



# **Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Stare Pole**

**Zespół autorski:**

*Zespół autorów pod kierownictwem dr inż. Iwony Rackiewicz*

Hanna Adamczyk  
mgr inż. Agnieszka Bartocha  
inż. Katarzyna Hutyra  
dr inż. Jacek Jaśkiewicz  
mgr inż. Wojciech Łata  
mgr Anna Osiej  
mgr inż. Elżbieta Płuska  
dr inż. Iwona Rackiewicz  
mgr inż. Marek Rosicki  
Thomas Schönfelder (BA)  
mgr Iwona Szatkowska  
mgr inż. Magdalena Załupka

weryfikacja:  
mgr inż. Joanna Wilczyńska



## Spis treści

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu .....	4
<b>1. Streszczenie .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Podstawa opracowania .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Struktura dokumentu .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Ogólna strategia .....</b>	<b>10</b>
4.1. Cele strategiczne i szczegółowe GOM .....	10
4.2. Cele szczegółowe dla Gminy Stare Pole .....	12
<b>5. Analiza uwarunkowań prawnych i wynikających z dokumentów strategicznych .....</b>	<b>13</b>
5.1. Podstawy prawne .....	13
5.2. Międzynarodowe dokumenty strategiczne .....	14
5.3. Krajowe dokumenty strategiczne .....	19
5.4. Dokumenty strategiczne na poziomie gminy – analiza i ocena zgodności celów .....	22
<b>6. Analiza stanu aktualnego .....</b>	<b>25</b>
6.1. Charakterystyka obszaru Gminy Stare Pole .....	25
6.1.1. System ciepłowniczy .....	25
6.1.2. System gazowniczy .....	25
6.1.3. System transportowy .....	26
6.1.4. System elektroenergetyczny .....	26
6.1.5. Ilość systemów grzewczych opalanych paliwem stałym .....	26
6.1.6. Istniejące źródła energii odnawialnej .....	26
6.2. Ocena stanu środowiska na terenie Gminy Stare Pole .....	27
<b>7. Identyfikacja obszarów problemowych .....</b>	<b>30</b>
<b>8. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla roku 2013 .....</b>	<b>30</b>
8.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN .....	31
8.2. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Stare Pole .....	37
8.2.1. Analiza głównych źródeł emisji CO <sub>2</sub> .....	40
8.3. Analiza zmian emisji CO <sub>2</sub> i zużycie energii finalnej w latach poprzedzających rok bazowy 2013 .....	49
8.4. Zestawienie emisji zanieczyszczeń powietrza z Bazy Danych PGN GOM .....	52
<b>9. Działania zaplanowane na okres objęty Planem do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 .....</b>	<b>53</b>
9.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania .....	53
9.2. Zadania krótkoterminowe i średnioterminowe .....	54
9.3. Działania dla osiągnięcia założonych celów w Gminie Stare Pole .....	54
9.4. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań w Gminie Stare Pole .....	54
9.5. Uzyskany efekt ekologiczny i jego koszty .....	61
9.6. Źródła finansowania .....	61
<b>10. Aspekty organizacyjne .....</b>	<b>61</b>
<b>11. System realizacji PGN .....</b>	<b>81</b>
11.1. Proponowane wskaźniki monitorowania i ewaluacji realizacji PGN .....	81
11.2. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji Planu .....	84
<b>12. Literatura .....</b>	<b>89</b>
<b>Załącznik .....</b>	<b>90</b>
<b>Spis tabel .....</b>	<b>92</b>
<b>Spis rysunków .....</b>	<b>94</b>

## Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **benzo(a)piren - B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej
- **CAFE** – Clean Air for Europe – program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE)
- **emisja** substancji do powietrza - wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- **emisja dopuszczalna do powietrza** - dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji (źródła substancji), emitora punktowego oraz instalacji danej jednostki organizacyjnej
- **emisja wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- **emitor** – miejsce wprowadzania substancji do powietrza
- **energia finalna - energia – energia pierwotna lub energia finalna**
  - **energia pierwotna** – energia zawarta w pierwotnych nośnikach energii, pozyskiwanych bezpośrednio ze środowiska, w szczególności: węgla kamiennym, węglu brunatnym, ropie naftowej, gazie ziemnym, torfie do celów opałowych oraz energię: wody, wiatru, słoneczną, geotermalną, a także biomasę
  - **energia finalna** – energia lub paliwo zużyte przez odbiorcę końcowego
- **EU ETS** - unijny system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych
- **GOM** – Gdański Obszar Metropolitalny
- **GUS** - Główny Urząd Statystyczny
- **JST** – jednostka samorządu terytorialnego
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885, z późn. zm.)
- **niskoemisyjny** – charakteryzujący się niskim zużyciem energii oraz niską emisją substancji do powietrza
- **OZE** - odnawialne źródło energii w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015 r. poz. 478) tj. odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów
- **ozon** - jedna z odmian alotropowych tlenu (O<sub>3</sub>), posiadająca silne własności aseptyczne i toksyczne. W wyższych warstwach atmosfery pełni ważną rolę w pochłanianiu części promieniowania ultrafioletowego dochodzącego ze Słońca do Ziemi, natomiast w przyziemnej warstwie atmosfery jest gazem drażniącym, powoduje uszkodzenie błon biologicznych przez reakcje rodnikowe z ich składnikami

- **PDK** – Plan działań krótkoterminowych
- **PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej
- **Plan** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy
- **Plan dla GOM** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego
- **PM10** - pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10  $\mu\text{m}$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc
- **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5  $\mu\text{m}$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji
- **POliŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- **POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie strefy, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych poziomów substancji w powietrzu
- **poziom celów długoterminowych** - poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. **Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza**
- **poziom docelowy** – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- **poziom substancji w powietrzu (emisja substancji)** - ilość substancji pyłowych lub gazowych w powietrzu; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** substancji w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) substancji pyłowej - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- **stężenie** – ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10  $\mu\text{m}$  w jednostce objętości powietrza, wyrażona w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:
  - docieplanie ścian zewnętrznych i stropów,
  - wymiana okien i drzwi,
  - wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynku. Za realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu wyjściowego

- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. *o finansach publicznych* (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)
- **zielone zamówienia publiczne** - (ang. green public procurement - GPP) proces, w ramach którego instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku. Są instrumentem dobrowolnym, co oznacza, że poszczególne państwa członkowskie i organy publiczne mogą określić zakres, w jakim je wdrażają. Rozwiązanie to może być stosowane w odniesieniu do zamówień będących zarówno powyżej, jak i poniżej progu stosowania unijnych dyrektyw w sprawie zamówień publicznych<sup>1</sup>.

