z elektrowni wiatrowych oraz ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych.

### **Energetyka wodna**

Ze względu na uwarunkowania hydrologiczne, a zwłaszcza brak cieków charakteryzujących się odpowiednim przepływem oraz odpowiednimi spadkami, na terenie gminy Dobrze należy wykluczyć możliwości rozwoju hydroenergetyki.

### **Energetyka geotermalna**

Na terenie województwa kujawsko – pomorskiego jak i całego kraju istnieje znaczny potencjał geotermalny. Podstawowym jednak problemem rozwoju tej dziedziny energetyki odnawialnej są wysokie koszty realizacji instalacji, które w praktyce wykluczają inwestycje indywidualne.

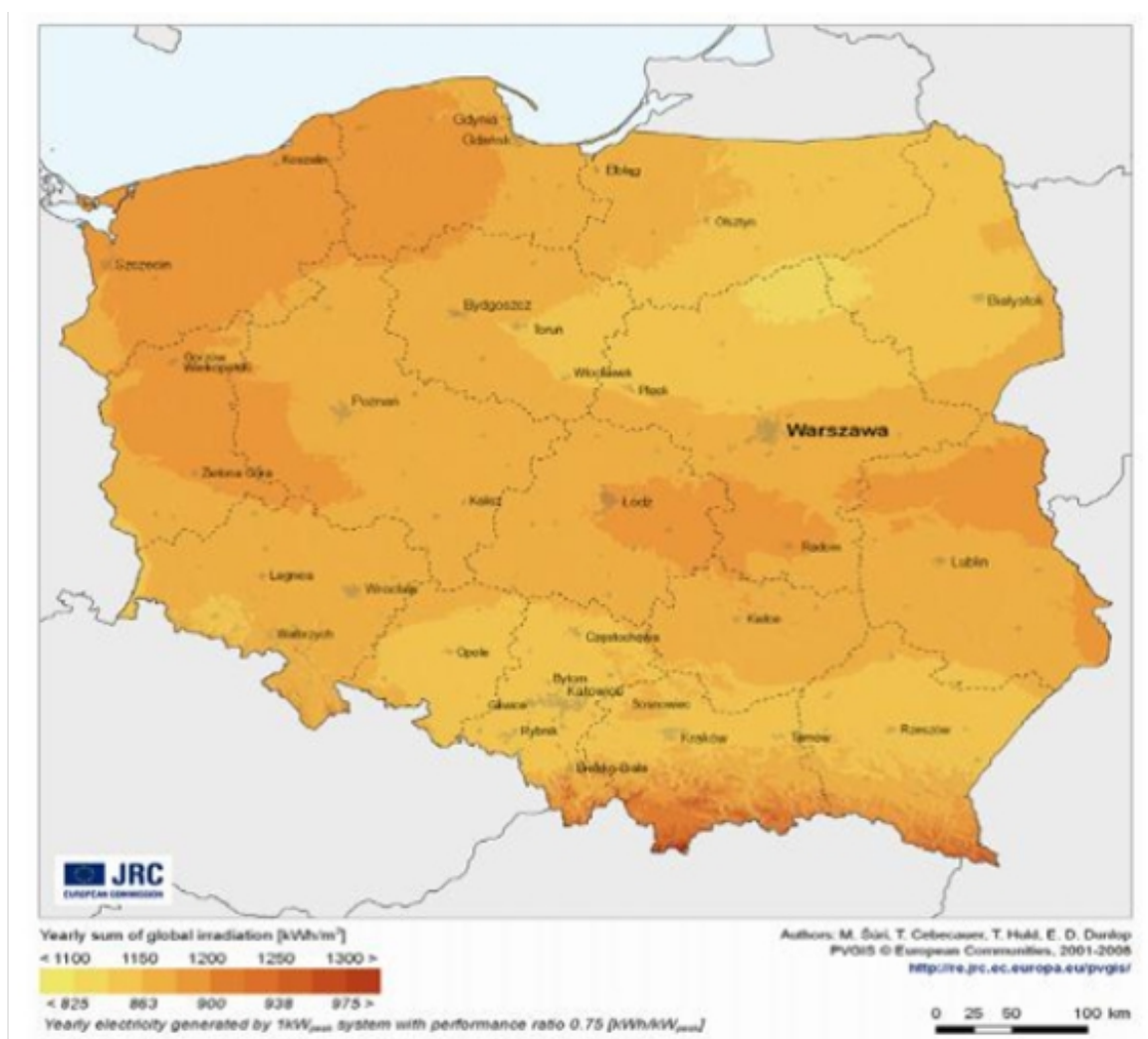
Zbiornice systemy grzewcze nie mają racji bytu na terenie gminy Dobrze ze względów zarówno technicznych i ekonomicznych.

### **Energetyka słoneczna**

Energia słoneczna jest dla ziemi pierwotnym źródłem energii, z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej, do produkcji ciepłej wody, bezpośrednio poprzez zastosowanie specjalnych systemów do jej pozyskiwania i akumulowania. Graniczną mocą, jaką można uzyskać bezpośrednio z energii słonecznej na jednym metrze kwadratowym, jest tzw. stała słoneczna, która wynosi średnio  $1\,367\text{ W/m}^2$  i jest mocą promieniowania słonecznego docierającą do zewnętrznej warstwy atmosfery. Część tej energii jest odbijana lub pochłaniana przez atmosferę, więc efektywnie wykorzystanych przy powierzchni Ziemi jest do  $1000\text{ W/m}^2$ .

Poniżej mapa nasłonecznienia w Polsce przedstawiająca predyspozycje do inwestowania w energetykę odnawialną opartą na energii słonecznej.

Na terenie gminy istnieje możliwość powszechnego wykorzystania kolektorów słonecznych, ponieważ pod względem wielkości nasłonecznienia gmina lokuje się na poziomie porównywalnym z przeciętnymi wartościami krajowymi. Kolektory słoneczne preferowane są do wykorzystania jako inwestycji indywidualne, przede wszystkim do ogrzewania wody użytkowej, ogrzewania mieszkań jak również do produkcji rolniczej.



Rysunek nr 4.4-2. Mapa nasłonecznienia w Polsce kWh/m<sup>2</sup> udostępniona przez Komisję Europejską  
 Źródło: <http://ire.jrc.ec.europa.eu>

Na terenie Gminy energia słoneczna wykorzystywana jest w głównej mierze przez indywidualnych inwestorów.

### Kolektory słoneczne

Kolektory słoneczne można podzielić na:

- płaskie (gazowe, cieczowe, dwufazowe),
- rurowe (nazywane też próżniowymi, w których rolę izolacji spełniają próżniowe rury),
- skupiające (prawie zawsze cieczowe),
- specjalne (np. okno termiczne, izolacja transparentna).

Kolektory płaskie charakteryzuje:

- bardzo korzystny stosunek ceny do jakości,
- wytrzymała konstrukcja,
- niewielka waga kolektora,
- wysoka średnia wydajność roczna na poziomie 525 kWh/m<sup>2</sup>,
- wytrzymała konstrukcja oparta na ramie z włókien szklanych,
- łatwy montaż.

### Kolektory próżniowe

- wysoka sprawność dzięki zastosowaniu absorbera zamkniętego w próżniowej rurze,
- wydajna praca nawet podczas dni zachmurzonych dzięki systemowi lusterek CPC,
- możliwość wymiany pojedynczych rur kolektora bez konieczności opróżniania instalacji,
- łatwy montaż.

Jeżeli będziemy latem zużywać duże ilości ciepłej wody, to powinniśmy wybrać kolektory płaskie. Jeżeli jednak zużycie wody latem i zimą jest porównywalne, a chcemy oszczędzać energię cieplną również zimą, to należy wybrać kolektory próżniowe. Przy doborze kolektorów płaskich do wspomaganego podgrzewu c.w.u. możemy założyć, że na każdego mieszkańca powinno przypadać od 1,2 m<sup>2</sup> do 1,5 m<sup>2</sup> powierzchni kolektora. Dla kolektorów próżniowych przyjmuje się od 0,6 do 0,8 [m<sup>2</sup>], przy założeniu, że jedna osoba zużywa na dobę 50 litrów c.w.u. o temperaturze 45 °C. Zasada ta dotyczy kolektorów ustawionych na południe i nachylonych pod kątem 45°. Jeśli kolektory mają ogrzewać wodę tylko w okresie letnim, kąt nachylenia powinien być mniejszy.

Stosowanie kolektorów słonecznych do wspomaganego ogrzewania jest uzasadnione w budynkach o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię i dobrze izolowanych, w których stosowane jest ogrzewanie niskotemperaturowe (np. podłogowe, ściennie). Wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania wymaga odpowiedniej konstrukcji budynku i bardzo starannie wyregulowanej oraz wykonanej instalacji, a także dużych powierzchni kolektorów, co wiąże się z wysokimi nakładami finansowymi.

Nadmiar energii z kolektorów może być poza sezonem grzewczym wykorzystany do podgrzewu wody w basenie lub akumulacji w odpowiednio dużym zbiorniku.

Instalacja solarna do podgrzewu ciepłej wody użytkowej składa się z: kolektorów płaskich lub próżniowych, zbiornika na wodę – może to być typowy „bojler” z wymiennikiem ciepła lub zasobnik z dwoma wymiennikami (biwalentny), gdy instalacja będzie podłączona do kotła c.o. Można też zastosować zbiornik z trzema wymiennikami ciepła umożliwiającymi podłączenie kolektora słonecznego, kotła c.o. i pompy ciepła, wymiennika ciepła – spiralna rura lub płaszcz umieszczony w zbiorniku; przepływający przez niego czynnik grzewczy (np. glikol) ogrzewa wodę, pompy – pompuje czynnik grzewczy przez kolektory i wymiennik ciepła, regulatora (automatyka) – steruje całością instalacji oraz włącza pompę. Najczęściej wykorzystywane są płaskie kolektory cieczowe, które składają się z: przezroczystej pokrywy odpornej na promieniowanie UV, absorbera, tj. metalowej płyty pokrytej powłoką o specjalnych właściwościach optycznych, na powierzchni, której pochłaniane jest promieniowanie słoneczne, kanałów doprowadzających i odprowadzających czynnik roboczy oraz izolacji cieplnej chroniącej absorber przed stratami ciepła do otoczenia. Całość jest otoczona obudową zewnętrzną. Najważniejszym elementem kolektorów płaskich jest absorber. Od jego właściwości w dużej mierze zależy sprawność kolektora. Od trwałości absorbera natomiast zależy, jak długo kolektor będzie pracował z nominalną sprawnością. Producenci stosują różne absorbery i techniki nanoszenia na nie warstwy absorpcyjnej. Istotna jest również jakość szyby pokrywającej kolektor. W markowych produktach stosuje się tzw. szyby solarne, tj. szyby hartowane o niskiej zawartości żelaza z bardzo gładką powierzchnią, aby nie gromadził się na niej kurz. Jakość obudowy zewnętrznej zależy od zastosowanych izolacji i materiałów oraz ich odporności na promieniowanie UV, a także na korozję.

Drugim rodzajem kolektorów są kolektory próżniowe (tubowe). Mają one wyższą sprawność od płaskich, a także wyższą cenę. Wyższa sprawność wynika ze zdolności kolektora próżniowego do absorbowania promieniowania rozproszonego i jego ograniczonych strat ciepła dzięki próżni w rurach kolektora. W tubach szklanych znajdują się rurki miedziane. Rury próżniowe są mocowane szeregowo w izolowanej szynie zbiorczej. Rurowe kolektory próżniowe są do 30% sprawniejsze od kolektorów płaskich w okresach wiosennym i jesiennym oraz do 60% sprawniejsze w okresie zimowym.

Koszt zestawu solarnego to około 8 000 – 20 000 PLN.

Na podstawie przeprowadzonych badań (ankiet) wśród mieszkańców Gminy Dobrze wynika, że 3 mieszkańców posiada zestaw do wykorzystywania energii słońca, w celu ogrzania ciepłej wody użytkowej.

### Ogniwa fotowoltaiczne

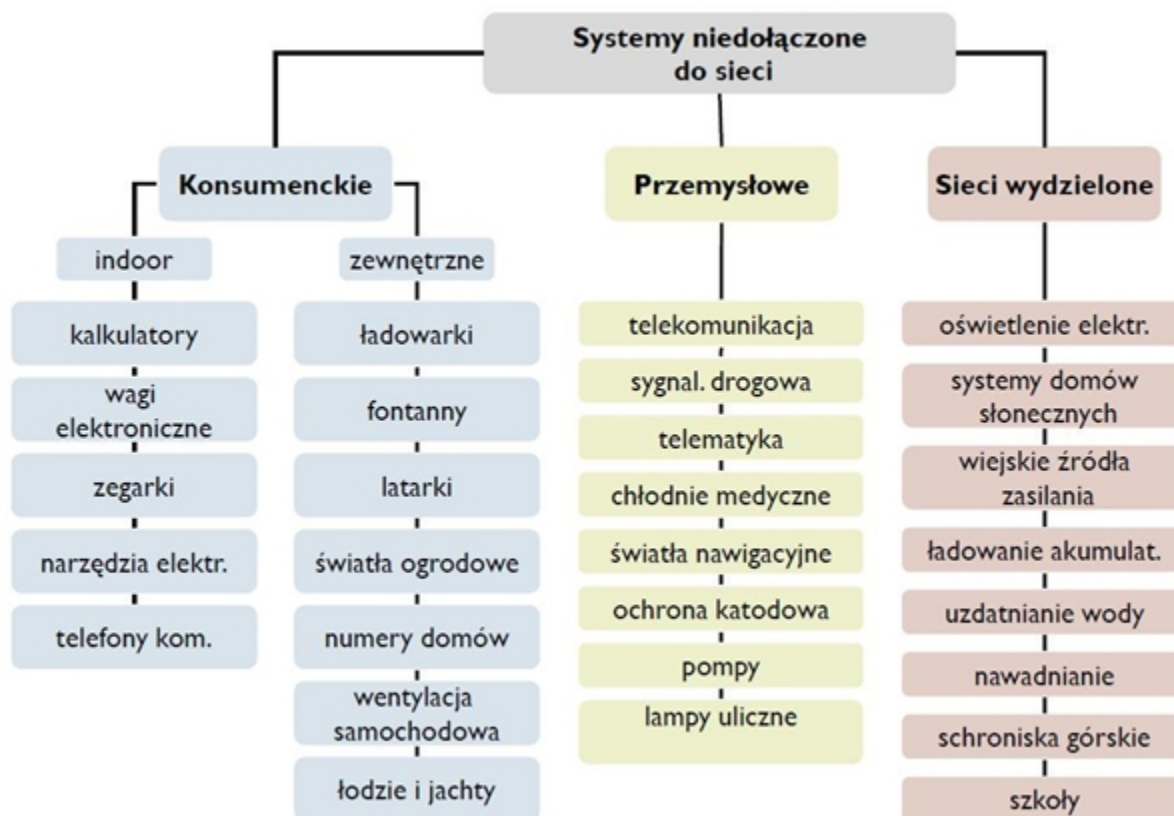
Fotowoltaika to technologia bezpośredniej konwersji energii światła słonecznego na energię elektryczną prądu stałego, a proces ten można podzielić na trzy zasadnicze etapy:

- absorpcja światła powodująca przechodzenie elektronów do stanu wzbudzonego;
- lokalne rozdzielanie (separacja) dodatnich i ujemnych ładunków elektrycznych;
- przepływ ładunków do obwodu zewnętrznego.

Systemy dołączone do sieci

- wytwarzanie energii na własne potrzeby (w obecności sieci),
- wytwarzanie energii ze sprzedażą nadwyżek do sieci,
- wytwarzanie energii na własne potrzeby z zakupem niedoborów z sieci.

Systemy grid off, czyli systemy nie podłączone do sieci – przykłady zastosowania na poniższym rysunku.