### wybrane skróty

Klasyfikacja stref:

- **A** – poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej lub docelowej – działania niewymagane
- **B** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej, lecz nieprzekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne określenie obszarów i przyczyn oraz podjęcie działań
- **C** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji lub przekracza poziom docelowy – konieczne opracowanie POP

Inne:

- As - arsen
- Cd - kadm
- CH<sub>4</sub> - metan
- CO – tlenek węgla
- CO<sub>2</sub> – dwutlenek węgla
- Mg – megagram (1 Mg = 1 tona), 10<sup>6</sup> g
- MW – megawat
- ng – nanogram, 10<sup>-9</sup> g
- NH<sub>3</sub> – amoniak
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – jon amonowy
- Ni - nikiel
- N<sub>2</sub>O – podtlenek azotu
- NO – tlenek azotu
- NO<sub>2</sub> – dwutlenek azotu
- NO<sub>x</sub> – tlenki azotu
- O<sub>3</sub> – ozon
- Pb – ołów
- SO<sub>2</sub> – dwutlenek siarki
- WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P)
- µg – mikrogram, 10<sup>-6</sup> g

---

<sup>1</sup> „Krajowy Plan Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych na lata 2013-2016”, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, 2013

## 1. STRESZCZENIE

Plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN) dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego (GOM), 31 gmin GOM (które przystąpiły do opracowania) oraz dla Związku Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych zostały opracowane, aby m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych poziomów stężeń substancji w powietrzu i wdrażane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK). W ogólnym ujęciu realizacja zadań określonych w PGN powinna prowadzić do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie objętym Planem.

Opracowanie planów gospodarki niskoemisyjnej w przedstawionym zakresie wynika z realizacji przez Stowarzyszenie GOM projektu pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego” nr KSI POIS.09.03.00-00-377/13, współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, Działanie 9.3. – konkurs 2 pn. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej. Podstawą formalną opracowań jest umowa pomiędzy Stowarzyszeniem Gdański Obszar Metropolitalny a firmą ATMOTERM S.A., zawarta w dniu 16.01.2015 r.

W dokumencie skoncentrowano się na działaniach ograniczających emisję dwutlenku węgla i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym na poprawie efektywności energetycznej i wykorzystaniu OZE, czyli również mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu.

Zachowano spójność z Aktualizacją projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Stare Pole<sup>2</sup> oraz Programem ochrony powietrza dla strefy pomorskiej<sup>3</sup>, a także innymi dokumentami strategicznymi.

Celem PGN dla Gminy Stare Pole jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń powietrza na obszarze gminy, działań zmierzających do redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza wraz z oceną ich efektywności ekologicznej, określeniem kosztów i możliwych źródeł finansowania.

W ramach PGN ujęto analizę uwarunkowań wynikających z przepisów prawa oraz dokumentów strategicznych globalnych, UE, Polski, województwa oraz gminy.

Biorąc pod uwagę cele ww. dokumentów strategicznych, jako cel główny opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej przyjęto: **Wsparcie zrównoważonego rozwoju Gminy Stare Pole poprzez transformację w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, przyjaznej środowisku, w tym osiągnięcie celów podstawowych**, przedstawionych we wstępie.

W szczególności, celami strategicznymi będą, zgodnie z pakietem energetyczno – klimatycznym<sup>4</sup>, osiągnięcie do roku 2020 r., w ramach UE:

- 20 % redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- 20 % udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym;

<sup>2</sup> Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Stare Pole; Gdańsk 2010

<sup>3</sup> ATMOTERM S.A.: Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu; Gdańsk 2013 (przyjęty Uchwałą Nr 754/XXXV/13 Sejmiku województwa Pomorskiego z dnia 25 listopada 2013 r.)

<sup>4</sup> Zestaw dyrektyw i decyzji określających cele UE, jak i zobowiązania dla poszczególnych krajów dla ich realizacji



- 20% oszczędności w zużyciu energii;
- 10% udziału biopaliw.

Cele szczegółowe dla Gminy określono w wybranych, najistotniejszych sekcjach spośród działów gospodarki wymienionych w Założeniach Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN)<sup>5</sup>, uwzględniając wpływ podejmowanych w ramach nich działań na osiągnięcie celu głównego. Wśród nich znalazły się: energetyka, budownictwo (w tym gospodarstwa domowe, budynki administracji publicznej itp.), transport oraz edukacja.

W analizie stanu aktualnego zawarto ogólną charakterystykę Gminy, w tym w zakresie istniejących systemów: ciepłowniczego, gazowniczego, transportowego, elektroenergetycznego, systemów grzewczych opalanych paliwem stałym oraz istniejących źródeł energii odnawialnej, a także dokonano oceny stanu środowiska. Na tej podstawie, biorąc jednocześnie pod uwagę wyniki analizy dokumentów strategicznych, zidentyfikowano główne obszary problemowe. W dalszej części dokonano oceny energochłonności i emisyjności na terenie Gminy w następujących obszarach: budynki użyteczności publicznej, budynki mieszkalne, budynki usługowe, oświetlenie uliczne, transport publiczny i prywatny, przemysł, energetyka, instalacje OZE, obszary rolnicze, obszary leśne oraz gospodarka odpadami.

Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla i zużycia energii finalnej przedstawiono w podziale na ww. obszary, dla roku bazowego 2013. Przeanalizowano również zmiany emisji CO<sub>2</sub> w latach poprzedzających rok bazowy. Sumaryczna emisja CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy dla roku 2013 wynosiła 33 022,59 MgCO<sub>2eq</sub>, a zużycie energii finalnej: 101 011,07 MWh. Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne obszary problemowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i unijnego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne, w PGN określono cele krótkoterminowe – na lata 2015-2017, średnioterminowe – na lata 2018-2020 oraz długoterminowe po roku 2020 do roku 2030.

Wśród działań priorytetowych dla Gminy należy wymienić m.in.:

- rozbudowa sieci gazociągów średniego i niskiego ciśnienia oraz stacji redukcyjno-pomiarowych gazu na terenie Gminy, oraz podłączanie budynków użyteczności publicznej i budynków prywatnych do sieci gazowej, przez co ograniczanie emisji z indywidualnych systemów grzewczych,
- termomodernizację budynków w celu ograniczenia zapotrzebowania na energię ciepłą;
- ograniczenie emisji pochodzącej z transportu samochodowego, w tym podwyższanie standardów technicznych infrastruktury drogowej (utwardzenie, modernizacja i naprawa dróg), poprawa ciągów pieszych, tworzenie nowych tras rowerowych;
- zwiększenie udziału OZE w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło oraz realizacji potrzeb energetycznych.

W wyniku realizacji działań przedstawionych w harmonogramie na terenie Gminy Stare Pole zostanie osiągnięty efekt w postaci obniżenia zużycia energii finalnej na poziomie **1 142,2 MWh/rok** oraz efekt ekologiczny – w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w wysokości **1 149,9 Mg/rok CO<sub>2eq</sub>**.

Szacunkowe całkowite koszty realizacji działań wyniosą **15 571 tys. zł**.

W Planie przedstawiono również aspekty organizacyjne i finansowe realizacji działań, ze wskazaniem źródeł finansowania inwestycji zamieszczonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym. Określono także sposób monitorowania.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Strategia tematyczna Unii Europejskiej na rzecz środowiska miejskiego, a także inne polityki, strategie oraz inicjatywy podkreślają rolę samorządów lokalnych w aktywnym przeciwdziałaniu globalnym zmianom klimatu. Gospodarka niskoemisyjna to jeden z kluczowych elementów programów Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej 2014-2020.

<sup>5</sup> <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>



Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka rozwijająca się w sposób zintegrowany przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych niskoemisyjnych technologii i praktyk. Wspólnym kierunkiem powinno być wdrażanie wydajnych rozwiązań energetycznych w poszukiwaniu możliwości zmniejszenia zużycia energii i materiałów, zwiększanie wykorzystania energii odnawialnej oraz wprowadzanie proekologicznych innowacji technologicznych. Gospodarka niskoemisyjna to gospodarka wykorzystująca energię i materiały w sposób efektywny, to znaczy zapewniający maksymalizację wzrostu gospodarczego przy jednoczesnej minimalizacji zużycia energii i materiałów.

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to dokument o znaczeniu strategicznym. Wskazuje się w nim działania prowadzące do transformacji wszystkich sektorów gospodarki, której efektami będą: redukcja emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych i redukcja zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej. Cele PGN przyczyniają się do realizacji działań na rzecz pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, czyli tzw. 3X20. Dodatkowo Plan przyczynia się także do poprawy jakości powietrza, co ma znaczenie szczególnie na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu i realizowane są programy (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Podstawą formalną wykonania pracy jest umowa zawarta pomiędzy Stowarzyszeniem Gdański Obszar Metropolitalny a firmą ATMOTERM S.A., w dniu 16.01.2015 r.

Zakres całego projektu obejmuje:

- Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego;
- Opracowanie Planów gospodarki niskoemisyjnej dla 31 gmin, które przystąpiły do opracowania PGN dla GOM;
- Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Związku Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) Obszaru Metropolitalnego wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko;
- Utworzenie Bazy Danych (wraz z Aplikacją Internetową) pozwalającej na ocenę gospodarki energią i surowcami na obszarze 31 gmin GOM, zgodnie z wyodrębnionymi sekcjami/działami gospodarki oraz na określenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza (pyłu PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, dwutlenku siarki, benzo(a)pirenu i dwutlenku azotu);
- Zorganizowanie i przeprowadzenie szkolenia dla pracowników gmin na temat problematyki związanej z gospodarką niskoemisyjną;
- Opracowanie materiałów edukacyjnych.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Działania zawarte w PGN dla GOM oraz w PGN dla poszczególnych gmin są zgodne z projektem Założeń NPRGN, spójne z programami ochrony powietrza, Strategią Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych oraz innymi dokumentami o charakterze strategicznym (na poziomie międzynarodowym, UE, krajowym, regionalnym i lokalnym). Przy ich opracowaniu uwzględniono również dostępne wytyczne, w tym *Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej*<sup>6</sup>.

Po przyjęciu uchwałą, PGN dla GOM oraz PGN dla gmin będą miały charakter dokumentów obowiązujących, określających cele strategiczne i szczegółowe oraz działania dla ich osiągnięcia w perspektywie krótko-, średnio- i długoterminowej wraz ze wskazaniem ich szacunkowych kosztów i przewidywanych źródeł finansowania.

### 3. STRUKTURA DOKUMENTU

Niniejszy dokument jest częścią opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego. Na całość dokumentacji składają się:

- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego;

---

<sup>6</sup> NFOŚiGW: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 "Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej - plany gospodarki niskoemisyjnej".

- Plany gospodarki niskoemisyjnej dla 31 gmin, które przystąpiły do opracowania PGN dla GOM; w tym dokument PGN dla Gminy Stare Pole
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Związku Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych (ZIT) Obszaru Metropolitalnego.

## 4. OGÓLNA STRATEGIA

### 4.1. Cele strategiczne i szczegółowe GOM

Biorąc pod uwagę cele dokumentów strategicznych globalnych, UE, Polski, województwa oraz gmin/miast, które przeanalizowane zostały w rozdziale 5, cel główny opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej można sformułować następująco.

**Wsparcie zrównoważonego rozwoju poprzez transformacje w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, przyjaznej środowisku, w tym osiągnięcie następujących celów podstawowych:**

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym,
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- poprawy jakości powietrza.

W szczególności, celami strategicznymi będą, zgodnie z pakietem energetyczno – klimatycznym<sup>7</sup>, osiągnięcie do roku 2020, w ramach UE:

- 20 % redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- 20 % udziału energii odnawialnej w bilansie energetycznym;
- 20% oszczędności w zużyciu energii;
- 10% udziału biopaliw;

a także dodatkowo:

- uzyskanie znaczącej poprawy jakości powietrza poprzez wykorzystanie synergii działań w ramach działań na rzecz ochrony klimatu;
- uzyskanie oszczędności związanych z zastosowaniem bardziej energooszczędnych rozwiązań;
- wykorzystanie działań na rzecz klimatu dla rozwoju regionalnego i lokalnego;
- zaangażowanie do działań społeczeństwa w zakresie ochrony klimatu i środowiska;
- uzyskanie ogólnej poprawy stanu środowiska.

Cele szczegółowe GOM

Przy precyzowaniu celów wzięto pod uwagę działania we wszystkich możliwych sektorach, w tym w szczególności, w obszarach przyjętych w projekcie Założeń NPRGN tj. w: energetyce, budownictwie, transporcie, rolnictwie i rybactwie, leśnictwie, przemyśle, handlu i usługach, gospodarstwach domowych, odpadach i edukacji.

Na podstawie analiz planowanych i możliwych do realizacji przedsięwzięć w ramach PGN, jak też biorąc pod uwagę cele dokumentów strategicznych, proponuje się przyjęcie następujących kierunków dla celów szczegółowych, które będą podstawą sprecyzowania działań realizujących te cele.

#### 1. W zakresie energetyki:

- 1.1. rozwój niskoemisyjnych źródeł energii i eliminacja niskosprawnych oraz zamiana paliw na mniej emisyjne,

<sup>7</sup> Zestaw dyrektyw i decyzji określających cele UE, jak i zobowiązania dla poszczególnych krajów dla ich realizacji