Rysunek nr 4.44.4-3. Systemy PV

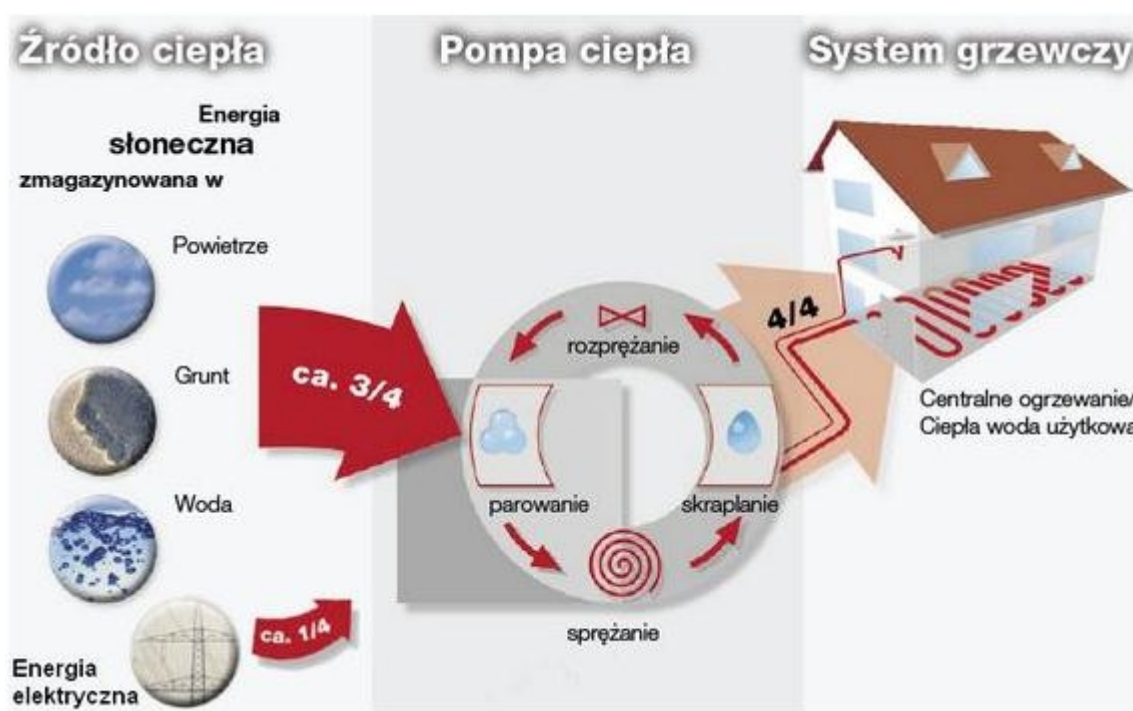
Koszt 1 kW instalacji PV sieciowej waha się pomiędzy 6 000 - 8 000 PLN netto/kW. Wpływ na koszt ma typ konstrukcji montażowej (naziemna, dach płaski, dach skośny, BIPV), długość i grubość okablowania, zastosowane komponenty oraz wielkość instalacji. Dla domu jednorodzinnego optymalna instalacja powinna mieć ok. 3 kW (12 paneli fotowoltaicznych o mocy 250 W) zainstalowanej mocy. Zwrot nakładów to min. 6-10 lat. Obecnie sens ekonomiczny paneli można znaleźć w nowym lub gruntownie remontowanym budownictwie, np. dachówkę fotowoltaiczną.

W przypadku instalacji pomp-ciepła jako wspomagających źródeł ciepła, gmina planuje zainstalowanie na budynkach (tam gdzie będzie to możliwe) ogniw PV na cele zasilania pompy ciepła oraz systemu energetycznego budynków.

## Pompy ciepła

Pompy ciepła to instalacje używane do ogrzewania lub chłodzenia różnych budynków, zarówno mieszkalnych jak i przemysłowych. W pompach ciepła, jako czynnik roboczy wykorzystuje się gaz, który skrapla się przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Aby uzyskać ciepło w tym procesie, pobiera się je z tak zwanego dolnego źródła (może nim być powietrze, grunt oraz zbiornik wodny, wody przemysłowe, ścieki), który może znajdować się na powierzchni ziemi lub pod nią.

Energię cieplną można pobrać na dwa sposoby: bezpośrednio (w przypadku cieczy) lub za pomocą układu węzownic, czyli dodatkowego wymiennika ciepła (w przypadku gruntu i powietrza). Następnie uzyskane ciepło przekazywane jest do parownika. Odpowiedni czynnik znajdujący się w wewnętrznym układzie pompy, zaczyna wrzeć po dostarczeniu ciepła z dolnego źródła i zamienia się w gaz. Następnie jest on zasysany przez sprężarkę i doprowadzony do wysokiego ciśnienia. Zwiększone ciśnienie podnosi temperaturę gazu, następnie przekazywany jest do skraplacza, gdzie zamienia się w ciecz. Potem następuje wymiana ciepła z źródłem górnym np. centralnym ogrzewaniem. Później ciecz zostaje rozprężona i przekazana do parownika i proces rozpoczyna się od nowa. Poniżej przedstawiono schemat działania pompy ciepła.



Rys. nr 4.4-4. Schemat działania pompy ciepła

Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem itp.) zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie min. 35 000 PLN dla domu jednorodzinnego o powierzchni ok. 160- 200 m<sup>2</sup>.

Obecnie brak jest danych co do wykorzystywania pompy ciepła na użytek własny mieszkańców Gminy. Pompy ciepła planowane są do zainstalowania w budynkach gminnych.



### **Energetyczne wykorzystanie biomasy**

Biomasa to biodegradowana część produktów i odpadów oraz pozostałości z rolnictwa, leśnictwa i pokrewnych przemysłów. Do biomasy zalicza się również biodegradowaną część odpadów komunalnych i przemysłowych. W zależności od stopnia przetworzenia biomasy, wyodrębnić można następujące rodzaje surowców:

- surowce energetyczne pierwotne: drewno, słoma, rośliny energetyczne,
- surowce energetyczne wtórne: gnojowica, obornik, inne produkty odpadowe i odpady
- organiczne, osady ściekowe,
- surowce energetyczne przetworzone: biogaz, bioetanol, biometanol, estry olejów
- roślinnych, biodyzel, biooleje, biobenzyna i wodór.

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

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

Biomasa stanowi również produkt wejściowy do produkcji biopaliw płynnych, zwanych powszechnie „biopaliwami”. Zakłada się w skali globalnej, że niedługo dominować będzie biomasa pochodząca z plantacji roślin energetycznych takich jak: wierzba wiciowa, śladowiec pensylwański, trawa energetyczna, słonecznik bulwiasty, oraz inne takie jak: topola, proso, konopie indyjskie itp. Udział tych roślin w stosunku do pozostałych gatunków biomasy ma wciąż rosnać.

### **Produkcja biogazu**

Biogaz jest to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalniach ścieków i składowisk odpadów.

Biogaz może być otrzymywany z następujących odpadów organicznych, których miejscem powstawania są gospodarstwa hodowlane, zakłady produkcji rolniczej i przemysłu przetwórczego, składowiska odpadów komunalnych i oczyszczalnie ścieków:

- gnojowica, gnojówka, obornik, pomiot kurzy, odpady roślinne,
- ścieki z zakładów przetwórstwa spożywczego: rzeźni, mleczarni, przetwórstwa mięsnego, cukrowni,
- ścieki z zakładów farmaceutycznych, papierniczych i innych zawierających frakcje organiczne,
- osady ze ścieków komunalnych,
- frakcja organiczna na składowiskach.

Nowym kierunkiem otrzymywania biogazu jest wykorzystywanie do jego produkcji upraw roślin takich jak trawy, kukurydza lub innych dających duże przyrosty masy.

Podstawowymi jego źródłami są oczyszczalnie ścieków i wysypiska śmieci (oraz inne miejsca, w których fermentacja odbywa się samoczynnie, bez nadzoru i kontroli) a także biogazownie.

Biogazownie to instalacje, które służą do celowej produkcji biogazu z biomasy roślinnej, odchodów zwierzęcych lub odpadów organicznych.

Można również traktować biogazownie jako miejsce utylizacji i bezpiecznego unieszkodliwiania odpadów. Metan jest gazem cieplarnianym i jako taki powinien być z tego względu spalany a nie emitowany do atmosfery.

Lokalizacja instalacji do produkcji biogazu wymaga przeprowadzenia analizy ekonomicznej oraz środowiskowej.

### Biogaz z oczyszczalni ścieków

Potencjał techniczny dla wykorzystania biogazu z oczyszczalni ścieków do celów energetycznych jest bardzo wysoki. Standardowo z 1 m<sup>3</sup> osadu (4-5 % suchej masy) można uzyskać 10 – 20 m<sup>3</sup> biogazu o zawartości ok. 60 % metanu. Do bezpośredniej produkcji biogazu najlepiej dostosowane są oczyszczalnie biologiczne. Oczyszczalnie ścieków mają wysokie zapotrzebowanie własne, zarówno na energię elektryczną jak i ciepłą. Z przyczyn ekonomicznych pozyskiwanie biogazu dla celów energetycznych jest uzasadnione tylko na większych oczyszczalniach ścieków przyjmujących średnio ponad 8 000 – 10 000 m<sup>3</sup> ścieków na dobę.

Gmina Dobrze obsługiwana jest przez miejską mechaniczno – biologiczną oczyszczalnię ścieków o przepustowości 180 m<sup>3</sup>/dobę zlokalizowaną w miejscowości Dobrze (przepustowość średnia rzeczywista około 140 m<sup>3</sup>/d).

Na terenie gminy jest wiele miejscowości o rozproszonej zabudowie, na terenie których wykonanie sieci kanalizacyjnych nie ma ekonomicznego uzasadnienia. W tej sytuacji możliwym do realizacji rozwiązaniem mogą być małe przydomowe oczyszczalnie ścieków. Na terenie gminy wybudowano około 260 przydomowych oczyszczalni ścieków. Długość sieci kanalizacyjnej wynosi około 20 km.

Budowa instalacji do pozyskiwania biogazu nie jest uzasadniona. Ponadto uwagi na brak centralnego systemu ciepłowniczego, ewentualne funkcjonowanie instalacji wiązałoby się wyłącznie z produkcją energii elektrycznej.

#### Biogaz składowiskowy

W warunkach optymalnych z jednej tony odpadów komunalnych może powstać około 400-500 m<sup>3</sup> gazu składowiskowego. Jednak w rzeczywistości nie wszystkie odpady organiczne ulegają pełnemu rozkładowi, a przebieg fermentacji zależy od szeregu czynników. Dlatego też przyjmuje się, że z jednej tony odpadów można pozyskać maksymalnie do 200 m<sup>3</sup> gazu składowiskowego.

Odpady stałe pochodzące z gminy do połowy 2013 r. gromadzone były na komunalnym wysypisku odpadów w miejscowości Buczyna. W momencie zaprzestania przyjmowania odpadów wysypisko wypełnione było w ok. 40 %. W związku ze zmianami przepisów prawnych do połowy 2013 roku została zaprzestana eksploatacja składowiska. Odpady komunalne zmieszane oraz selektywnie zebrane odpady zielone i inne odpady frakcji biodegradowalnej z terenu gminy dobre zbierane są przez Zakład Gospodarki Komunalnej „GRONEKO” s.c. w Mikorzynie.

Budowa instalacji do pozyskiwania biogazu ze składowiska, tak jak w przypadku oczyszczalni ścieków, nie jest uzasadniona. Ponadto uwagi na brak centralnego systemu ciepłowniczego ewentualne funkcjonowanie instalacji wiązałoby się wyłącznie z produkcją energii elektrycznej.

Inwestycje OZE umożliwiają tworzenie nowych miejsc pracy. Samorządy, jako podstawowe jednostki administracyjne zobowiązane są do planowania zużycia i oszczędności energii, nie tylko w publicznych jako „model”, ale też do propagowania i stwarzania dogodnych warunków do rozwoju OZE na swoim terenie.

Do podstawowych zobowiązań Gminy w zakresie OZE należą:

- dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego, dotyczące zaopatrzenia nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, a najlepiej z udziałem OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- przeprowadzenia zgodnie z art. 10, ust. 2, pkt 5 Ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. 94, poz. 551 z późn. zm.), audytu energetycznego budynków o powierzchni użytkowej powyżej 500 m<sup>2</sup>, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych; Budynki zarządzane przez Gminę, które powinny być poddane audytowi energetycznemu.
- inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest Gmina,
- szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców Gminy na temat konieczności, korzyści dla środowiska i oszczędności wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez:
  - organizowanie imprez związanych z tą tematyką np. „Dni czystej energii”,
  - edukację dzieci i młodzieży w szkołach,
  - organizowanie konkursów plastycznych oraz wiedzy o OZE,
  - kampanię społeczną np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty w Gminie o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,

- informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
- przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników Gminy w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
- współpraca z innymi gminami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza wspólnego korzystania z biogazowni,
- dalsza wymiana oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne,
- w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszkłone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła,
- promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców Gminy,
- przygotowanie planu działań w zakresie OZE na najbliższy rok, przedstawienie założeń na Radzie Gminy i wcielenie w życie założeń,
- kontynuowanie wdrożonych już w Gminie działań proekologicznych (np. dalsza wymiana węglowych źródeł ciepła na bardziej ekologiczne np. olejowe lub biomasowe).

## 5 Identyfikacja problemów gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Dobrze

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji zidentyfikowano aspekty i obszary problemowe, występujące na terenie Gminy Dobrze.

Na podstawie informacji uzyskanych z Urzędu Gminy oraz przeprowadzonych badań, stwierdza się, że głównym obszarem problemowym jest obszar indywidualnych źródeł ciepła. Obecnie prawie wszystkie kotły w Gminie to kotły węglowe. Uwzględniając dane GUS dotyczące województw Polski, około 10 % węglowych źródeł ciepła to kotły ekologiczne. Reszta to piece i kotły wysokoemisyjne o niskich sprawnościach. Sugeruje to podjęcie dalszych działań zmierzających do zwiększenia udziału urządzeń ekologicznych poprzez różne programy dofinansowań lub włączenie domostw w centralny/-ne system/-my grzewczy/-cze.

Na podstawie danych GUS obecnie w Polsce około 34 % budynków to obiekty po termomodernizacji. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że w Gminie ocieplonych jest niecałe 20 % ankietowanych budynków, w tym budynki użyteczności publicznej. Dodatkowo należy zaznaczyć, że w części budynków przeprowadzona została częściowa termomodernizacja polegająca na wymianie okien. Wynika z tego, że prace nad ograniczeniem zużycia energii poprzez termomodernizację powinny być dalej prowadzone, co pozwoli na dalsze ograniczenia zużycia energii na cele grzewcze oraz poprawę jakości powietrza w Gminie.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że wśród badanych na terenie Gminy wykorzystanie OZE jest na bardzo niskim poziomie. Sugeruje to podjęcie działań mających na celu zwiększenie ilości instalacji opartych o OZE na terenie Gminy.

Podsumowując, obszary problematyczne na terenie Gminy przedstawiają się następująco:

- na terenie Gminy brak jest centralnego systemu ogrzewania,
- na terenie gminy nie ma sieci gazowniczej,
- pomimo dobrych warunków do uprawy roślin energetycznych na terenie Gminy nie zostały zidentyfikowane działania zmierzające do wykorzystania biomasy jako surowica energetycznego,
- pomimo dobrych warunków wietrznych wykorzystywanie energii wiatru na terenie Gminy jest stosunkowo niewielkie,
- na terenie Gminy wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii stanowi minimalny udział w ogólnym zapotrzebowaniu energetycznym,
- na terenie Gminy występuje stosunkowo niewielka liczba pojazdów osobowych wyposażonych w instalację LPG.