- 1.2. rozwój sieci ciepłowniczych i gazowych oraz poprawa efektywności energetycznej procesów związanych z dystrybucją ciepła,
- 1.3. wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- 1.4. podniesienie efektywności wytwarzania i zarządzania energią.
- 2. W zakresie budownictwa (w tym gospodarstw domowych, budynków administracji publicznej itp.):**
  - 2.1. realizacja nowych budynków i obiektów budowlanych zaprojektowanych zgodnie z zasadami ekoprojektowania (minimalizacji zapotrzebowania na energię) i wykorzystania energii odnawialnej,
  - 2.2. przeprowadzanie remontów i rewitalizacji starych obiektów z uwzględnianiem zasad ekoprojektowania (minimalizacji zapotrzebowania na energię) i wykorzystania energii odnawialnej,
  - 2.3. uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymagań odnośnie budowy obiektów i budynków niskoemisyjnych,
  - 2.4. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz innych zanieczyszczeń powietrza poprzez zastępowanie indywidualnych źródeł energii przez instalacje niskoemisyjne i wysokosprawne oraz podłączenia do sieci ciepłowniczych i gazowych,
  - 2.5. modernizacja systemów centralnego ogrzewania w budynkach,
  - 2.6. termomodernizacja budynków (w tym termoizolacja),
  - 2.7. modernizacja systemów oświetlenia i wymiana żarówek na energooszczędne.
- 3. W zakresie transportu:**
  - 3.1. budowa i modernizacja dróg w celu usprawnienia systemów komunikacyjnych i zmniejszenia ich emisyjności, w szczególności na obszarach przekroczeń norm jakości powietrza,
  - 3.2. rozwój i promocja systemów komunikacji publicznej w celu zwiększenia jej atrakcyjności,
  - 3.3. rozwój i promocja alternatywnych środków transportu (pieszego, rowerowego, wodnego),
  - 3.4. zmiana taboru na mniej emisyjny,
  - 3.5. modernizacja systemów oświetlenia ulic.
- 4. W zakresie gospodarki odpadami:**
  - 4.1. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza poprzez usprawnianie gospodarki odpadami.
- 5. W zakresie edukacji:**
  - 5.1. edukacja ekologiczna społeczeństwa w kierunku zrównoważonych wzorów konsumpcji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
  - 5.2. edukacja kadry administracyjnej JST w zakresie stosowania systemów zarządzania środowiskowego, w tym oszczędzania energii,
  - 5.3. budowa przez JST obiektów i instalacji demonstracyjnych w celu popularyzowania rozwiązań ekologicznych,
  - 5.4. promocja w przedsiębiorstwach stosowania zrównoważonych wzorców produkcji, stosowania systemów zarządzania środowiskowego, oraz identyfikacja możliwości ograniczania emisji substancji do powietrza,
  - 5.5. szkolenie administratorów budynków i wspólnot mieszkaniowych w zakresie zarządzania energią.

Dla osiągnięcia wskazanych celów założono realizację konkretnych działań. Działania te wraz z planowanymi efektami w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla oraz redukcji zużycia energii finalnej i zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych przedstawiono i zwymiarowano w harmonogramie rzeczowo-finansowym GOM.

## 4.2. Cele szczegółowe dla Gminy Stare Pole

Przy precyzowaniu celów w zakresie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Stare Pole wzięto pod uwagę działania we wszystkich możliwych sektorach, w tym w szczególności, w obszarach przyjętych w projekcie NPRGN tj. w: energetyce, budownictwie, transporcie, rolnictwie i rybactwie, leśnictwie, przemyśle, handlu i usługach, gospodarstwach domowych, odpadach i edukacji.

Na podstawie analiz planowanych i możliwych do realizacji przedsięwzięć w ramach PGN, jak też biorąc pod uwagę cele dokumentów strategicznych, proponuje się przyjęcie następujących celów szczegółowych, które będą podstawą sprecyzowania działań realizujących te cele.

### 1. W zakresie energetyki:

- 1.1. rozwój niskoemisyjnych źródeł energii i eliminacja niskosprawnych oraz zamiana paliw na mniej emisyjne,
- 1.2. rozwój sieci gazowych,
- 1.3. wykorzystanie odnawialnych źródeł energii,
- 1.4. podniesienie efektywności wytwarzania i zarządzania energią.

### 2. W zakresie budownictwa (w tym gospodarstw domowych, budynków administracji publicznej itp.):

- 2.1. realizacja nowych budynków i obiektów budowlanych zaprojektowanych zgodnie z zasadami ekoprojektowania (minimalizacji zapotrzebowania na energię) i wykorzystania energii odnawialnej,
- 2.2. przeprowadzanie remontów i rewitalizacji starych obiektów z uwzględnianiem zasad ekoprojektowania (minimalizacji zapotrzebowania na energię) i wykorzystania energii odnawialnej,
- 2.3. uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymagań odnośnie budowy obiektów i budynków niskoemisyjnych,
- 2.4. ograniczenie emisji gazów ciepłarniach oraz innych zanieczyszczeń powietrza poprzez zastępowanie indywidualnych źródeł energii przez instalacje niskoemisyjne i wysokosprawne oraz podłączenia do sieci gazowych,
- 2.5. modernizacja systemów centralnego ogrzewania w budynkach,
- 2.6. termomodernizacja budynków (w tym termoizolacja),
- 2.7. modernizacja systemów oświetlenia i wymiana żarówek na energooszczędne.

### 3. W zakresie transportu:

- 3.1. usprawnienia systemów komunikacyjnych,
- 3.2. budowa i modernizacja dróg w celu usprawnienia systemów komunikacyjnych przez to zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- 3.3. rozwój i promocja systemów komunikacji publicznej w celu zwiększenia jej atrakcyjności,
- 3.4. rozwój i promocja alternatywnych środków transportu (pieszego, rowerowego),
- 3.5. modernizacja systemów oświetlenia ulic.

### 4. W zakresie gospodarki odpadami:

- 4.1. ograniczenie emisji gazów ciepłarnianych i innych zanieczyszczeń powietrza poprzez usprawnianie gospodarki odpadami.

### 5. W zakresie edukacji:

- 5.1. edukacja ekologiczna społeczeństwa w kierunku zrównoważonych wzorów konsumpcji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- 5.2. edukacja kadry administracyjnej JST w zakresie stosowania systemów zarządzania środowiskowego, w tym oszczędzania energii,

Dla osiągnięcia wskazanych celów założono realizację konkretnych działań. Działania te wraz z planowanymi efektami w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla oraz redukcji zużycia energii finalnej i zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych przedstawiono i zwymiarowano w harmonogramie rzeczowo-finansowym w rozdziale 9.

## 5. ANALIZA UWARUNKOWAŃ PRAWNYCH I WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH

### 5.1. Podstawy prawne

Podstawy prawne związane z opracowaniem PGN wynikają z polityki klimatyczno-energetycznej oraz polityki ochrony powietrza UE.

**W zakresie polityki klimatyczno-energetycznej** zasadnicze znaczenie ma przyjęty pakiet uregulowań prawnych ogłoszony w 2009 r. Najważniejszymi jego elementami są:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dn. 23 kwietnia 2009 r. zmieniająca dyrektywę 2003/87/WE w celu usprawnienia i rozszerzenia wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (tzw. dyrektywa EU ETS),
- Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/406/WE z dn. 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych (tzw. NON ETS),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dn. 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Wyżej wymienione przepisy nakładają na Polskę następujące zobowiązania odnoszące się do 2020 r.:

- Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z instalacji objętych unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS) – zgodnie z zasadami tego systemu,
- Ograniczenia do 14% wzrostu emisji z innych dziedzin poza instalacjami objętymi EU ETS,
- Uzyskania 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym.

Jak podano w podrozdziale 9.1, w październiku 2014 r. Rada Europejska przyjęła nowe cele do osiągnięcia do roku 2030 i związane to będzie z wprowadzeniem odpowiednich instrumentów gwarantujących ich dotrzymanie, z czym związane będzie również zwiększenie zobowiązań dla państw członkowskich, w tym dla Polski.

**W zakresie polityki ochrony powietrza** najważniejsze uregulowania zawarte są w:

- Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dn. 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (tzw. dyrektywa CAFE),
- Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady Dyrektywa 2001/81/WE z dn. 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (tzw. dyrektywa pułapowa - NEC)
- Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dn. 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (tzw. dyrektywa IED).

Wobec utrzymywania się negatywnych oddziaływań zanieczyszczenia na powietrze, w wyniku przeglądu dyrektywy CAFE, w 2013 r. Komisja Europejska zaproponowała tzw. *Pakiet Czyste Powietrze* (Komunikat Komisji COM(2013)918) obejmujący propozycje i rozszerzenie norm dotyczących ochrony powietrza, aby uzyskać poprawę w tym zakresie. Propozycje Komisji są w dalszym ciągu negocjowane.

**W zakresie prawa polskiego** wyżej wymienione akty prawne UE oraz inne związane z tematem są transponowane do następujących, najważniejszych ustaw:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. u. Nr 122, poz. 695, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii,

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

Należy podkreślić, że w Umowie Partnerstwa (Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020)<sup>8</sup> przyjętej przez UE i Polskę, która określa kierunki interwencji (wsparcia) UE w latach 2014-2020 ustalono, że 20% środków wsparcia powinno być przeznaczone na cele związane z klimatem.

## 5.2. Międzynarodowe dokumenty strategiczne

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych globalnych, regionalnych oraz Unii Europejskiej związanych z zakresem PGN. Punktem wyjścia do analizy dokumentów strategicznych są przyjęte ustalenia na poziomie globalnym, które w odniesieniu do poszczególnych dokumentów przedstawione są niżej.

W 2012 r. Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 przyjęła **dokument końcowy**<sup>9</sup> pn. **Przyszłość jaką chcemy mieć**. Dokument ten zawiera deklaracje krajów uczestniczących w Konferencji do:

- kontynuowania procesu realizacji celów zrównoważonego rozwoju, zapoczątkowanych na poprzednich konferencjach, wykorzystania koncepcji zielonej gospodarki jako narzędzia do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju, uwzględniając ważność przeciwdziałania zmianom klimatu i adaptacji do tych zmian,
- opracowania strategii finansowania zrównoważonego rozwoju,
- ustanowienia struktur służących sprostaniu wyzwaniom zrównoważonej konsumpcji i produkcji, stosowania zasady równości płci, zaakcentowania potrzeby zaangażowania się społeczeństwa obywatelskiego, włączenia nauki w politykę oraz uwzględniania wagi dobrowolnych zobowiązań w obszarze zrównoważonego rozwoju.

### Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu<sup>10</sup>

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Wspólnota Europejska (obecnie Unia Europejska), zobowiązują się, biorąc pod uwagę swe wspólne, lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności oraz swe specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, cele i okoliczności, do realizacji głównego celu konwencji, którym jest doprowadzenie, zgodnie z postanowieniami konwencji, do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Do Konwencji przyjęty został tzw. **Protokół z Kioto**<sup>11</sup>, w którym strony Protokołu zobowiązały się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do 2012 r. o wynegocjowane wielkości, nie mniej niż 5% w stosunku do roku bazowego 1990 (UE o 8%, Polska o 6% w stosunku do 1989 r.). Aktualnie rozważana jest ratyfikacja przedłużenia czasu obowiązywania Protokołu i trwają negocjacje nowego porozumienia nt dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

<sup>8</sup> [http://www.mir.gov.pl/fundusze/Fundusze\\_Europejskie\\_2014\\_2020/Umowa\\_partnerstwa/Documents/UP\\_pl.pdf](http://www.mir.gov.pl/fundusze/Fundusze_Europejskie_2014_2020/Umowa_partnerstwa/Documents/UP_pl.pdf)

<sup>9</sup> Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012

<http://www.unccd2012.org/content/documents/814UNCCD%20REPORT%20final%20revs.pdf>

<sup>10</sup> Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu

<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

<sup>11</sup> [http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol\\_z\\_Kioto.pdf](http://www.nape.pl/upload/File/akty-prawne/Protokol_z_Kioto.pdf)



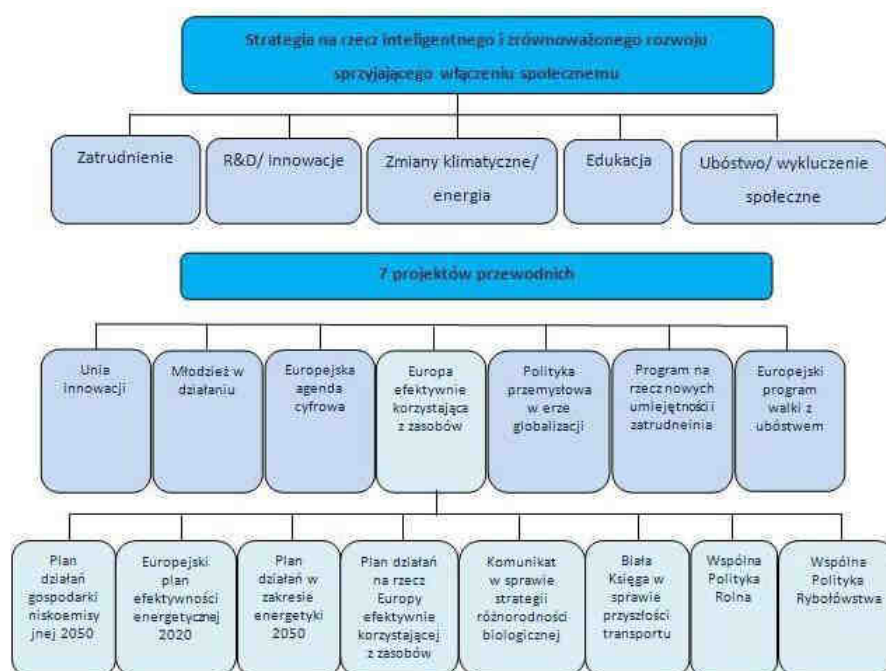
## Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (LRTAP)<sup>12</sup>

Strony Konwencji postanawiają chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczaniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe, do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczanie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami konwencji do 2020 r. są: ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM<sub>2,5</sub>), zwiększenie znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie,
- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych,
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania,
- Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki,
- Protokół dotyczący metali ciężkich,
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga).

## Podstawowe dokumenty strategiczne Unii Europejskiej

Powiązanie podstawowych dokumentów strategicznych UE przedstawiono na niżej załączonym schemacie.