## 6 Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla do atmosfery z terenu Gminy Dobrze

### 6.1 Etapy określania wielkości emisji CO<sub>2</sub> w gminie Dobrze

Etapy określania wielkości emisji CO<sub>2</sub> w gminie Dobrze 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 (dostarczone ankiety),
3. oszacowanie zapotrzebowania na ciepło z pozostałych paliw kopalnych w poszczególnych grupach odbiorców,
4. oszacowanie zużycie 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>2eq</sub>,
8. określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

### 6.2 Metodologia inwentaryzacji źródeł emisji CO<sub>2</sub>

#### 6.2.1 Podstawowe założenia przyjęte w „Planie”

Podstawą merytoryczną niniejszego „Planu gospodarki niskoemisyjnej” jest inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza. W celu sporządzenia inwentaryzacji wykorzystano wytyczne Porozumienia Burmistrzów „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)”. Dokument ten, dostępny na stronach 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>eq</sub> w następujących sektorach:

- obiekty komunalne (użyteczności publicznej) – należące i administrowane przez gminę,
- oświetlenie uliczne (publiczne),
- budynki mieszkalne (jedno i wielorodzinne),
- usługi i przemysł
- transport,
- gospodarka wodnościekowa,
- gospodarka odpadami.

Przy sporządzaniu niniejszego „Planu...” rozesłano zapytania do najważniejszych producentów i konsumentów energii ciepłej, elektrycznej i paliwa gazowego w Gminie. Ponadto 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 Dobrze oraz danych GUS. Na podstawie uzyskanych danych określono rok bazowy.

Jako rok bazowy, w stosunku do którego Gmina będzie ograniczać emisje CO<sub>2eq</sub>, przyjęto rok 2006. W celu obliczenia emisji określono zużycie nośników energii końcowej 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:

- Zasięg terytorialny inwentaryzacji:
  - inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych gminy Dobrze (w tym Dobrze oraz 19 sołectw). Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii końcowej w obrębie granic gminy.
- Zakres inwentaryzacji:
  - inwentaryzacją objęte zostały emisje gazów cieplarnianych wynikające z zużycia energii końcowej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii końcowej (finalnej) rozumie się zużycie:
    - energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u),
    - energii paliw (transport),
    - energii elektrycznej,
    - energii gazu (na cele socjalno-bytowe).
- 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.

Tabela nr 6.2.1-1. Przykładowe wskaźniki emisji

Lp.	Rodzaj nośnika energii	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>
1	2	3	4
1	Gaz sieciowy PBP propan – 7,43 %, butan – 15,93 %, powietrze – 76,64 %	36,0 MJ/m <sup>3</sup>	0,202 Mg/MWh
2	LPG	43,0 MJ/kg	0,227 Mg/MWh
3	Benzyna	44,80 MJ/kg	0,249 Mg/MWh
4	Olej opałowy/napędowy	42,0 MJ/kg	0,279/0,267 Mg/MWh
5	Węgiel kamienny (w tym miał)	22,0 MJ/kg	0,354 Mg/MWh
6	Drewno opałowe	14,0 MJ/kg	0,0 Mg/MWh
7	Ciepło sieciowe	-	0,392 Mg/MWh
8	Energia elektryczna	-	0,982 Mg/MWh
9	Gospodarowanie odpadami	-	0,646 Mg/MWh

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

$$E_{CO_{2eq}} = C \times EF$$

gdzie:

$E_{CO_{2eq}}$  - oznacza wielkość emisji CO<sub>2eq</sub> w Mg

C - oznacza zużycie energii (elektrycznej, paliwa) w MWh

EF - oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2eq</sub> w Mg CO<sub>2eq</sub>/MWh

## 6.2.2 Ogólne zasady opracowania inwentaryzacji

Do określania wielkości emisji w roku bazowym 2006 oraz w latach 2013 – 2020 zastosowano metodologię i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą programu własnego opartego na prostym w użyciu arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza 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<sub>2</sub> (Mg CO<sub>2eq</sub>), które określają sumaryczny wpływ wszystkich gazów cieplarnianych na ocieplenie atmosfery, w stosunku do wybranego gazu referencyjnego tj. CO<sub>2</sub>.

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

- 1 cząsteczka metanu ( $\text{CH}_4$ ) ma taki potencjał ocieplania klimatu jak 21 cząsteczek  $\text{CO}_2$ ,
- 1 cząsteczka podtlenku azotu ( $\text{N}_2\text{O}$ ) ma taki potencjał ocieplania klimatu jak 310 cząsteczek  $\text{CO}_2$ .

Jednostka  $\text{Mg CO}_{2\text{eq}}$  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 (w tym usług i przemysłu).

Każda z grup została podzielona na podgrupy źródeł, odpowiadające działaniom władz lokalnych (gminy) i społeczeństwa (w tym usług i przemysłu), w celu ułatwienia zbiórki danych oraz wprowadzania danych do Programu Inwentaryzacji Gospodarki Niskoemisyjnej (PIGN).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością samorządu lokalnego:

- budynki administracji publicznej (w tym budownictwo społeczne),
- transport (pojazdy użyteczności publicznej),
- oświetlenie publiczne (drogi, ulice i obiekty publiczne np. iluminacja),
- gospodarka wodnościekowa,
- gospodarka odpadami (w tym składowiska),
- wytworzenie energii przez OZE (instalacje indywidualne oraz duże instalacje lokalne).

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 itp.).

Podgrupy źródeł emisji wydzielone w związku z aktywnością społeczeństwa:

- mieszkalnictwo (zabudowa jednorodzinna, wielorodzinna oraz zabudowa zagrodowa – gospodarstwa rolne),
- handel i usługi,
- przemysł
- transport (społeczeństwo, usługi i przemysł),
- lokalna produkcja energii (np. kotłownie lokalne, instalacje lokalne OZE tj. farmy wiatrowe, farmy fotowoltaiczne, biogazownie itp., indywidualne instalacje OZE),
- 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.

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 dostawy 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.



**INFRASTRUKTURA  
I ŚRODOWISKO**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami  
towarzyszącymi  
dla Gminy Dobrze na lata 2014 – 2020

**UNIA EUROPEJSKA**  
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



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

### 6.2.3 Wykaz źródeł danych uwzględnione w inwentaryzacji bazowej

W inwentaryzacji uwzględniono dane źródłowe za 2006 r. (rok bazowy) oraz za rok 2013 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia ciepła sieciowego,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy, gaz LPG itp.),
- 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 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 (dane z gminy),
- 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 przeznaczonych do produkcji ciepła i ciepłej wody użytkowej (gazu ziemnego, węgla kamiennego, biomasy, oleju opałowego i innych paliw) określono na podstawie faktur (dane z gminy),
- 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 (dane z gminy),
- wytworzonych odpadów określono na podstawie umów na odbiór odpadów (dane z gminy),
- gospodarki wodnościekowej, dane eksploatacyjne pozyskane od przedsiębiorstw wodno-ściekowych (dane z gminy).

Dane pozyskane od społeczeństwa (w tym usług i przemysłu) 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 przeznaczonych do produkcji ciepła i ciepłej wody użytkowej (gazu ziemnego, węgla kamiennego, biomasy, oleju opałowego i innych paliw) określono na podstawie danych statystycznych publikowanych przez GUS oraz częściowo na podstawie wypełnionych ankiet,
- zużycie ciepła sieciowego – nie uwzględniano (nie występuje system centralnego ogrzewania - ciepłownia zawodowa),
- zużycia paliw w transporcie oszacowano na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy (dane ze Starostwa), 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). W obliczeniach nie uwzględniano ruchu tranzytowego przez gminę.
- wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych oparto na podstawie danych pozyskanych od jednostki samorządowej, społeczeństwa oraz operatorów dostarczających energię eklektyczną,
- ilość wytwarzanych/składowanych odpadów oparto na podstawie danych związanych ze składowaniem dostarczonym przez gminę oraz danych statystycznych GUS,
- rolnictwo – pominięto tę podgrupę przy wykonywaniu inwentaryzacji.

## 6.2.4 Wskaźniki emisji

Do określenia wielkości emisji przyjęto następujące wskaźniki:

- dla paliw (węgiel kamienny, brunatny, koks, olej opałowy, gaz ziemny i LPG) zastosowano wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>, opracowane przez KOBiZE, oraz dane zawarte w SEAP,
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zastosowano wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Gazów Cieplarnianych (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>2eq</sub> (na jednostkę biomasy) – przyjęto, że spalanie paliw odnawialnych jest neutralne pod względem emisji GHG,
- dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik 0,982 Mg CO<sub>2eq</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 odpadów wytworzonych/zdeponowanych na składowiskach) przyjęto wskaźnik emisji 0,646 CO<sub>2eq</sub>/Mg odpadów – wskaźnik określono na podstawie wieloletnich danych dla Polski, za KOBiZE (na podstawie raportów z inwentaryzacji gazów cieplarnianych).

## 6.2.5 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W celu wyeliminowania możliwości podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- podane przez jednostki samorządowe zużycie energii elektrycznej, ciepła oraz paliw zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dostawców/dystrybutorów energii, paliw i danych GUS na obszarze gminy,
- emisje z transportu dla grupy samorządowej zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla grupy społeczeństwa,
- zakłady przemysłowe, które objęte są handlem uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych zostały wyłączone z zakresu inwentaryzacji dla przemysłu (wielkości zużycia paliw nie były wliczane do tego sektora).

## 7 Wyniki obliczeń

### 7.1 Emisja związana z działalnością samorządową (gmina)

W tym punkcie przedstawiono emisję CO<sub>2eq</sub> 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>2eq</sub> z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013.

Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO<sub>2eq</sub> z działalności samorządowej (użyteczności publicznej) w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2eq</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
<b>Rok 2006</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	126,50	124,22	10
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	160,76	157,87	13
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	2027,42	672,80	54
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	253,14	67,59	5
5	Składowanie odpadów		13,15	1
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	223,47	219,45	17
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,001	0,00	0
<b>Suma obiekty użyteczności publicznej</b>		<b>2791,29</b>	<b>1255,07</b>	<b>100,0</b>
<b>Rok 2013</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki użyteczności publicznej	127,73	125,43	10
2	Oświetlenie dróg i obiektów publicznych - energia elektryczna	160,76	157,87	13
3	Ogrzewanie obiektów użyteczności publicznej	2030,75	673,98	54
4	Pojazdy użyteczności publicznej - paliwa	210,95	56,32	5
5	Składowanie odpadów		6,57	1
6	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	223,47	219,45	18
7	Wytworzenie energii przez OZE	0,001	0,00	0
<b>Suma obiekty użyteczności publicznej</b>		<b>2753,66</b>	<b>1239,62</b>	<b>100</b>

Objaśnienia:

\* wielkość zaokrąglono do 1 %

Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji w tym danych ogólnych np. GUS.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013.

Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013

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 2006</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	287,26	282,09	22
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	598,75	167,05	13
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	1428,67	505,75	40
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	253,14	67,59	5
9	Spalanie benzyn - pojazdy	0,00	0,00	0
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0,00	0,00	0
11	Składowanie odpadów		13,15	1
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	223,47	219,45	17
<b>Suma rok 2006</b>		<b>2791,29</b>	<b>1255,07</b>	<b>100,0</b>
<b>Rok 2013</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	288,49	283,29	23
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	598,75	167,05	13
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	1432,00	506,93	41
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	210,95	56,32	5
9	Spalanie benzyn - pojazdy	0,00	0,00	0
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	0,00	0,00	0
11	Składowanie odpadów		6,57	1
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	223,47	219,45	18
<b>Suma rok 2013</b>		<b>2753,66</b>	<b>1239,62</b>	<b>100</b>

Objaśnienia:

\* wielkość zaokrąglono do 1 %

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie wytworzonej energii w sektorze użyteczności publicznej (Odnawialne Źródła Energii - OZE) w roku bazowym i roku 2013.

Tabela nr 7.1-3 Porównanie wytworzonej energii w sektorze użyteczności publicznej (Odnawialne Źródła Energii - OZE) w roku bazowym i roku 2013

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji %
1	2	3	4	5	6	7
<b>Rok 2006</b>						
1	Panele fotowoltaiczne - ilość wytworzonej energii (mini elektrownie słoneczne)	0,001	MWh	0,001	-	100
2	Mini elektrownie wiatrowe - ilość wytworzonej energii	0,000	MWh	0,000	-	-
3	Pompa ciepła - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	0,000	MWh	0,000	-	-
4	Kolektory słoneczne (solary) - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	0,000	MWh	0,000	-	-
5	Biogazownie	0,000	MWh	0,000	-	-
6	Farmy wiatrowe	0,000	MWh	0,000	-	-
7	Farmy fotowoltaiczne	0,000	MWh	0,000	-	-
8	Elektrownie wodne	0,000	MWh	0,000	-	-
9	Energia geotermalna	0,000	MWh	0,000	-	-
10	Biomasa	0,000	MWh	0,000	-	-
<b>Suma za 2006 r.</b>				<b>0,001</b>	<b>-</b>	<b>100</b>
<b>Rok 2013</b>						
1	Panele fotowoltaiczne - ilość wytworzonej energii (mini elektrownie słoneczne)	0,001	MWh	0,001	-	100
2	Mini elektrownie wiatrowe - ilość wytworzonej energii	0,000	MWh	0,000	-	-
3	Pompa ciepła - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	0,000	MWh	0,000	-	-
4	Kolektory słoneczne (solary) - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	0,000	MWh	0,000	-	-
5	Biogazownie	0,000	MWh	0,000	-	-
6	Farmy wiatrowe	0,000	MWh	0,000	-	-
7	Farmy fotowoltaiczne	0,000	MWh	0,000	-	-
8	Elektrownie wodne	0,000	MWh	0,000	-	-
9	Energia geotermalna	0,000	MWh	0,000	-	-
10	Biomasa	0,000	MWh	0,000	-	-
<b>Suma za 2013 r.</b>				<b>0,001</b>	<b>-</b>	<b>100</b>

### 7.1.1 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, ośrodki zdrowia i poradnie, szpitale itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne,
- pozostałe.

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

Emisja CO<sub>2eq</sub> ze zużycia energii elektrycznej w roku 2006 wynosiła około 124,22 Mg a w 2013 roku 125,43 MWh/rok, co jest wynikiem powstania nowych obiektów takich jak np. ORLIK.

Zwiększyła się nieznacznie emisja CO<sub>2eq</sub> z energii na ogrzewanie budynków publicznych z 672,80 Mg do 673,98 Mg co jest wynikiem budowy w 2010 roku Świetlicy OSP w Buczynie.

### 7.1.2 Pojazdy

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.).

Emisja z pojazdów w roku 2006 wyniosła 67,59 Mg CO<sub>2eq</sub> a w roku 2013 wzrosła do 56,32 Mg CO<sub>2eq</sub>.

### 7.1.3 Oświetlenie publiczne

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

Emisja CO<sub>2eq</sub> ze zużycia energii na oświetlenie publiczne w 2006 r. wynosiła 157,87 Mg. Ilość w 2013 roku utrzymała się na tym samym poziomie co w 2006 r. Mimo zwiększenia ilości oświetlenia emisja CO<sub>2eq</sub> w 2013 roku jest na tym samym poziomie co w 2006 r. Jest to wynikiem modernizacji oświetlenia tj. wymiany części istniejących opraw na mniej energochłonne.

### 7.1.4 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). Emisja CO<sub>2eq</sub> ze zużycia energii w zakresie gospodarki wodno-ściekowej w roku 2006 wynosiła 219,45 Mg. W związku z tym, że ilość nowych obiektów (np. kanalizacji i odbiorców) w latach 2006-2013 uległa minimalnej zmianie, emisja w 2013 roku pozostała na tym samym poziomie co w 2006 r. Jest to wynikiem wymiany części odbiorników energii elektrycznej np. pomp na mniej energochłonne.

### 7.1.5 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 ilość nie były brane pod uwagę (nie była wliczana do całkowitej emisji). Powoduje to znaczne zmiany w wielkości emisji z obszaru gospodarki odpadami jednostek gminnej, dlatego wielkość określoną dla tej podgrupy należy traktować, jako szacunkową, dającą przybliżony obraz emisji. Emisja CO<sub>2eq</sub> wynikająca z wytworzenia i przekazania odpadów do składowania w roku 2006 wynosiła 13,15 Mg a w roku 2013 zmniejszyła się do poziomu 6,57 Mg co wynika ze zmian w systemie gospodarowania odpadami.

Dodatkowo w połowie 2013 roku zostało zamknięte składowisko odpadów. Wytworzone odpady komunalne przez jednostki administracyjne oraz jednostki im podległe nie były przekazywane bezpośrednio do składowania. Odpady zawierające duże ilości organiki były przekazywane do obróbki mechaniczno-biologicznej.

### 7.2 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 z wyłączeniem tranzytu i transportu kolejowego,
- odpady – obejmuje ilości wytworzonych odpadów na terenie gminy (społeczeństwo, usługi i przemysł), które zostały skierowane do składowania.

W inwentaryzacji nie uwzględniano rolnictwa.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013.

Tabela nr 7.2-1 Porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności społeczeństwa (w tym usług i przemysłu) w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp	Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2 eq</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
<b>Rok 2006</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	4465,58	4385,19	23
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	9,54	9,37	0
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	34661,56	12256,05	65
5	Ogrzewanie budynków usługi	110,12	37,70	0
6	Ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	6912,97	1691,23	9
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	-	334,20	2
9	Wytworzenie energii przez OZE	0,000	0,00	0

Tabela nr 7.2-1 Porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności społeczeństwa (w tym usług i przemysłu) w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji/wytworzenia energii	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2 eq</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
<b>Suma obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł **)</b>		<b>46159,77</b>	<b>18713,74</b>	<b>100</b>
<b>Rok 2013</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej budynki mieszkalne	4318,58	4240,84	24
2	Zużycie energii elektrycznej usługi	9,54	9,37	0
3	Zużycie energii elektrycznej przemysł	0,00	0,00	0
4	Ogrzewanie budynków mieszkalnych	33661,22	11899,19	67
5	Ogrzewanie budynków usługi	110,12	37,70	0
6	Ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
7	Pojazdy transport - paliwa w tym energia elektryczna dla pojazdów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	6033,22	1472,53	8
8	Składowanie odpadów (społeczeństwo, usługi, przemysł)	-	167,96	1
9	Wytworzenie energii przez OZE	1,275	0,00	0
<b>Suma obiekty społeczeństwo (w tym usługi i przemysł **)</b>		<b>44133,97</b>	<b>17827,59</b>	<b>100</b>

Objaśnienia:

\* wielkość zaokrąglono do 1 %

W podgrupie usługi i przemysł źródeł o wielkości emisji CO<sub>2eq</sub>, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Skierowano pisma do różnych podmiotów w sprawie danych umożliwiających oszacowanie emisji CO<sub>2eq</sub>, otrzymano jedynie trzy odpowiedzi (ankiety), w związku z powyższym w bilansie emisji ujęto wyłącznie te odpowiedzi w tej grupie.

Objaśnienia:

\* wielkość zaokrąglono do 1 %

W podgrupie usługi i przemysł źródeł o wielkości emisji CO<sub>2eq</sub>, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Skierowano pisma do różnych podmiotów w sprawie danych umożliwiających oszacowanie emisji CO<sub>2eq</sub>, otrzymano jedynie trzy odpowiedzi (ankiety), w związku z powyższym w bilansie emisji ujęto wyłącznie te odpowiedzi w tej grupie.

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie zużycia energii z paliw i wielkość emisji z działalności społeczeństwa w roku bazowym i roku 2013.

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013

Lp.	Źródło emisji	Całkowita energia MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2 eq</sub> Mg/rok	Udział źródła w emisji sumarycznej % *
1	2	3	4	5
<b>Rok 2006</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	4465,58	4385,19	23
2	Zużycie energii elektrycznej – usługi	9,54	9,37	0
3	Zużycie energii elektrycznej – przemysł	0,00	0,00	0
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	14,97	4,18	0
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	34608,00	12251,23	65
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	35,78	0,00	0
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2,81	0,64	0

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013

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
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	100,00	35,40	0
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	10,12	2,30	0
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
21	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
22	Spalanie oleju napędowego – pojazdy	2018,03	538,81	3
23	Spalanie benzyn – pojazdy	1875,85	467,09	2
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	3019,09	685,33	4
25	Zużycie energii elektrycznej – pojazdy	0,00	0,00	0
26	Składowanie odpadów	-	334,20	2
<b>Suma rok 2006</b>		<b>46159,77</b>	<b>18713,74</b>	<b>100</b>
<b>Rok 2013</b>				
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	4318,58	4240,84	24
2	Zużycie energii elektrycznej – usługi	9,54	9,37	0
3	Zużycie energii elektrycznej – przemysł	0,00	0,00	0
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	14,97	4,18	0
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	33600,00	11894,40	67
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	43,56	0,00	0
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	2,70	0,61	0
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	100,00	35,40	0
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	10,12	2,30	0
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
21	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
22	Spalanie oleju napędowego – pojazdy	1724,74	460,51	3
23	Spalanie benzyn – pojazdy	1545,25	384,77	2
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	2763,23	627,25	4
25	Zużycie energii elektrycznej – pojazdy	0,00	0,00	0
26	Składowanie odpadów	-	167,96	1
<b>Suma rok 2013</b>		<b>44132,69</b>	<b>17827,59</b>	<b>100</b>

W poniższej tabeli przedstawiono porównanie wytworzonej energii w sektorze użyteczności publicznej (Odnawialne Źródła Energii - OZE) w roku bazowym i roku 2013.

Tabela nr 7.2-3 Porównanie wytworzonej energii w sektorze społeczeństwo (Odnawialne Źródła Energii - OZE) w roku bazowym i roku 2013

Lp.	Rodzaj energii/paliwa	Zużycie/ wytworzenie	Jednostka	Całkowita energia w MWh/rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg/rok	Udział w wielkości emisji %
1	2	3	4	5	6	7
<b>Rok 2006</b>						
1	Panele fotowoltaiczne - ilość wytworzonej energii (mini elektrownie słoneczne)	0,000	MWh	0,000	-	-
2	Mini elektrownie wiatrowe - ilość wytworzonej energii	0,000	MWh	0,000	-	-
3	Pompa ciepła - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	0,000	MWh	0,000	-	-
4	Kolektory słoneczne (solary) - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	0,000	MWh	0,000	-	-
5	Biogazownie	0,000	MWh	0,000	-	-
6	Farmy wiatrowe	2029,692	MWh	2029,692	-	100
7	Farmy fotowoltaiczne	0,000	MWh	0,000	-	-
8	Elektrownie wodne	0,000	MWh	0,000	-	-
9	Energia geotermalna	0,000	MWh	0,000	-	-
10	Biomasa	0,000	MWh	0,000	-	-
11	Inne (np. wymienniki ciepła)	0,000	MWh	0,000	-	-
<b>Suma za 2006 r.</b>				<b>2029,692</b>	<b>-</b>	<b>100</b>
<b>Rok 2013</b>						
1	Panele fotowoltaiczne - ilość wytworzonej energii (mini elektrownie słoneczne)	0,000	MWh	0,000	-	-
2	Mini elektrownie wiatrowe - ilość wytworzonej energii	0,000	MWh	0,000	-	-
3	Pompa ciepła - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	0,000	MWh	0,000	-	-
4	Kolektory słoneczne (solary) - ilość wytworzonej energii do ogrzewania	1,275	MWh	1,275	-	0
5	Biogazownie	0,000	MWh	0,000	-	-
6	Farmy wiatrowe	2029,692	MWh	2029,692	-	100
7	Farmy fotowoltaiczne	0,000	MWh	0,000	-	-
8	Elektrownie wodne	0,000	MWh	0,000	-	-
9	Energia geotermalna	0,000	MWh	0,000	-	-
10	Biomasa	0,000	MWh	0,000	-	-
11	Inne (np. wymienniki ciepła)	0,000	MWh	0,000	-	-
<b>Suma za 2013 r.</b>				<b>2030,967</b>	<b>-</b>	<b>100</b>

## 7.2.1 Mieszkalnictwo

W przypadku mieszkalnictwa o wielkości emisji CO<sub>2eq</sub> decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej do ogrzewania. Emisja CO<sub>2eq</sub> z tych nośników energii w 2006 roku stanowiła 88 % ogólnej emisji CO<sub>2eq</sub> z mieszkalnictwa natomiast 2013 roku 91 % ogólnej emisji CO<sub>2eq</sub>.

W 2006 r. emisja CO<sub>2eq</sub> wynosiła 16 641,24 Mg, w tym:

- energia elektryczna 4 385,2 Mg,
- ogrzewanie obiektów 12 256,0 Mg (w tym węgiel kamienny 12 251,23 Mg).

W 2013 r. emisja CO<sub>2eq</sub> wynosiła 16 140 Mg, w tym:

- energia elektryczna 4 240,8 Mg,
- ogrzewanie obiektów 11 899,2 Mg (w tym węgiel kamienny 11 894,4 Mg).

Zauważalne jest zmniejszenie emisji wynikających ze stosowania węgla kamiennego oraz zużycia energii elektrycznej. Jednak są na tyle małe, że mogą być uwarunkowane warunkami atmosferycznymi (np. długością okresu grzewczego).

## 7.2.2 Handel, usługi i przemysł

W tej podgrupie źródeł o wielkości emisji CO<sub>2eq</sub>, tak jak w przypadku mieszkalnictwa, decyduje ilość zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (paliwa). Skierowano pisma do różnych podmiotów w sprawie danych umożliwiających oszacowanie emisji CO<sub>2eq</sub>.

Otrzymano odpowiedzi pisemne (ankiety) z trzech lokalizacji:

- Parafi Rzymsko-Katolicka Św. Bartłomieja ap. w Bronisławiu, Bronisław 38,
- Apteki AGAWA, Dobrze, Fabryczna 1,
- "AGNIESZKA MARKOWSKA OŚRODEK SZKOLENIA KIEROWCÓW, Bronisław 107.

Od pozostałych firm i osób, do których skierowano ankiety nie otrzymaliśmy odpowiedzi. W związku z powyższym w tej grupie w bilansie emisji uwzględniano wyłącznie otrzymane dane.

Zawartość informacji związanej z usługami i przemysłem powinna zostać zaktualizowana po uzyskaniu wszystkich danych, lub należy podjąć decyzję, że ta podgrupa nie będzie brana pod uwagę w bilansie emisji CO<sub>2eq</sub>.

## 7.2.3 Transport

Podgrupa ta zawiera wszystkie emisje związane ze zużyciem paliw silnikowych w pojazdach poruszających się po terenie Miasta. Uwzględniono wyłącznie ruch lokalny po gminie. Źródłami emisji w tej grupie są procesy spalania benzyn, oleju napędowego oraz LPG.

Szacowana emisja CO<sub>2eq</sub> w roku 2006 ogółem (benzyna + olej +LPG) wyniosła 1 691,2 Mg a w roku 2013 około 1 472,5 Mg.

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 nie przekraczających 10 lat), zatem zmniejsza się średnie zużycie paliw. Dodatkowo daje się zauważyć, że zmniejsza się udział benzyn na korzyść oleju napędowego i LPG.

## 7.2.4 Gospodarka odpadami

W tej grupie określono emisję związaną z wytwarzaniem/składowaniem odpadów komunalnych, powstałych w związku z bytowaniem mieszkańców, działalnością usługową i przemysłem na terenie Gminy. Nie uwzględniano przetwarzania odpadów oraz innego sposobu postępowania z odpadami.

Emisja CO<sub>2eq</sub> wynikająca z wytworzenia i przekazania odpadów do składowania w roku 2006 wynosiła 334,2 Mg a w roku 2013 zmniejszyła się do poziomu 167,96 Mg, co wynika ze zmian w systemie gospodarowania odpadami.

## 7.3 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 7.3-1 Podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2013
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	19968,8	19067,2
2	Emisja – grupa samorząd (obiekty użyteczności publicznej)	1255,07	1239,62
3	Emisja – grupa społeczeństwo (w tym usługi i przemysł)	18713,74	17827,59
4	Udział emisji samorządu (obiektów użyteczności publicznej) w całkowitej emisji	6,3	6,5

Uwaga: Obliczenia wykonano na podstawie zebranych danych do inwentaryzacji.

Całkowita emisja z obszaru gminy w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2006 o około 902 Mg (około 4,5 %). Całkowita emisja z samorządu (obiektów użyteczności publicznej) w 2013 r. zmniejszyła się w stosunku do roku 2006 o 15,5 Mg (około 1,23 %).

## 8 Plan działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji

### 8.1 Określenie celu strategicznego na rok 2020

Przyjmuje się, że Gmina Dobrze powinna osiągnąć zmniejszenie emisji CO<sub>2eq</sub> do roku 2020 w wysokości 20 % emisji wyznaczonej dla roku bazowego 2006. Celem głównym jest zatem osiągnięcie poziomu emisji CO<sub>2eq</sub> w wysokości 80 % poziomu z roku 2006. W poniższej tabeli przedstawiono obliczenie poziomu docelowego emisji CO<sub>2eq</sub> w roku 2020.

Tabela nr 8.1-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2eq</sub>)

Lp.	Rodzaj	Rok 2006	Rok 2020
1	2	3	4
1	Całkowita emisja z terenu gminy, w tym	19968,8	15975
2	Emisja – grupa samorząd	1255,07	1004
3	Emisja – grupa społeczeństwo	18713,74	14971
4	Udział emisji samorządu w całkowitej emisji	6,3	6,3

Jak wynika z powyższej tabeli, aby osiągnąć wymagany cel redukcji emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 o 20 % emisja z terenu Gminy powinna spaść z poziomu **19968,8 Mg CO<sub>2eq</sub>** do poziomu wynoszącego **15975 Mg CO<sub>2eq</sub>**, a więc o wielkość równą **3994 Mg CO<sub>2eq</sub>**.

### 8.2 Strategia długoterminowa do roku 2020

Realizując wyznaczone cele na rok 2020, polityka władz Gminy Dobrze będzie ukierunkowana na osiągnięcie w dłuższej perspektywie czasu (rok 2030 i kolejne lata):

- możliwie neutralnego dla środowiska i życia mieszkańców wpływu działań władz Gminy na rzecz ograniczenia niskiej emisji,
- maksymalnej termomodernizacji sektora publicznego i mieszkaniowego,
- maksymalnego wykorzystania technicznego potencjału energii odnawialnej na terenie Gminy,
- udostępnieniu, jeżeli będzie to możliwe udziału gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,
- umożliwienie mieszkańcom systematycznego zastępowania indywidualnych źródeł ciepła opartych na węglu kamiennym na źródła niskoemisyjne,
- zapewnienia bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej.

Strategia ta będzie realizowana na płaszczyźnie polityki władz Gminy, poprzez:

- uwzględnienie celów „Planu” w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- odpowiednie zapisy prawa lokalnego,
- podejmowanie na szeroką skalę działań promocyjnych i aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i jednostki publiczne.

Dla skutecznej realizacji celów wybrano następujące priorytetowe obszary działań, które charakteryzują się największym potencjałem ograniczania emisji:

1. Jednostki gminne - jest to obszar istotny ze względu na łatwość implementacji działań oraz znaczenie w propagowaniu działań i postaw wśród mieszkańców Gminy (urząd i jednostki podległe powinny być przykładem i wzorem do naśladowania). Europejskie dyrektywy dotyczące efektywności energetycznej podkreślają wzorcową rolę sektora publicznego w tym zakresie.
2. Mieszkalnictwo – jest to obszar, na który władze Gminy mają istotny wpływ (zwłaszcza zasób budynków komunalnych) - szczególnie poprzez prowadzenie działań podnoszących świadomość korzystania z energii, a także wprowadzanie systemów zachęt finansowych. Mieszkalnictwo cechuje się bardzo dużym potencjałem redukcji emisji.

3. Transport - jest jednym z obszarów działalności ze względu na jeden z większych udziałów w emisji z obszaru gminy. Intensywny, dotychczasowy i prognozowany, wzrost liczby pojazdów i natężenia ruchu wymaga od władz Gminy działań w celu minimalizacji jego wpływu na środowisko i klimat, np. poprzez poprawienie stanu technicznego dróg.