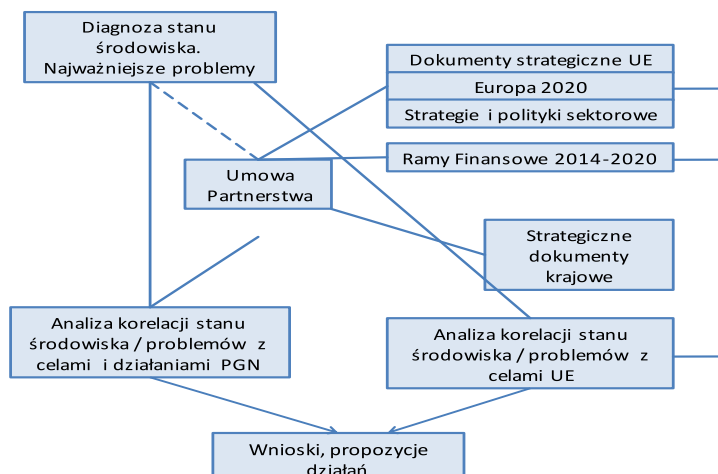


Rysunek 1. Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami (źródło: EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012)

Analizę podstawowych dokumentów UE odnoszących się do zagadnień objętych PGN przeprowadzono głównie z punktu widzenia potrzeb Prognozy oddziaływania na środowisko. Przeprowadzono ją według niżej zamieszczonego schematu.

<sup>12</sup> Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>





Rysunek 2. Schemat analiz problemów badawczych (źródło: opracowanie własne)

Wybrane, z punktu widzenia Planu, dokumenty strategiczne UE przedstawione zostały niżej.

### Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna)<sup>13</sup>

Strategia obejmuje trzy wzajemnie ze sobą powiązane priorytety:

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

Wśród celów nadrzędnych Strategii jest osiągnięcie celów „20/20/20” (ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 20%, a jeżeli warunki na to pozwolą o 30%, uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020 r. w stosunku do 1990 r.).

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest **Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów**. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywniej korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienie wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, zwiększenie konkurencyjności, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego.

Państwa członkowskie mają w zakresie tego projektu:

- stopniowo wycofywać dotacje szkodliwe dla środowiska, stosując wyjątki jedynie w przypadku osób w trudnej sytuacji społecznej,
- stosować instrumenty rynkowe, takie jak zachęty fiskalne i zamówienia publiczne w celu zmiany metod produkcji i konsumpcji,
- stworzyć inteligentne, zmodernizowane i w pełni wzajemnie połączone infrastruktury transportowe i energetyczne oraz korzystać w pełni z potencjału technologii ICT,
- zapewnić skoordynowaną realizację projektów infrastrukturalnych w ramach sieci bazowej UE, które będą miały ogromne znaczenie dla efektywności całego systemu transportowego UE,
- skierować uwagę na transport w miastach, które są źródłem dużego zagęszczenia ruchu i emisji zanieczyszczeń,
- wykorzystywać przepisy, normy w zakresie efektywności energetycznej budynków i instrumenty rynkowe, takie jak podatki, dotacje i zamówienia publiczne w celu ograniczenia

<sup>13</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

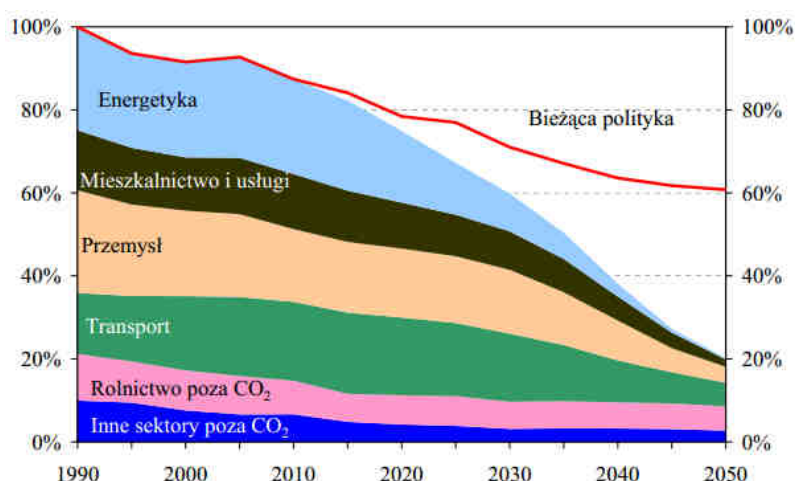
zużycia energii i zasobów, a także stosować fundusze strukturalne na potrzeby inwestycji w efektywność energetyczną w budynkach użyteczności publicznej i bardziej skuteczny recykling,

- propagować instrumenty służące oszczędzaniu energii, które mogłyby podnieść efektywność sektorów energochłonnych.

**Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów** (2011/2068(INI))<sup>14</sup> wzywa do realizacji działań w zakresie efektywności zasobowej Europy, zgodnie z ustaleniami Strategii Europa 2020 oraz jej projektu wiodącego (przedstawionego wyżej), jak również opracowanego na tej podstawie **Planu działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawartego** w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571)<sup>15</sup>.

Wyzwania przyszłości wskazane w wyżej wymienionych dokumentach, a szczególnie w zakresie wyczerpywania zasobów (również surowców), prowadzą do konieczności transformacji w kierunku zielonej<sup>16</sup> i cyrkulacyjnej gospodarki<sup>17</sup>. Działania w tym kierunku są sprecyzowane w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2014)398)<sup>18</sup> **Ku gospodarce o obiegu zamkniętym: program „zero odpadów” dla Europy**. Niewątpliwie działania określone w PGN powinny realizować te kierunki.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 15 marca 2012 r. w sprawie planu działania prowadzącego do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r. (2011/2095(INI))<sup>19</sup> wzywa do realizacji działań na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych określonych w Strategii Europa 2020, jak również w Mapie drogowej do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)<sup>20</sup>, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990 r. Przewidywane redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach przedstawione są na niżej zamieszczonym wykresie.



Rysunek 3. Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach [źródło: KOM (2011) 112]

<sup>14</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012IP0223&from=PL>

<sup>15</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0571&rid=2>

<sup>16</sup> Zielona gospodarka to taka, w której polityka i innowacje umożliwiają społeczeństwu efektywne korzystanie z zasobów, zwiększając dobrobyt człowieka w sposób kompleksowy, utrzymując naturalne systemy (ekosystemy - interpretacja własna), które nas podtrzymują. (EEA Report no 2/2014 - <http://eea.europa.eu/themes/economy/about-green-economy-and-eea>)

<sup>17</sup> Zawężenie pojęcia zielonej gospodarki do jej fizycznych i materialnych aspektów (surowców, materiałów, paliw, wody, biomasy itp.) – koncentruje się na recyklingu, ograniczeniu zużycia, ponownym użyciu oraz generalnie wykorzystaniu odpadów jako zasobów.