### **8.3 Cele szczegółowe „Planu” do roku 2020**

Celami szczegółowymi niniejszego „Planu” są:

- 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,
- zwiększenie wykorzystania OZE w produkcji energii,
- udostępnienie, jeżeli będzie to możliwe udziału gazu sieciowego do jak największej liczby odbiorców,
- zachęcenie i pomoc w termomodernizacji obiektów budowlanych należących do społeczeństwa,
- zachęta i pomoc w wymianie źródeł ogrzewania budynków z węglowego na inne, charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- stworzenie możliwości i pomoc w upowszechnieniu wykorzystywania OZE w obiektach budowlanych należących do społeczeństwa,
- zmniejszenie energochłonności obiektów budowlanych należących do Gminy,
- stosowanie OZE w nowobudowanych i remontowanych obiektach publicznych,
- pomoc w utworzeniu gminnej farmy fotowoltaicznej.

### **8.4 Kierunki „Planu” do roku 2020**

Kierunkami głównymi PGN 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:

- stopniowe zastępowanie źródeł wykorzystujących węgiel na źródła charakteryzujące się mniejszą emisją gazów cieplarnianych,
- wyraźne oszczędności w budżecie, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- udoskonalenie zarządzania, wykorzystanie potencjału miasta 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 obywateli,
- bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne,
- modernizacja obiektów Gminnych,
- monitoring zużycia energii w budynkach Gminy,
- zwiększanie nowoczesnych rozwiązań w oświetleniu dróg (w tym z wykorzystaniem OZE),
- edukacja mieszkańców w zakresie OZE oraz efektywnego gospodarowania energią,
- wprowadzanie nowoczesnych technologii w budownictwie,
- przygotowanie pracowników Urzędu do roli specjalistów w zakresie efektywności energetycznej.

## 8.5 Czynniki potencjalnie oddziałujące na realizację „Planu” – analiza SWOT

Realizację „Planu” należy m.in. postrzegać poprzez pryzmat społecznych korzyści które wystąpią w ramach realizacji poszczególnych zadań. Wszelkie działania Gminy podwyższające jakość usług oraz środowiska naturalnego przy jednoczesnym zapewnieniu spełnienia potrzeb mieszkańców w zakresie energetycznym z pewnością zostaną pozytywnie odebrane przez lokalną opinię publiczną.

Dla celów planowania działań wykonano analizę SWOT.

Tabela nr 8.5-1 Analiza SWOT

(S) SILNE STRONY	(W) SŁABE STRONY
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktywna postawa władz Gminy w zakresie działań na rzecz ochrony środowiska i ochrony klimatu,</li> <li>- Doświadczenia w realizacji projektów z zakresu efektywności energetycznej (działania wynikające z „Założeń do planu zaopatrzenia...”),</li> <li>- Możliwości Gminy w zakresie upraw energetycznych i wykorzystania OZE,</li> <li>- Postępująca gazyfikacja Gminy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niewystarczające środki finansowe na realizację działań, w tym dofinansowania działań przewidzianych do realizacji przez społeczeństwo,</li> <li>- Brak możliwości utworzenia jednego, centralnego systemu ogrzewania,</li> <li>- Brak zasadności utworzenia komunikacji publicznej, celem zredukowania emisji ze środków transportu indywidualnego,</li> <li>- Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu</li> </ul>
(O) SZANSE	(T) ZAGROŻENIA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chęć społeczeństwa Gminy do przeprowadzenia działań,</li> <li>- Krajowe zobowiązania dotyczące zapewnienia odpowiedniego poziomu energii odnawialnej i biopaliw na poziomie krajowym, w zużyciu końcowym,</li> <li>- Wymagania UE dotyczące efektywności energetycznej,</li> <li>- Wsparcie finansowe UE dla inwestycji w OZE, termomodernizację i rozbudowę sieci ciepłowniczej, fundusze zewnętrzne na działania na rzecz efektywności energetycznej i redukcji emisji (fundusze europejskie, środki krajowe),</li> <li>- Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej,</li> <li>- Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie energooszczędne źródła światła),</li> <li>- Naturalna wymiana indywidualnych środków transportu na pojazdy ekonomiczniejsze,</li> <li>- Wzrost cen nośników energii powodujący presję na ograniczenie końcowego zużycia energii,</li> <li>- Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe,</li> <li>- Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wciąż jeszcze kosztowne instalacje oparte o OZE i działania termomodernizacyjne,</li> <li>- Ogólnokrajowy trend wzrostu zużycia energii elektrycznej,</li> <li>- Wzrost udziału transportu indywidualnego i tranzytu w zużyciu energii i emisjach z sektora transportowego na terenie Gminy</li> </ul>

## 9 Ogólna analiza ekonomiczna i harmonogram działań

Etap wdrożenia działań jest kluczowym elementem realizacji strategii redukcji emisji gazów cieplarnianych. Właściwe zaplanowanie działań umożliwi ich skuteczną implementację i pozwoli osiągnąć założone cele. Dla wszystkich planowanych działań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z zastosowaniem podejścia projektowego. Podejście do realizacji zadań w ramach zarządzania projektowego pozwoli skutecznie zarządzać procesem wdrożenia „Planu”.

### 9.1 Źródła finansowania

Podstawową barierą dla wdrożenia działań „Planu” wydają się być trudności z finansowaniem projektów. W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki i kredyty). Wiele potencjalnych źródeł finansowania wykorzystuje środki z budżetu Unii Europejskiej, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie przez inwestora bardzo korzystnych warunków finansowania. Operatorami procesu pozyskiwania finansowania są zarówno instytucje państwowe oraz ich wydzielone jednostki organizacyjne (na szczeblu ogólnopolskim i regionalnym) jak i podmioty komercyjne oferujące produkty dedykowane do inwestycji związanych z energią odnawialną i efektywnością energetyczną.

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych projektów w zakresie efektywnej energii (EE) i OZE<sup>1</sup>:

1. Ministerstwo Gospodarki – kierujące w Polsce działem gospodarka. Jednym z podstawowych celów ministerstwa jest kształtowanie warunków podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej oraz podejmowanie działań sprzyjających wzrostowi konkurencyjności i innowacyjności gospodarki polskiej. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. <http://www.mg.gov.pl/>
2. Ministerstwo Środowiska - zajmuje się ochroną środowiska oraz gospodarką wodną w Polsce. Misją ministerstwa jest współtworzenie polityki państwa, troska o środowisko w Polsce i na świecie oraz wpływanie na długofalowy, realizowany z poszanowaniem przyrody i praw człowieka rozwój kraju tak, aby uwzględnić potrzeby zarówno współcześnie żyjących ludzi, jak i przyszłych pokoleń. Sposobem realizacji celów ministerstwa jest m. in. stymulowanie 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/>
3. Ministerstwo Rozwoju Regionalnego - realizuje działania związane z opracowywaniem projektów narodowej strategii rozwoju regionalnego oraz dystrybucją funduszy strukturalnych pozyskanych z budżetu Unii Europejskiej, które stanowią jedno z podstawowych źródeł finansowania inwestycji związanych z innowacyjnymi rozwiązaniami z zakresu efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. <http://www.mrr.gov.pl/>
4. 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/>
5. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej - jest wspólnie z wojewódzkimi funduszami 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 NFOŚiGW są wspierane przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska, które realizują spójne przedsięwzięcia w poszczególnych regionach kraju. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 NFOŚiGW jest odpowiedzialny za wdrażanie działań w ramach programu operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. NFOŚiGW wspólnie z wojewódzkimi

<sup>1</sup> Łukasz Trzeźniewski „Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii”, Jelenia Góra, marzec 2013r.

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/>

6. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) - jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz 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. W perspektywie finansowej obejmującej lata 2007-2013 Agencja jest odpowiedzialna za wdrażanie działań w ramach trzech programów operacyjnych Innowacyjna Gospodarka. <http://www.parp.gov.pl/index/main/>
7. Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa - powstała w 1994 r. 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/>
8. Centrum Innowacji Naczelnej Organizacji Technicznej - 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/>
9. 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 (tutaj: Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego).

Bezzwrotne źródła finansowania inwestycji (dotacje)

1. 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.
2. Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka - kluczową rolę Programu jest wsparcie rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw oraz konkurencyjności polskiej gospodarki. W ramach PO IG dotowane będą projekty innowacyjne w skali kraju lub na poziomie międzynarodowym. Mają być one związane głównie z zastosowaniem nowych rozwiązań technologicznych, produktów, usług czy organizacji. Zadaniem programu jest ułatwienie dostępu do finansowania innowacyjnych przedsięwzięć podejmowanych przez małe i średnie przedsiębiorstwa (MSP). W ramach PO IG planowane są działania promocyjne na rzecz gospodarki, eksportu, jak i wzmocnienia wizerunku Polski, jako kraju atrakcyjnego dla inwestorów. Program ma zachęcić firmy do prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej, transferu rozwiązań z sektora nauki do biznesu, a także pomiędzy przedsiębiorstwami, zakupów i wdrożenia wyników prac badawczo-rozwojowych, a następnie ich realizacji. Z działań wdrażanych przez PARP w ramach PO IG mogą korzystać zarówno przedsiębiorcy, jak i instytucje otoczenia biznesu.
3. Regionalne Programy Operacyjne – dla poszczególnych województw, 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.

4. Program Operacyjny (PL04) „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Obszar programowy: Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii, Zakres Programu Operacyjnego koncentruje się na promowaniu oszczędności energii poprzez realizację projektów termomodernizacji (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) i możliwości wymiany istniejących, często przestarzałych źródeł energii zaopatrujących ww. termomodernizowane budynki nowoczesnymi w tym wykorzystującymi energię ze źródeł odnawialnych (OZE).

Rodzaje projektów, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach niniejszego działania:

- projekty mające na celu poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujące swoim zakresem termomodernizację (wraz z wymianą oświetlenia wbudowanego) budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu,
- projekty mające na celu modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł ciepła zaopatrujących budynki użyteczności publicznej, nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW, w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji),
- projekty mające na celu instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej.

Podmiotami, które mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są jednostki sektora finansów publicznych lub podmioty niepubliczne realizujące zadania publiczne.

Obok dotacji i środków z funduszy istnieje jeszcze możliwość pobrania kredytu w banku, np. Kredyt Ekologiczny Banku Ochrony Środowiska S.A. Bank Ochrony Środowiska obok całkowicie komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych przygotował (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Bank korzystając z możliwości uzyskania środków zewnętrznych stworzył ofertę o warunkach bardziej korzystnych od kredytowania całkowicie komercyjnego. Dodatkowo bazując na doświadczeniach związanych z realizacją i eksploatacją inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii i efektywności inwestycji warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki tego rodzaju inwestycji. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi,
- większą elastycznością okresu kredytowania – do 20 lat,
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

Szczególnie istotne znaczenie w kontekście „Planu” ma Regionalny Program Operacyjny Województwa Kujawsko-Pomorskiego 2014-2020 Oś priorytetowa 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, do realizacji którego przewiduje się m.in. :

- Priorytet 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- Priorytet 4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach,
- Priorytet 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym,
- Priorytet 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Głównymi obszarami wsparcia mają być:

- inwestycje z zakresu budowy, przebudowy infrastruktury służącej ograniczeniu ruchu drogowego w centrach miast (np. budowa systemów Park&Ride i Bike&Ride, budowa centrów przesiadkowych, wdrożenie inteligentnych systemów transportowych, budowa systemu dróg dla rowerów, wdrożenie wspólnego biletu),
- wsparcie dla ekologicznego transportu publicznego (w tym: budowa, przebudowa infrastruktury transportu publicznego, zakup, modernizacja niskoemisyjnego taboru, budowa instalacji do dystrybucji nośników energii dla niskoemisyjnego taboru, budowa i przebudowa węzłów przesiadkowych, innowacyjne transportowe systemy informacji i zarządzania ruchem).

Główne grupy beneficjentów:

- jednostki samorządu terytorialnego, związki, porozumienia i stowarzyszenia,
- przedsiębiorstwa świadczące usługi publicznego transportu zbiorowego.

Poniżej przedstawiono kilka przykładowych Krajowych Programów Priorytetowych finansowanych ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, w ramach Programu: Ochrona atmosfery.

#### I. Poprawa jakości powietrza

Celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń, poprzez opracowanie programów ochrony powietrza oraz poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program wspiera realizację postanowień Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Budżet: Planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania wynoszą 284 239,7 tys. zł. Wyплаты środków z podjętych i planowanych zobowiązań dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 405 464,4 tys. zł. Dofinansowanie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych, z uwzględnieniem przepisów dotyczących pomocy publicznej. W zakres szczegółowy programu wchodzi m.in.:

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

Okres wdrażania:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2020.
2. Alokacja środków w latach 2014 - 2015.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2018 r.

4. Program wynika z konsolidacji programu priorytetowego „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”.

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

Rodzaje przedsięwzięć: Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących, na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza, w szczególności:

1) przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:

a) likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk

indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej;

b) rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci;

c) zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym;

d) termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.

2) zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności:

a) wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych;

b) budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego;

c) wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego).

3) kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych.

4) utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez nie wskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

## II. Poprawa efektywności energetycznej

### 1. LEMUR-Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej.

#### Okres wdrażania:

1) Program jest wdrażany w latach 2013 – 2020.

2) Alokacja środków w latach 2014 – 2020.

3) Okres wydatkowania środków do 2020 r.

Rodzaje przedsięwzięć: Wsparciem finansowym objęte są inwestycje polegające na projektowaniu i budowie nowych budynków:

1) budynki użyteczności publicznej - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony na potrzeby administracji publicznej, kultury, oświaty, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, turystyki, sportu.

2) budynki zamieszkania zbiorowego - należy przez to rozumieć budynek przeznaczony do okresowego pobytu ludzi, w szczególności internat, dom studencki, a także budynek do stałego pobytu ludzi, w szczególności dom dziecka, dom rencistów.

Potencjalni beneficjenci to:

1) jednostki sektora finansów publicznych,

2) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki i spółki,

3) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami, w tym samorządowe osoby prawne,

4) uczelnie w rozumieniu ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,

5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych,

6) organizacje pozarządowe, kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne realizujące zadania publiczne.

Formy dofinansowania: Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej. Maksymalna intensywność dofinansowania w formie dotacji wynosi do 30%, 50% albo 70% kosztów wykonania dokumentacji projektowej w zależności od klasy

energooszczędności projektowanego budynku. Wyróżnia się trzy klasy energooszczędności A, B i C, w zależności od stopnia redukcji zapotrzebowania budynku na energię użytkową i energię pierwotną.

Pożyczka może być udzielona na okres nie dłuższy niż 15 lat z wysokością oprocentowania na poziomie WIBOR 3M+50 pkt bazowych, lecz nie mniej niż 4,5%. Pożyczka podlega umorzeniu odpowiednio w wysokości do 70% dla klasy A, do 50% dla klasy B albo do 30% dla klasy C.

Warunkiem ubiegania się Wnioskodawcy o refundację poniesionych wydatków na wykonanie dokumentacji projektowej jest uzyskanie prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę, z zastrzeżeniem rozpoczęcia budowy w okresie nie dłuższym niż 2 lata od daty uprawomocnienia się tej decyzji. W przypadku nie rozpoczęcia budowy w ww. terminie dotowany zobowiązany jest zwrócić otrzymaną dotację,

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia wynosi 1 mln zł ustalony na podstawie kosztorysu inwestorskiego.

## 2. Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest uzyskanie oszczędności energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych.

Wdrożenie programu przewidziane jest na lata 2013–2018, a wydatkowanie środków z nim związanych – do 31.12.2022 r. Budżet programu wynosi 300 mln zł. Środki pozwolą na realizację ok. 12 tys. domów jednorodzinnych i mieszkań w budynkach wielorodzinnych. Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco), obliczanego zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, oraz od spełnienia innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej.

Beneficjenci: Program skierowany jest do osób fizycznych budujących dom jednorodzinny lub kupujących dom/mieszkanie od dewelopera (rozumianego również jako spółdzielnia mieszkaniowa). Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę / zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja będzie wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i potwierdzeniu uzyskania wymaganego standardu energetycznego przez budynek.

Program przyniesie korzyści dla gospodarstw domowych w postaci:

- dopłaty do kredytu, pokrywającej część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego,
- niższych kosztów eksploatacji budynku,
- podniesienia wartości budynku.

Rodzaje przedsięwzięć:

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

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

## 3. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub>.

Okres wdrażania programu:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2016.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2015.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2016 roku.

Rodzaje przedsięwzięć:

- przedsięwzięcia inwestycyjne służące poprawie efektywności energetycznej, polegające na zakupie urządzeń wymienionych na Liście Kwalifikowalnych Maszyn i Urządzeń (List of Eligible Materials and Equipment, LEME) – lista urządzeń jest publikowana na stronie [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl). Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro, stanowiących równowartość polskich złotych według średniego kursu NBP z dnia podpisania umowy kredytowej.

- przedsięwzięcia inwestycyjne w poprawę efektywności energetycznej, bazujące na rozwiązaniach indywidualnych i osiągające min. 20% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- przedsięwzięcia polegające na termomodernizacji budynku/ów pozostających w dysponowaniu beneficjenta, w wyniku której zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.
- inwestycje polegające na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, w tym m. in. fotowoltaiki, w istniejących obiektach wykorzystujących konwencjonalne źródła energii. Finansowanie w formie kredytu z dotacją tego rodzaju przedsięwzięcia nie może przekroczyć 1 000 000 euro.

Beneficjenci: Zarejestrowane w Polsce mikroprzedsiębiorstwa, małe i średnie przedsiębiorstwa.

Forma dofinansowania:

- dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów udzielane są w ramach limitu przyznanego bankowi przez NFOŚiGW.
- bank ustanawia zabezpieczenie udzielonego kredytu z dotacją. Bank gwarantuje zwrot środków z dotacji na rzecz NFOŚiGW w przypadkach określonych w umowie o współpracy zawartej między NFOŚiGW i bankiem.
- warunki współpracy, w tym tryb i terminy przekazywania bankom przez NFOŚiGW środków na dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów szczegółowo określają umowy o współpracy zawarte przez NFOŚiGW z bankami.
- monitorowanie i kontrolę prawidłowości realizacji przedsięwzięcia i wykorzystania środków z kredytu z dotacją przeprowadza bank. w przypadku gdy dotacja stanowi pomoc publiczną, bank jako podmiot udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

### III. Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

#### 1. BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Okres wdrażania:

1. Okres wdrażania w latach 2014 – 2022.
2. Alokacja środków w latach 2014 – 2018.
3. Wydatkowanie środków: do 2020 r.

Forma dofinansowania: pożyczka od 2 do 40 mln zł.

Intensywność dofinansowania:

- 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;

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 43 (1) Kodeksu cywilnego podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Rodzaje przedsięwzięć: Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w następujących przedziałach:

- elektrownie wiatrowe – do 3MWe,
- systemy fotowoltaiczne – od 200 kWp do 1 MWp,
- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych – od 5 MWt do 20 MWt,
- małe elektrownie wodne – do 5 MW,
- źródła ciepła opalane biomasą – do 20 MWt,

- biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego – od 300 kWe do 2 MWe,
  - instalacje wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej,
  - wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę – do 5 MWe.
2. Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych. Instytucją wdrażającą program jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Okres wdrażania: na lata 2010 – 2015.

Forma dofinansowania: Dotacje w ramach programu są przyznawane na częściową spłatę kapitału komercyjnego kredytu bankowego zaciągniętego w banku posiadającym umowę podpisaną z NFOŚiGW na realizację inwestycji polegającej na montażu kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody. Możliwe do wsparcia finansowego projekty inwestycyjne obejmują zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych lub wykorzystywanych na cele mieszkaniowe. Efekty realizowanych przedsięwzięć nie mogą być wykorzystywane w działalności gospodarczej.

Dotacja jest przyznawana w wysokości 45% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Beneficjenci: Potencjalnymi podmiotami mogącymi uzyskać dofinansowanie na planowane projekty inwestycyjne mogą być:

- osoby fizyczne posiadające prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym albo prawo do dysponowania budynkiem mieszkalnym w budowie;
- wspólnoty mieszkaniowe instalujące kolektory słoneczne na własnych budynkach wielolokalowych (wielorodzinnych),

którym to budynkom służyć mają zakupione kolektory słoneczne, z wyłączeniem odbiorców ciepła z miejskiej sieci ciepłej wody użytkowej.

Rodzaje przedsięwzięć: Zakup i montaż kolektorów słonecznych do ogrzewania wody użytkowej albo do ogrzewania wody użytkowej i wspomagania zasilania w energię innych odbiorników ciepła w budynkach przeznaczonych i wykorzystywanych na cele mieszkaniowe.

3. Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Program ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze.

Rodzaje przedsięwzięć: Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- energii elektrycznej lub
- ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

Program nie przewiduje dofinansowania dla przedsięwzięć polegających na zakupie i montażu wyłącznie instalacji źródeł ciepła. Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące:

- źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe.

Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.

Budżet programu wynosi 600 mln zł na lata 2014-2020 z możliwością zawierania umów kredytu do 2018r.

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
  - dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
  - maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
  - określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
  - oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
  - maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
  - wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych
- Program będzie wdrażany na trzy sposoby:
- a) dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków:
- pożyczki wraz z dotacjami dla jst,
  - wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
  - nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
  - kwota pożyczki wraz z dotacją  $\geq$  1000 tys. zł.
- b) za pośrednictwem banków:
- środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
  - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.
- c) za pośrednictwem WFOŚiGW:
- środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami,
  - nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z NFOŚiGW.

#### IV. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

##### 1. Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu samorządów, zakładów opieki zdrowotnej, uczelni wyższych, organizacji pozarządowych, ochotniczych straży pożarnych oraz kościelnych osób prawnych.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii przez budynki użyteczności publicznej.

Potencjalni wnioskodawcy, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów z zakresu efektywności energetycznej to:

- 1) jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki;
- 2) podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami;
- 3) Ochotnicza Straż Pożarna;
- 4) uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze;
- 5) samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551
- 6) organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne; Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych;
- 7) podmiot lub jednostka określona w pkt 1-6 będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.

Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki,

domy zakonne, klasztory). Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

- 1) ocieplenie obiektu,
- 2) wymiana okien,
- 3) wymiana drzwi zewnętrznych,
- 4) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- 5) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- 6) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- 7) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- 8) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;

Możliwa jest również wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równoległe z termomodernizacją obiektów).

Finansowanie projektów realizowanych ze wsparciem niniejszego programu może przyjąć postać dotacji i pożyczki preferencyjnej.

Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych.

## 2. Biogazownie rolnicze

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla z energetycznego spalania paliw kopalnych poprzez dofinansowanie budowy biogazowni rolniczych wykorzystujących surowce odnawialne.

Okres wdrażania:

1. Program jest wdrażany w latach 2010 - 2017.
2. Alokacja środków w latach 2010 – 30.06.2014.
3. Wydatkowanie środków: do 31.12.2015 roku.

Formy dofinansowania:

- 1) dotacja;
- 2) pożyczka.

Intensywność dofinansowania:

- 1) kwota dotacji: do 30% kosztów kwalifikowanych,
- 2) kwota pożyczki: do 45% kosztów kwalifikowanych,
- 3) w przypadku, gdy dofinansowanie spełnia przesłanki uznania za pomoc publiczną dofinansowanie będzie udzielone z uwzględnieniem warunków określonych w pkt 4 – 6,
- 4) dofinansowanie w części przeznaczony na prace przygotowawcze (w tym: koncepcje techniczne, studium wykonalności, raport o oddziaływaniu na środowisko), udzielane jest jako pomoc de minimis, zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu w sprawie pomocy de minimis,
- 5) na pozostałe koszty kwalifikowane udzielana jest pomoc regionalna, zgodnie z warunkami określonymi w rozporządzeniu w sprawie pomocy regionalnej;
- 6) intensywność pomocy regionalnej liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej.

Beneficjenci: Podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną) podejmujące realizacje przedsięwzięć w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolniczego oraz wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

Rodzaje przedsięwzięć

- 1) budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego;
- 2) budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.

3. Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)

Celem programu jest umożliwienie przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego i wprowadzenia do tej sieci wyprodukowanej energii elektrycznej przez nowe źródła wytwórcze energetyki wiatrowej (OZE).

Ten program umożliwia uzyskanie dofinansowania dla przedsięwzięć ukierunkowanych na budowę lub modernizację sieci elektroenergetycznych w celu podłączenia nowych źródeł energii wiatrowej.

Okres wdrażania programu

1. Program jest wdrażany w latach 2010 – 2019.

2. Alokacja środków w latach 2010 – 2014 r.

3. Wydatkowanie środków: do 30.09.2016 roku.

Forma dofinansowania: dotacja.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE), w tym realizacja następujących zadań:

a) zapewnienie przyłączy dla źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (transformator, odcinek linii od źródła energii do punktu przyłączeniowego do KSE);

b) rozbudowa jednostek rozdzielniczy mocy 110 kV/SN poprzez dodatkowe pola (pola liniowe, pola transformatorowe, pola łączników szyn, pola sprzęgła, pola pomiarowe, pola potrzeb własnych, pola odgromnikowe i inne) z przyłączami, ogólna poprawa systemu nadzoru i sterowania (w tym monitoring);

c) rozbudowa sieci 110 kV/SN – linie napowietrzne/kablowe lub zwiększenie przepustowości istniejących linii poprzez zmianę przekrojów przewodów roboczych i dodanie dodatkowego obwodu;

d) połączenie między stacjami transformatorowo-rozdzielczymi 110 kV/SN oraz pomiędzy nimi, a siecią przesyłową (220 kV lub 400 kV);

e) budowa nowych odcinków sieci napowietrznej i sieci kablowych;

f) budowa nowej w pełni wyposażonej stacji transformatorowo-rozdzielczej 110 kV/SN;

g) budowa rezerwowych źródeł energii elektrycznej celem ustabilizowania sieci zasilanych okresowo z odnawialnych źródeł energii;

h) modernizacja sieci polegająca na zwiększeniu dopuszczalnej temperatury pracy linii przesyłowej

Podmiotami mogącymi ubiegać się o dofinansowanie planowanych projektów są wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.

Dofinansowanie inwestycji jest przyznawane w formie dotacji. Wysokość dotacji to 200 zł za każdy kW przyłączonej mocy elektrycznej ze źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE), lecz nie więcej niż 40% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia powyżej 8 mln zł.

4. Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych

Celem niniejszego programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Dzięki uzyskaniu dofinansowania z tego programu, możliwe jest zmniejszenie zużycia energii w budynkach będących w użytkowaniu administracji rządowej, Polskiej Akademii Nauk i utworzonych przez nią instytutów naukowych, państwowych instytucji kultury oraz instytucji gospodarki budżetowej.

W ramach niniejszego programu możliwe jest uzyskanie finansowania dla projektów obejmujących przedsięwzięcia dotyczące termomodernizacji budynków, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urzędzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności:

a) ocieplenie obiektu,

b) wymiana okien,

c) wymiana drzwi zewnętrznych,

d) przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymiana źródła ciepła),

- e) wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
  - f) przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
  - g) zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
  - h) wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii;
- Maksymalny dopuszczalny limit dofinansowania: do 100% kosztów kwalifikowanych.  
Wymagany, minimalny, koszt całkowity przedsięwzięcia to 1-2 mln zł (w zależności od konkursu).
5. SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne
- Celem programu jest ograniczanie emisji dwutlenku węgla poprzez wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.  
Podmiotami mogącymi pozyskać finansowanie w ramach tego działania na planowane projekty z zakresu efektywności energetycznej są jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.  
Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na:
- 1) modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, żarówek, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201),
  - 2) montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem,
  - 3) montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.
- Finansowanie dostępne w ramach niniejszego programu może przyjąć formę:
- 1) dofinansowanie w formie dotacji: do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia,
  - 2) dofinansowanie w formie pożyczki: do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.
- Maksymalna wartość dotacji to 15 mln PLN.  
Maksymalna wartość pożyczki to 18,3 mln PLN.  
Warunkami uzyskania dofinansowania jest:
- 1) minimalne ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 40% w wyniku realizacji przedsięwzięcia;
  - 2) minimalne ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 250 Mg/rok w wyniku realizacji przedsięwzięcia.
6. GAZELA - Niskoemisyjny transport miejski
- Celem programu jest wspieranie realizacji przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia energii i paliw w transporcie miejskim.  
Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć zmierzających do obniżenia zużycia energii i paliw w komunikacji miejskiej. Program obejmuje następujące działania:
- 1) dotyczące taboru polegające na:
    - a) zakupie nowych autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG, b) szkoleniu kierowców pojazdów transportu miejskiego z obsługi niskoemisyjnego taboru,
  - 2) dotyczące infrastruktury i zarządzania polegające na:
    - a) modernizacji lub budowie stacji obsługi tankowania pojazdów transportu zbiorowego w zakresie dostosowania do autobusów hybrydowych zasilanych gazem CNG,
    - b) modernizacji lub budowie tras rowerowych,
    - c) modernizacji lub budowie bus pasów,
    - d) modernizacji lub budowie parkingów „Parkuj i Jedź”,
    - e) wdrażaniu systemów zarządzania transportem miejskim,
    - f) wdrożeniu systemu roweru miejskiego.
- Potencjalnymi beneficjentami programu, którzy mogą uzyskać dofinansowanie na realizację planowanych projektów w zakresie efektywności energetycznej mogą być:
- 1) gminy miejskie;
  - 2) spółki komunalne które działają w celu wykonania zadań gmin miejskich związanych z lokalnym transportem zbiorowym;
  - 3) inne podmioty świadczące usługi w zakresie lokalnego transportu miejskiego na podstawie umowy zawartej z gminą miejską.
- Maksymalny poziom dofinansowania projektów realizowanych ze wsparciem w ramach niniejszego działania wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.  
Koszt całkowity przedsięwzięcia nie może być mniejszy niż 8 mln zł.

## 9.2 Oszczędności eksploatacyjne wynikające z realizacji „Planu”

Na potrzeby określenia oszczędności eksploatacyjnych wynikających z realizacji „Planu” posłużono się danymi literaturowymi na temat uzyskiwania efektów energetycznych przy wykorzystaniu prostych działań związanych z termomodernizacją i zużyciem energii elektrycznej.

W poniższej tabeli przedstawiono efekty energetyczne wybranych usprawnień termomodernizacyjnych<sup>1</sup>.

Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych

Lp.	Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	2	3
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez wymiany okien.	15 - 25%
2	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania ciepła	10 – 15%
3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym lub kotłowni, w tym automatyka pogodowa i regulacyjna	5 - 15%
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji, izolowanie przewodów, regulacja hydrauliczna i montaż zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10 – 25%
5	Wprowadzenie podzielników kosztów	5 – 10%

W poniższej tabeli przedstawiono możliwości osiągnięcia oszczędności energii elektrycznej w różnych obszarach<sup>1</sup>.

Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego

Lp.	Odbiorca	Możliwość zaoszczędzenia energii elektrycznej, %
1	2	3
1	1. Przemysł, w tym: - napędy, - oświetlenie, - inne	10 – 50% 20 – 80% 20 – 30%
2	2. Transport szynowy, kolejowy i miejski	10 - 20%
3	3. Gospodarstwa domowe, w tym: - oświetlenie, - przechowywanie żywności, - utrzymywanie czystości (pralki, odkurzacze), - inne.	20 – 80% 20 – 50% 10 – 30% 10 – 30%
4	4. Budynki i inni odbiorcy użyteczności publicznej: - oświetlenie budynków, - napędy sieci ciepłowniczych, - oświetlenie ulic	15 – 80% 20 – 55% 20 – 40%

W poniższej tabeli zaprezentowano graniczne wartości parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Źródło: Robakiewicz M.: Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa 2002.

<sup>12</sup> Źródło: Przygodzki A.: Oszczędność energii elektrycznej w Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska pod redakcją Norwisza J. Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii. Gliwice 2004.

Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych

Lp.	Rodzaj oświetlenia	Moc źródła	Skuteczność światlna	Sprawność	Trwałość
		W	lm/W	%	h
1	2	3	4	5	6
1	Żarówki zwykłe	10 – 1500	5 – 20	1,2 – 2,5	500 – 2000
2	Żarówki halogenowe	5 – 150 ( $\leq 24$ V) 60 – 2000 (230 V)	5 – 25	2,5 – 5,0	1000 – 4000
3	Świetlówki tradycyjne ( $\Phi 38$ )	20 – 200	40 – 95	7 – 10	6000 – 20000
4	Świetlówki energooszczędne ( $\Phi 26$ )	18 – 95	70 – 100	9 – 12	6000 – 20000
5	Świetlówki kompaktowe	5 – 55	50 – 82	8 – 10	5000 – 20000
6	Rtęciówki wysokoprężne	50 – 2000	30 - 70	8 -10	3000 – 24000
7	Lampy rtęciowo – żarowe	100 – 1250	30 – 70	8 -10	3000 – 24000
8	Lampy halogenkowe	30 – 3500	50 – 125	3 - 4	1000 – 20000
9	Sodówki wysokoprężne	35 – 1000	50 – 150	8 – 15	3000 – 24000
10	Sodówki niskoprężne	15 – 200	100 – 200	14 – 18	8000 - 18000

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła<sup>2</sup>.

Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła

Lp.	Źródło stare	Źródło nowe	Oszczędność energii elektrycznej, %
1	2	3	4
1	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi 38$ mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	76,4
2	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi 26$ mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	80,8
3	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka $\Phi 26$ mm, 32 W, 3300 lm, 10000 h	85,9
4	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Świetlówka kompaktowa 20 W, 1200 lm, 8000 h	79,2
5	Żarówka zwykła 1000 W, 18600 lm, 1000 h	Rtęciówka 250 W, 11500 lmm 6000 h	43,8
6	Żarówka zwykła 300 W, 4610 lm, 1000 h	Lampa rtęciowo – żarowa 250W, 5000 lm, 4000 h	23,2
7	Żarówka zwykła 100 W, 1250 lm, 1000 h	Sodówka 70 W, 6500 lm, 5000 h	83,8%
8	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Sodówka 250 W, 27000 lm, 15000 h	55,8%
9	Rtęciówka 250 W, 11500 lm, 6000 h	Lampa halogenkowa HGI-T-250, 250 W, 1900 lm, 5000 h	38,6%
10	Świetlówka $\Phi 38$ mm, 40 W, 2650 lm, 6000 h	Świetlówka $\Phi 26$ mm, 36 W, 3000 lm, 7500 h	18,8%

W zakresie energooszczędności świadomość społeczeństwa nieustannie podnoszą informacje przekazywane głównie za pośrednictwem środków masowego przekazu. Ogólnie rzecz biorąc stwierdzić można, że społeczeństwo dba o ograniczenie zużycia prądu, gazu i energii cieplnej. Wynika to nie tylko ze świadomości ekologicznej, ale przede wszystkim ze świadomości ekonomicznej. Nieustannie rosnące ceny za prąd i ciepło (wzrost kosztów paliw)

motywują dość skutecznie do podjęcia działań ograniczających zużycie, a przez to obniżenie wynikających z niego opłat.

Zaobserwować można, szczególnie w wypowiedziach użytkowników różnych forum internetowych, wdrażanie w życie zdobytej wiedzy na temat energooszczędności, termoizolacyjności, nowych technologii i korzyści z ich zastosowania itp.

Wymiana żarówek na źródła światła mniej energochłonne, urządzeń na te, które charakteryzują się klasą energooszczędności A, A+ lub A++, wyłączanie odbiorników energii, kiedy się z nich nie korzysta, zakręcanie dopływu gorącej wody do grzejników, kiedy chce się otworzyć okno, uszczelnianie, a nawet wynajmowanie kamer termowizyjnych, to niektóre z wdrażanych działań, realizowanych przez mieszkańców domów i mieszkań.

Działania powyższe, realizowane we własnych gospodarstwach, nie zawsze realizowane są poza nimi, np. w budynkach użyteczności publicznej. W takich sytuacjach, niestety, nadal zastosowania mogą wymagać wszelkiego rodzaju informacje bezpośrednio lub pośrednio kierowane do osób korzystających, o wyłączeniu światła, zamykaniu okien lub zakręcaniu grzejników, itp.

Działaniem edukacyjno-prewencyjnym powinni zająć się właściciele lub administratorzy budynków. Przykładem działania prewencyjnego może być zastosowanie włączników wyposażonych w automatykę (czujniki zmierzchu, ruchu lub czasowe), uniemożliwiające pozostawianie włączonych odbiorników energii, niekiedy nawet na cały okres nieobecności (np. dni wolnych od pracy).

### 9.3 Efekt spodziewany w roku 2020

W tabeli 9.3-1 przedstawiono spodziewany efekt (zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> eq) w okresie 2014 – 2020 w sektorze użyteczności publicznej obejmujący następujące działania:

- budowa/montaż instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy około 60 kW,
- termomodernizacja, montaż energooszczędnego oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 2675 m<sup>2</sup>.
- wymianę istniejących kotłów węglowych przeznaczonych do ogrzewania budynków:
  - Publicznej Szkoły Podstawowej w Krzywosądzu,
  - Budynku Urzędu Gminy,
  - Remiza Strażackiej w Dobrem (ul. Powstańców),
  - Gminnego Ośrodka Kultury w Dobrem (ul. Fabryczna 26 A),
  - Publicznego Przedszkola w Dobrem (ul. Szkolna 2A)
- na kotły opalane olejem opałowym lub opalane biomasą (np. peletem).

Tabela nr 9.3-1 Zakładany efekt w sektorze użyteczności publicznej w roku 2020

Lp.	Źródło emisji	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg 2006 rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg 2020 rok	Efekt CO <sub>2</sub> eq Mg/rok (kol.3-4)
1	2	3	4	5
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki oraz oświetlenie dróg i obiektów publicznych	282,09	253,95	28,14
2	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
3	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
4	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków	167,05	177,26	-10,21
5	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków	505,75	109,74	396,0
6	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0
7	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków	0,00	0,00	0

Tabela nr 9.3-1 Zakładany efekt w sektorze użyteczności publicznej w roku 2020

Lp.	Źródło emisji	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg 2006 rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg 2020 rok	Efekt CO <sub>2</sub> eq Mg/rok (kol.3-4)
8	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	67,59	67,59	0
9	Spalanie benzyn - pojazdy	0,00	0,00	0
10	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) – pojazdy	0,00	0,00	0
11	Składowanie odpadów	13,15	13,15	0
12	Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna	219,45	197,50	21,95
<b>RAZEM</b>		<b>1255,07</b>	<b>819,2</b>	<b>435,9</b>

Spodziewany efekt w sektorze użyteczności publicznej w postaci zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> eq wyniesie około 435,9 Mg co stanowi około 34,7 % mniejszą emisję w stosunku do 2006 roku.

W tabeli 9.3-2 przedstawiono spodziewany efekt (zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> eq) w okresie 2014 – 2020 w sektorze społeczeństwo obejmujący następujące działania:

- budowa/montaż instalacji fotowoltaicznych (farmy fotowoltaicznej) o łącznej mocy około 710 kW,
- budowa nowych elektrowni wiatrowych o łącznej mocy około 5 MW,
- termomodernizacja, montaż energooszczędnej oświetlenia w budynkach o łącznej powierzchni około 10 000 m<sup>2</sup>,
- instalacja pomp ciepła o łącznej mocy około 800 kW,
- wymiana około 30 % kotłów opalanych węglem na nowe kotły olejowe lub biomasowe,
- wymiana około 20 % pojazdów samochodowych opalanych olejem napędowym i benzyną na pojazdy opalane LPG, jednostkami hybrydowymi lub elektrycznymi.

Tabela nr 9.3-2 Zakładany efekt w sektorze społeczeństwo w roku 2020

Lp.	Źródło emisji	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg 2006 rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg 2020 rok	Efekt CO <sub>2</sub> eq Mg/rok (kol.3-4)
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1	Zużycie energii elektrycznej - budynki mieszkalne	4385,19	3946,68	438,52
2	Zużycie energii elektrycznej - usługi	9,37	9,37	0
3	Zużycie energii elektrycznej - przemysł	0,00	0,00	0
4	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0
5	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0
6	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	4,18	0,00	4,18
7	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie budynków mieszkalnych	12251,23	6126,56	6124,67
8	Spalanie biomasy - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,00	0,00	0
9	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie budynków mieszkalnych	0,64	0,64	0
10	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
11	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
12	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0
13	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie usługi	35,40	35,40	0
14	Spalanie biomasy - ogrzewanie usługi	0,00	0,00	0

Tabela nr 9.3-2 Zakładany efekt w sektorze społeczeństwo w roku 2020

Lp.	Źródło emisji	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg 2006 rok	Całkowita emisja CO <sub>2</sub> eq Mg 2020 rok	Efekt CO <sub>2</sub> eq Mg/rok (kol.3-4)
15	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie usługi	2,30	2,30	0
16	Spalanie gazu ziemnego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
17	Zużycie ciepła sieciowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
18	Spalanie oleju opałowego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
19	Spalanie węgla kamiennego - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
20	Spalanie biomasy - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
21	Spalanie gazu płynnego propan-butanu (LPG) - ogrzewanie przemysł	0,00	0,00	0
22	Spalanie oleju napędowego - pojazdy	538,81	431,05	107,76
23	Spalanie benzyn - pojazdy	467,09	373,67	93,42
24	Spalanie gazu płynnego propan-butan (LPG) - pojazdy	685,33	890,93	- 205,6
25	Zużycie energii elektrycznej - pojazdy	0,00	0,00	0
26	Składowanie odpadów	334,20	334,20	0
<b>RAZEM</b>		<b>18713,74</b>	<b>12150,80</b>	<b>6562,95</b>

Spodziewany efekt w sektorze użyteczności publicznej w postaci zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> eq przy realizacji złożań opisanych powyżej może wynieść około 6562,95 Mg co stanowi około 35 % mniejszą emisję w stosunku do 2006 roku. Łączny spodziewany efekt w miesiecie wyniósłby 6998,83 Mg CO<sub>2</sub> eq co stanowi około 35,0 % mniejszą emisję w stosunku do 2006 roku

#### 9.4 Harmonogram działań – wdrożenie przedsięwzięć

Przy ustalaniu działań przewidzianych do realizacji w latach objętych niniejszym opracowaniem pod uwagę wzięto głównie potrzebę informowania/edukacji społeczeństwa, potrzebę przeprowadzenia termomodernizacji budynków, zarówno użyteczności publicznej, jak i społeczeństwa, wymianę źródeł ciepła z węglowego na opalane paliwem bardziej ekologicznym (głównie biomasa), a także stosowanie zachęty do przeprowadzenia tego rodzaju działania wśród społeczeństwa, a ponadto konieczność poprawy jakości dróg publicznych i modernizację oświetlenia ulicznego.

W trakcie realizacji budżety ulegną zmianie (procedura przetargowa), mogą także pojawić się inne źródła finansowania. Finansowanie z EFRR założono na poziomie 85%.

W poniższej tabeli przedstawiono propozycje działań wraz z spodziewanymi efektami oraz źródłami finansowania.

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Obiekty Gminne	Realizacja termomodernizacji w zasobach budynków zarządzanych przez Gminę	1 000 000,00	112,2	65,6	- środki własne inwestora - 40 %, - środki z funduszy UE -30 %, - środki z premii termomodernizacyjnej i NFOŚ - 18 %, środki budżetu gminy 5 %, - środki inne 7 %	2015 - 2018
2	Obiekty Gminne	Zainstalowanie ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych w budynkach	800 000,00	35,4	34,8	- środki własne inwestora (budżet gminy) – 20% - środki uzyskane z funduszy UE - 70% - środki z NFOŚ – 10%	2015 - 2019
3	Obiekty Gminne	Modernizacja oświetlenia w budynkach zarządzanych przez urząd gminy,	100 000,00	287	282	- środki własne – 30% - środki z funduszy EU – 40% - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2015 - 2018
4	Obiekty Gminne	Wymiana kotłów na bardziej ekologiczne w kotłowniach lokalnych	144 000,00	179,0	396,0	- środki własne – 30% - środki z funduszy EU – 40% - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2015 - 2020
6	Oświetlenie Gminne	Modernizacja oświetlenia ulic	300 000	86,76	85,2	- środki własne inwestora – 30% - środki z funduszy UE – 40%, - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2015 - 2020
7	Obiekty społeczeństwa	Wymiana kotłów węglowych na gazowe lub inne – bardziej ekologiczne	1 800 000,00	1822,9	6128,9	- środki własne inwestora 30%, - środki z funduszy UE 40%, - środki z premii	2015 - 2020

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8
						termomodernizacyjnej i NFOŚ - 20%, - środki budżetu gminy 5%, - środki inne 5%	
8	Obiekty społeczeństwa	Wsparcie dla instalowania ogniw fotowoltaicznych i kolektorów słonecznych w budynkach	2 153 130,6	626,8	615,3	- środki własne inwestora (budżet gminy) – 20% - środki uzyskane z funduszy UE - 70% - środki z NFOŚ – 10%	2015 - 2020
9	Obiekty społeczeństwa/przedsiębiorcy	Wsparcie dla budowy elektrowni wiatrowych (produkcja energii elektrycznej)	32 250 000,00	6070,68	-	- środki własne inwestora – 30% - środki z funduszy UE – 40%, - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2015 - 2020
10	Transport gminny	Modernizacja dróg publicznych	3 000 000,00	100,0	50,0	- środki własne inwestora – 30% - środki z funduszy UE – 40%, - środki z NFOŚ – 20% - środki inne – 10%	2015 - 2020
11	-	Wewnętrzne działania promocyjne i edukacyjne w ramach jednostek urzędu	100000,00	-	-	- środki budżetu gminy – 70%, - środki z funduszy UE – 30%	2015 - 2020
12	-	Zarządzanie energetyczne	10000,00	-	-	- środki budżetu gminy – 100%,	2015 - 2020
13	Obiekt Gminy	Ścieżka pieszo-rowerowa Dobrze-Bronisław o długość około 3 km	ok. 900 000	-	-	- środki budżetu gminy – 70%, - środki z funduszy UE – 30%	2015 - 2020
14	Obiekt Gminy	Ścieżka pieszo-rowerowa Dobrze-Krzywosądz o długości około 2 km	ok. 600 000	-	-	- środki budżetu gminy – 70%, - środki z funduszy UE – 30%	2015 - 2020

	 Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wraz z dokumentami towarzyszącymi dla Gminy Dobrze na lata 2014 – 2020	UNIA EUROPEJSKA FUNDUSZ SPÓJNOŚCI 
---	---	--

Tabela nr 9.4-1 Harmonogram działań

Lp.	Obszar	Zakres zadań	Orientacyjny koszt zadania [zł]	Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok]	Orientacyjny efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Proponowane źródło finansowania	Proponowany termin
1	2	3	4	5	6	7	8
15	Obiekt Gminy	Ścieżka pieszo-rowerowa Dobrze-Kłonowo o długości około 2 km	ok. 600 000	-	-	- środki budżetu gminy – 70%, - środki z funduszy UE – 30%	2015 - 2020

## 10 Ocena realizacji i zarządzanie „Planem”

### 10.1 Monitoring i wskaźniki

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,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne.

Ponadto należy kontynuować i rozwijać system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez Gminę i placówkach podległych.

Na potrzeby monitorowania wskaźników efektywności działań wymagane są podstawowe dane:

#### 1. Obszar samorządu:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej,
- masa odpadów przekazanych do składowania,

#### 2. Obszar społeczeństwa:

- zużycie paliw kopalnianych,
- zużycie paliw na potrzeby transportu,
- zużycie energii elektrycznej.

### 10.2 Procedura weryfikacji wdrażania „Planu”

Efektywność działań określonych w „Planie” można monitorować poprzez odpowiednie wskaźniki, podane w punkcie 10.1. Ponieważ wskaźniki efektywności działań monitorować można po lub w trakcie realizacji danego działania, ważne jest, aby również przystąpienie do realizacji działania poddane zostało monitoringowi. W tym celu opracowano procedurę weryfikacji wdrażania „Planu”.

Proponowana procedura opiera się o tzw. „check-list”, w której zestawiono wskaźniki wdrażania „Planu”. Propozycję zawartości „check-list” przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

Lp.	Obszar	Działanie	Wskaźniki	Ocena efektu na podstawie wskaźnika	Stopień realizacji działania w danym roku [%]
1	2	3	4	5	6
1	Użyteczność publiczna,	Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej wraz ze stosowaniem OZE	Ocena efektów: - Określenie oszczędności energii na podstawie audytu energetycznego, - Liczba obiektów poddanych termomodernizacji,		

Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu”

Lp.	Obszar	Działanie	Wskaźniki	Ocena efektu na podstawie wskaźnika	Stopień realizacji działania w danym roku [%]
1	2	3	4	5	6
2	Użyteczność publiczna, Społeczeństwo	Działania edukacyjne z zakresu efektywnego wykorzystania energii (głównie energii elektrycznej)	Ocena efektów: - Liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń.		
3	Użyteczność publiczna	System zarządzania energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej	Ocena efektów energetycznych: - Monitorowanie rzeczywistego zużycia energii, paliwa, wody w obiektach, porównywanie zużycia.		
4	Oświetlenie publiczne	Modernizacja pozostałych punktów świetlnych na terenie Miasta	Ocena efektów energetycznych: - Ilość zużywanej energii elektrycznej, - Moc jednostkowa punktów świetlnych.		
5	Społeczeństwo	Wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja budynków, wsparcie dla instalacji OZE	Ocena efektów w odniesieniu rocznym: - Liczba wymienionych źródeł ciepła - Rodzaj stosowanego paliwa przed i po wymianie źródła, - Liczba budynków poddanych termomodernizacji, - Liczba zainstalowanych OZE.		
6	Społeczeństwo	Promocja mechanizmu NFOŚiGW dotyczącego finansowania instalacji solarnych lub innych OZE dla osób fizycznych.	Ocena efektów: - Liczba dystrybuowanych materiałów informacyjnych, - Liczba osób korzystających z punktu informacyjnego.		
7	Inwestor prywatny	Budowa przedsięwzięć opartych o OZE lub innych, skutkujących ograniczeniem emisji z terenu Miasta.	Ocena efektów: - Liczba wniosków o decyzję na realizację przedsięwzięcia.		

### 10.3 Efekt ekologiczny i ekonomiczny wdrożenia „Planu”

Głównym efektem ekologicznym i ekonomicznym wdrożenia określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dobrze działań jest:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału zużycia energii ze źródeł odnawialnych,
- redukcję zużycia energii elektrycznej i ciepłej.

ale także:

- oszczędności, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej a także innych mediów,
- zwiększenia sprawności wytwarzania ciepła,
- budowy wysokosprawnych źródeł ciepła,
- ograniczenia strat ciepła w ogrzewanych budynkach.

**Należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dobrze tworzony 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 Dobrze.

Dzięki temu mieszkańiec Gminy zyskuje:

1. **czystsze powietrze** na terenie Gminy (odczuwalne szczególnie w okresie grzewczym),
2. **oszczędności** pośrednie (oszczędza Gmina – oszczędza też mieszkaniec) oraz bezpośrednie (oszczędności z tytułu mniejszego zużycia poszczególnych mediów),
3. **dotacje UE** na działania takie, jak:
  - termomodernizacje budynków użyteczności publicznej, budynków należących do gminy oraz budynków mieszkalnych społeczeństwa,
  - oświetlenie ulic i placów, skutkujące zwiększeniem komfortu przebywania po zmroku mieszkańców na ulicach Gminy,
  - poprawę jakości dróg, poprawiającą komfort ich użytkowania,
  - 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.

**Dobrze realizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli podnieść szanse Gminy Dobrze i podmiotów działających na jej terenie na uzyskanie dofinansowania ze środków krajowych i Unii Europejskiej, w tym w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2014-2020.**

Brak opracowanego Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Miasta Chełmża spowoduje, że skorzystanie z oferowanych źródeł dofinansowania na wymienione powyżej działania, zarówno dla jednostek miejskich 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 punkcie 9.1 niniejszej dokumentacji, 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 punkcie 9.1 niniejszej dokumentacji 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.

Mieszkańcy Gminy będą mogli zatem zwrócić się do Gminy o dofinansowanie określonych przedsięwzięć wynikających z założonych w „Planie” działań. Uprości to procedurę uzyskania przez mieszkańców Gminy dofinansowania na zamierzone przez nich przedsięwzięcia. Zaciąganie zobowiązań jest oczywiście ograniczone możliwościami budżetu Gminy. Z drugiej strony jednostka samorządowa ma największy potencjał w zakresie pozyskiwania środków, także w formie dotacji.

Realizacja działań wynikających z „Planu” na terenie Gminy Dobrze jest zadaniem ambitnym, ale możliwym do realizacji. Działania zaplanowane do realizacji na lata 2015-2020 pozwolą na ograniczenie emisji w tym okresie o około 3994 Mg CO<sub>2eq</sub>, co wymaga to szacunkowych inwestycji w tym okresie na ponad 21 644 000, mln zł, z czego środki wydatkowane przez Gminę to tylko część tej sumy i wyniosą około 30 % kwoty całkowitej.

część tej sumy i wynoszą około 6 493 211,00 mln zł, co stanowi około 30 % kwoty całkowitej.

## 10.4 Główne funkcje administracji samorządowej

W celu odpowiedniego przeprowadzenia wszystkich działań przewidywanych w niniejszym „Planie” konieczna jest współpraca samorządu Gminy, podmiotów działających na jej terenie, a także indywidualnych użytkowników energii. Klucz do sukcesu stanowi odpowiednia koordynacja działań wszystkich uczestników procesu.

Istotnym elementem dalszych działań jest wskazanie osoby lub jednostki odpowiedzialnej za koordynowanie działań określonych w „Planie”. Do głównych zadań koordynatora będzie należało:

- Gromadzenie danych niezbędnych do weryfikacji postępów,
- Monitorowanie sytuacji energetycznej na terenie Gminy,
- Coroczne kontrolowanie stopnia realizacji celów „Planu”,
- Przygotowanie krótkoterminowych działań w perspektywie lat 2014 -2016, 2017 - 2020,
- Sporządzanie raportów z przeprowadzonych działań,
- Prowadzenie działań związanych z realizacją poszczególnych działań zawartych w „Planie”,
- Rozwijanie zagadnień zarządzania energią w Gminie oraz planowania energetycznego na szczeblu lokalnym,
- Dalsze prowadzenie oraz ekspansja działań edukacyjnych oraz informacyjnych w zakresie racjonalnego gospodarowania energią oraz ochrony środowiska naturalnego (w szczególności zagadnień dotyczących gazów cieplarnianych).

## 11 Współpraca władz gminy Dobrze z sąsiednimi jednostkami administracyjnymi

Obszar gminy Dobrze położony jest w południowej części województwa kujawsko-pomorskiego i północnej części powiatu radziejowskiego. W podziale administracyjnym województwa obszar gminy sąsiaduje:

- od północy z gminą Zakrzewo (powiat aleksandrowski),
- od zachodu z gminą Kruszwica (powiat inowrocławski),
- od południa z gminą Radziejów (powiat radziejowski),
- od wschodu z gminą Osięciny (powiat radziejowski).

Analiza poszczególnych działań przewidzianych w niniejszym dokumencie nie wykazała konieczności podjęcia natychmiastowych działań gminy Dobrze z gminami ościennymi w zakresie realizacji określonych działań.

W trakcie przygotowywania „Planu” do gmin ościennych zostały rozesłane pisma z zapytaniami na temat możliwych planów współpracy z Gminą Dobrze oraz działań przewidzianych przez owe jednostki terytorialne, które należałoby uwzględnić w niniejszym dokumencie. W odpowiedzi na pisma nie zostały określone działania, które miałyby być uwzględnione w dokumencie i nie wniesiono wymagań lub uwag w zakresie współpracy z Gminą Dobrze.

Bardzo 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, energię 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 Dobrze na lata 2014-2020” 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 nr 0, 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, 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 Dobrze na lata 2014-2020” 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 modernizacja istniejących w gminie źródeł ciepła (głównie kotłów i pieców węglowych) na źródła niskoemisyjne (np. olej, biopaliwa) i o większej sprawności cieplnej. Skutkiem odczuwalnym przez mieszkańców będzie niewątpliwie zmniejszenie się emisji substancji do powietrza z procesu spalania paliw.

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>2eq</sub>,
- Działania i zadania zaplanowane na okres objęty planem.

„Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dobrze na lata 2014-2020” 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: „Strategia rozwoju województwa kujawsko-pomorskiego do roku 2020–Plan modernizacji 2020”, „Program ochrony powietrza dla strefy kujawsko-pomorskiej ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 i benzenu oraz poziomu docelowego dla arsenu”, „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Dobrze” i „Lokalny Program Rozwoju gminy Dobrze na lata 2013 – 2020”.

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. Gmina nie posiada „Planu gospodarki niskoemisyjnej”. W przypadku jego opracowywania powinien on być spójny z „Założeniami... Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Dobrze pomógł by 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 Dobrze, w celu realizacji przewidzianych w „Planie” działań będzie musiała uwzględnić 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 Dobrze, 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 wyznaczane 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 Dobrze. Jako dokument, którego założenia winny być brane pod uwagę przy opracowywaniu innych dokumentów planistycznych, o bardziej konkretnym i mocodajnym 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 położenie geograficzne Gminy Dobrze w znacznej 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 gmin i 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 przyczyniać 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 Dobrze oraz pośrednio jej tereny przygraniczne. Gmina nie posiada bogatej sieć przyrodniczej.  
Ta terenie nie znajdują się istotne obiekty zabytkowe i atrakcyjne turystycznie. Oddziaływania wynikające z „Planu” będą miały pozytywne skutki dla stanu powietrza atmosferycznego i pośrednio na obiekty przyrodnicze, zabytkowe i wrażliwe.
- b) formy ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym.  
Na terenie Gminy Dobrze nie występują obszary podlegające ochronie w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz obszary podlegające ochronie zgodnie z prawem międzynarodowym. Skutki wcielenia w życie „Planu” nie wpłyną negatywnie na najbliższej zlokalizowane formy ochrony przyrody. Należy mieć w tym względzie na uwadze, aby proponowane działania polegające na budowie OZE nie lokalizować w miejscach mogących negatywnie oddziaływać na walory i środowisko przyrodnicze objęte formami ochrony przyrody.

## 13 Noty informacyjne o osobach sporządzających dokument

inż. Stanisław Kryszewski

*Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030-kierownik zespołu*

Rzecznik z listy Ministra Ochrony Środowiska w dziedzinie ochrony środowiska nr 486 w latach 1992-2000, a obecnie Biegły Wojewody Kujawsko – Pomorskiego w zakresie ocen oddziaływania na środowisko nr 0030, Biegły sądowy w dziedzinie ochrony środowiska przy Sądzie Rejonowym w Bydgoszczy, rzeczoznawca Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich nr 8904, w zakresie projektowanie zakładów przemysłowych-ochrona środowiska, prezes Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej w latach 1998-2002, doradca komisji ochrony środowiska Urzędu Miasta w Bydgoszczy.

Wykształcenie: Wyższa Szkoła Inżynierska w Bydgoszczy, Politechnika Warszawska, kursy w zakresie ochrony środowiska organizowane przez Ministerstwo Ochrony Środowiska i PZITS.

Do roku 1990 projektant i kierownik Pracowni Ochrony Środowiska w Biurze Projektowo-Technologicznym BISPOMASZ w Bydgoszczy, współautor Regionalnego Systemu Ewidencji Źródeł Emisji.

Autor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski. Od 1990 r. członek zarządu, a obecnie Prezes Zakładu Sozotechniki, autor wielu opracowań studialnych, analiz, ekspertyz, koreferatów i dokumentacji wdrożeniowych z zakresu ochrony środowiska.

mgr inż. Daniel Chlebowski

*Projektant z zakresu ochrony środowiska - uprawniony do sporządzania świadectw energetycznych*

Wykształcenie: Akademia Techniczno-Rolniczej im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej  
Specjalizacja: Ochrona Środowiska. Ukończony kurs z zakresu modelowania i obliczania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu. Ukończone szkolenie z zakresu sporządzania świadectw energetycznych. Członek Pomorsko-Kujawskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej. Od roku 2001 zatrudniony w Zakładzie Sozotechniki, obecnie na stanowisku Starszego Projektanta w zakresie ochrony środowiska. Współautor wielu opracowań z zakresu ochrony środowiska na terenie całej Polski.

## 14 Spis tabel zamieszczonych w opracowaniu

Tabela nr 1 Porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności samorządowej (użyteczności publicznej) w roku bazowym 2006 i roku 2013 (strona 12)

Tabela nr 2 porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności społeczeństwa (w tym usług i przemysłu) w roku bazowym 2006 i roku 2013 (strona 13)

Tabela nr 3 Podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy (strona 13)

Tabela nr 1.3.2-1. Wykaz dokumentów strategicznych i planistycznych, wraz z podaniem kontekstu funkcjonowania, obejmujących zagadnienia związane z „Planem” (strona 21)

Tabela nr 1.6-1. Wykaz niektórych dokumentów wykorzystanych w opracowaniu (strona 34)

Tabela nr 2.5-1. Liczba ludności w latach 2006 - 2013 (dane GUS) (strona 44)

Tabela nr 2.5-2 Prognoza liczby ludności (dane GUS) (strona 45)

Tabela nr 4.1.2-1 Energochłonność budynków zależności od okresu budowy (strona 50)

Tabela nr 4.1.2-2 Energochłonność budynków w zależności od okresu budowy (strona 51)

Tabela nr 4.2.3-1 Plany rozwojowe sieci elektroenergetycznej (strona 54)

Tabela nr 6.2.1-1. Przykładowe wskaźniki emisji (strona 67)

Tabela nr 7.1-1 Porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności samorządowej (użyteczności publicznej) w roku bazowym 2006 i roku 2013 (strona 71)

Tabela nr 7.1-2 Porównanie zużycia energii z działalności samorządowej w roku bazowym 2006 i roku 2013 (strona 72)

Tabela nr 7.1-3 Porównanie wytworzonej energii w sektorze użyteczności publicznej (Odnawialne Źródła Energii - OZE) w roku bazowym i roku 2013 (strona 73)

Tabela nr 7.2-1 Porównanie emisji CO<sub>2 eq</sub> z działalności społeczeństwa (w tym usług i przemysłu) w roku bazowym 2006 i roku 2013. (strona 75)

Tabela nr 7.2-2 Porównanie zużycia energii z działalności społeczeństwa w roku bazowym 2006 i roku 2013 (strona 76)

Tabela nr 7.2-3 Porównanie wytworzonej energii w sektorze społeczeństwo (Odnawialne Źródła Energii - OZE) w roku bazowym i roku 2013 (strona 78)

Tabela nr 7.3-1 Podsumowanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy (strona 80)

Tabela nr 8.1-1 Całkowita emisja z terenu gminy – w tonach dwutlenku węgla (Mg CO<sub>2eq</sub>) (strona 81)

Tabela nr 8.5-1 Analiza SWOT (strona 83)

Tabela nr 9.2-1 Efekty wybranych usprawnień termomodernizacyjnych (strona 96)

Tabela nr 9.2-2 Możliwości oszczędności energii elektrycznej na poziomie użytkownika finalnego (strona 96)

Tabela nr 9.2-3. Zestawienie granicznych parametrów źródeł światła do ogólnych celów oświetleniowych (strona 97)

Tabela nr 9.2-4 Oszczędności energii elektrycznej, wynikające z wymiany różnych źródeł światła (strona 97)

Tabela nr 9.3-1 Zakładany efekt w sektorze użyteczności publicznej w roku 2020 (strona 98)

Tabela nr 9.3-2 Zakładany efekt w sektorze społeczeństwo w roku 2020 (strona 99)

Tabela nr 9.3-1 Harmonogram działań (strona 101)

Tabela nr 10.2-1 Weryfikacja wdrażania „Planu” (strona 103)

**Przewodniczący Rady**

**Tomasz Kuźba**