<sup>18</sup> [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0398R\(01\)&qid=1429023428946&from=PL](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014DC0398R(01)&qid=1429023428946&from=PL)

<sup>19</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

<sup>20</sup> [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009\\_2014/documents/com/com\\_com\(2011\)0112\\_/com\\_com\(2011\)0112\\_pl.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/com/com_com(2011)0112_/com_com(2011)0112_pl.pdf)

Istotne znaczenie dla realizacji polityki energetyczno- klimatycznej UE mają Konkluzje Rady Europejskiej<sup>21</sup> z 23/24 października 2014 r. ustalające następujące cele tej polityki do 2030r.:

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych o 40%,
- Poprawa efektywności energetycznej o 27%,
- Uzyskanie 27% udziału energii odnawialnej,

w stosunku do 1990 r.

**Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu** (COM(2013)216 wersja ostateczna)<sup>22</sup>. Strategia określa działania w celu poprawy odporności Europy na zmiany klimatu. Zwiększenie gotowości i zdolności do reagowania na skutki zmian klimatu na szczeblu lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym, opracowanie spójnego podejścia i poprawa koordynacji działań.

**VII Ogólny unijny program działań w zakresie środowiska do 2020 r. *Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety***<sup>23</sup> (7 EAP). Celami priorytetowymi Programu są:

- ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii,
- przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną,
- ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrostanu,
- maksymalizacja korzyści płynących z prawodawstwa Unii w zakresie środowiska poprzez lepsze wdrażanie tego prawodawstwa,
- doskonalenie bazy wiedzy i bazy dowodowej unijnej polityki w zakresie środowiska,
- zabezpieczenie inwestycji na rzecz polityki w zakresie środowiska i klimatu oraz podjęcie kwestii ekologicznych efektów zewnętrznych,
- lepsze uwzględnianie problematyki środowiska i większa spójność polityk,
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast Unii,
- zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

**Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE** (KOM(2001)264 wersja ostateczna)<sup>24</sup>. Strategia ta przyjęta została w 2005 r. i aktualizowana była w 2005 r. Wiele dokumentów strategicznych UE aktualizowało i uściślało jej kierunki działań od czasu jej opracowania, jednak warto przytoczyć jej cele długoterminowe:

- działania przekrojowe obejmujące wiele polityk,
- ograniczenie zmian klimatycznych oraz wzrostu zużycia czystej energii,
- uwzględnianie zagrożeń dla zdrowia publicznego,
- bardziej odpowiedzialne zarządzanie zasobami przyrodniczymi,
- usprawnienie systemu transportowego i zagospodarowania przestrzennego.

**Horyzont 2020 – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji** (KOM(2011)808 wersja ostateczna)<sup>25</sup>. Nadrzędnym celem programu jest zrównoważony wzrost. Program skupia się na następujących wyzwaniach:

- zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan,
- bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie i gospodarka ekologiczna,
- bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia,
- inteligentny, ekologiczny i zintegrowany transport,
- działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami,
- integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa.

<sup>21</sup> [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/PL/ec/145432.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/PL/ec/145432.pdf)

<sup>22</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

<sup>23</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

<sup>24</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>

<sup>25</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395736887409&uri=CELEX:52011DC080>

## Podsumowanie

Z analizy podstawowych dokumentów UE związanych z PGN można wyprowadzić następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN generalnie wspiera realizację celów analizowanych dokumentów zarówno w zakresie ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, jak też w zakresie celów dodatkowych, np. w zakresie ograniczenia innych zanieczyszczeń powietrza i poprawy jego jakości,
- nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami dokumentów międzynarodowych oraz UE,
- niektóre cele wyżej wymienionych dokumentów nie są w pełni uwzględnione w PGN. Wynika to z ograniczonego zakresu PGN (również finansowego) oraz tego, że jest on komplementarny do innych programów,
- z przedstawionych wyżej dokumentów warto zwrócić uwagę na „Mapę drogową do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r.”, która przedstawia scenariusz dojścia do celów emisyjnych przyjętych przez Radę Europejską do 2050 r., przewidujący ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w 2050 r. o 80% w stosunku do roku 1990. Założone redukcje emisji przy realizacji polityki UE, wywrą niewątpliwie ogromny wpływ na rozwój kraju, także na poziomie lokalnym. W planowaniu długoterminowym realizacja tego scenariusza powinna być uwzględniana.

Trzeba też zwrócić uwagę w dokumentach strategicznych UE na, nabierające znaczenia, działania w kierunku transformacji ku gospodarce cyrkulacyjnej (zero-odpadowej). Wobec wyczerpywania zasobów, w tym energetycznych, będzie to niewątpliwie jeden z głównych kierunków rozwojowych. W tym aspekcie wszystkie działania PGN na rzecz ograniczenia zużycia energii, podniesienia efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii wpisują się w cele dokumentów strategicznych UE w zakresie gospodarki cyrkulacyjnej.

## 5.3. Krajowe dokumenty strategiczne

Celem analizy jest określenie zgodności Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z podstawowymi dokumentami strategicznymi Państwa.

Na niżej przedstawionym schemacie przedstawiono powiązanie tych dokumentów z ze strategicznymi dokumentami UE.



Rysunek 4. Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE [źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014 r.]

Przeanalizowane, podstawowe dokumenty strategiczne Polski wraz z ich najważniejszymi celami i kierunkami, związanymi z PGN, przedstawiono niżej:

**Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności** (MAiC styczeń 2013 r.)<sup>26</sup>. Wśród celów Strategia wymienia m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawę dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochronę i poprawę stanu środowiska, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych, zwiększenie dostępności terytorialnej Polski poprzez utworzenie zrównoważonego, spójnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego i wzrost społecznego kapitału rozwoju. Wśród wskaźników Strategia wymienia m.in.: energochłonność gospodarki, – udział energii ze źródeł odnawialnych w finalnym zużyciu energii, emisję CO<sub>2</sub>, wskaźnik czystości wód, wskaźnik odpadów nieretoryklingowanych, indeks liczebności pospolitych ptaków krajobrazu rolniczego (FBI).

**Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)**<sup>27</sup>. Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągania ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągania celów KPZK 2030 odnoszą się m.in. do jakości środowiska, w tym wód i powietrza oraz odpadów.

**Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020**<sup>28</sup>. Cele rozwojowe obejmują m.in.: przejście od administracji do zarządzania rozwojem, wzmocnienie stabilności makroekonomicznej, wzrost wydajności gospodarki, zwiększenie innowacyjności gospodarki, bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, racjonalne gospodarowanie zasobami, poprawę efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawę stanu środowiska, adaptację do zmian klimatu, zwiększenie efektywności transportu, wzmocnienie mechanizmów terytorialnego równoważenia rozwoju oraz integrację przestrzenną dla rozwijania i pełnego wykorzystania potencjałów regionalnych. Wybrane wskaźniki szczegółowe odnoszące się do poszczególnych celów, a w tym do: efektywności energetycznej, udziału energii ze źródeł odnawialnych, emisji gazów cieplarnianych, ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji, wskaźnika czystości wód (%).

**Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa** (MIR 21.05.2014 r.)<sup>29</sup>. Umowa Partnerstwa (UP) jest dokumentem określającym strategię interwencji funduszy europejskich w ramach trzech polityk unijnych (spójności, wspólnej polityki rolnej i wspólnej polityki rybołówstwa). Instrumentem jej realizacji są krajowe i regionalne programy operacyjne. Wśród ustalonych celów tematycznych do wsparcia znajdują się m.in. następujące cele tematyczne: (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach<sup>30</sup>, (CT5) Promowanie dostosowania do zmian klimatu, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, (CT6) Zachowanie i ochrona środowiska naturalnego oraz wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami, (CT7) Promowanie zrównoważonego transportu. Warto zwrócić uwagę na zalecenia dotyczące zrównoważonego rozwoju w zakresie zasad realizacji zadań horyzontalnych obejmujących: zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów, postrzeganie odpadów jako źródła zasobów, maksymalizację oszczędności zużycia zasobów (w tym wody i energii), ograniczenie zanieczyszczeń (w tym do powietrza), zwiększenie efektywności energetycznej (w tym budownictwa), zastosowanie niskoemisyjnego transportu. Instrumentem realizacyjnym Umowy Partnerstwa są programy operacyjne.

**Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020 r.** (BEiŚ), Warszawa 2014 r.<sup>31</sup> Jak przedstawiono na wykresie, BEiŚ stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych

<sup>26</sup> <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

<sup>27</sup> [http://www.mrr.gov.pl/rozwoj\\_regionalny/Polityka\\_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf](http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_przestrzenna/KPZK/Aktualnosci/Documents/KPZK2030.pdf)

<sup>28</sup> [http://www.mrr.gov.pl/rozwoj\\_regionalny/Polityka\\_rozwoju/SRK\\_2020/Documents/SRK\\_2020\\_112012\\_1.pdf](http://www.mrr.gov.pl/rozwoj_regionalny/Polityka_rozwoju/SRK_2020/Documents/SRK_2020_112012_1.pdf)

<sup>29</sup> [https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze\\_europejskie/Documents/Umowa\\_Partnerstwa\\_21\\_05\\_2014.pdf](https://www.mir.gov.pl/aktualnosci/fundusze_europejskie/Documents/Umowa_Partnerstwa_21_05_2014.pdf)

<sup>30</sup> Trzeba dodać, że zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiającym wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (...), (Dz. U. UE L 347 z 2013 r., str. 320) państwa członkowskie powinny wspierać realizację celów klimatycznych przeznaczając na nie przynajmniej 20% budżetu UE

<sup>31</sup> <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>



łączyć zagadnienia rozwoju energetyki i środowiska. Celem głównym Strategii jest zapewnienie wysokiej jakości życia obecnych i przyszłych pokoleń z uwzględnieniem ochrony środowiska oraz stworzenie warunków do zrównoważonego rozwoju nowoczesnego sektora energetycznego, zdolnego zapewnić Polsce bezpieczeństwo energetyczne oraz konkurencyjną i efektywną energetycznie gospodarkę. Cele szczegółowe zawierają: zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska, zapewnienie gospodarce krajowej bezpiecznego i konkurencyjnego zaopatrzenia w energię, poprawę stanu środowiska. Strategia określa kierunki działań obejmujące poprawę m.in. następujących wskaźników: zużycia wody na potrzeby gospodarki narodowej i ludności, efektywności energetycznej, udziału energii ze źródeł odnawialnych, poprawy jakości wód, odsetka ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziomu recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopnia redukcji odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych na składowiska, technologii środowiskowych.

**Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009 r.**<sup>32</sup> Ponieważ od przyjęcia Polityki w 2009 r. zaszły poważne zmiany w polityce UE oraz w międzyczasie przyjęta została Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko oraz podjęto pracę nad przygotowaniem nowej polityki energetycznej, dokumentu tego nie analizowano.

**Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej**<sup>33</sup>, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa sierpień 2011 r. (NPRGN). Celem głównym jest: *rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Cele szczegółowe dotyczą: rozwoju niskoemisyjnych źródeł energii, poprawy efektywności energetycznej, poprawy efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, rozwoju i wykorzystania technologii niskoemisyjnych, zapobiegania powstawaniu oraz poprawy efektywności gospodarowania odpadami, promocji nowych wzorców konsumpcji. Narodowy Program będzie elementem dostosowania gospodarki do wyzwań globalnych i w ramach UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu, wykorzystując szanse rozwojowe.*

**Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych**<sup>34</sup>. Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość produkcji energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. – 10 380,5 ktoe.

**Drugi Krajowy Plan Działania Dotyczący Efektywności Energetycznej**<sup>35</sup>. Określa krajowy cel w zakresie oszczędności gospodarowania energią: uzyskanie do 2016 roku oszczędności energii finalnej w ilości nie mniejszej niż 9% średniego krajowego zużycia tej energii w ciągu roku – 53 452 GWh.

**Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030** (SPA 2020)<sup>36</sup>. Celem głównym dokumentu jest: zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu. Cele szczegółowe to: zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska, skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich, rozwój transportu w warunkach zmian klimatu, zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu, stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu, kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

**Krajowy plan gospodarki odpadami 2014** (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)<sup>37</sup>. Celem dalekosiężnym jest dojście do systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju, w którym w pełni realizowane są zasady gospodarki odpadami, a w szczególności zasada postępowania z odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, czyli po pierwsze zapobieganie powstawaniu odpadów, a następnie przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku (czyli wykorzystanie odpadów), unieszkodliwienie, przy czym najmniej pożądanym sposobem ich zagospodarowania jest składowanie. Cele główne to: utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego, zwiększenie udziału odzysku,

<sup>32</sup> <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

<sup>33</sup> <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

<sup>34</sup> [http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD\\_RM.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf)

<sup>35</sup> [http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20\\_Ver0.4%20final%202.04.2012\\_FINAL.pdf](http://bip.mg.gov.pl/files/upload/15923/Drugi%20Krajowy%20Plan%20PL%20_Ver0.4%20final%202.04.2012_FINAL.pdf)

<sup>36</sup> [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013\\_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf)

<sup>37</sup> <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów, utworzenie i uruchomienie Bazy danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO). Plan przewiduje również energetyczne wykorzystanie odpadów.

**IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych** – AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013<sup>38</sup>. Cel główny to realizacja systemów kanalizacji zbiorczej i oczyszczalni ścieków na terenach o skoncentrowanej zabudowie.

W Traktacie Akcesyjnym przewidziano niepełne stosowanie przepisów prawnych UE (dyrektywa Rady 91/271/EWG z dnia 21 maja 1991 r. dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych) w zakresie odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych do 31.12.2015 r. zgodnie z celami pośrednimi:

- do 31.12.2005 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 674 aglomeracji, co stanowi 69% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2010 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 1069 aglomeracji, co stanowi 86% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji,
- do 31.12.2013 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta w 1165 aglomeracjach, co stanowi 91% całkowitego ładunku zanieczyszczeń ulegających biodegradacji.

**Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku** (z perspektywą do 2030 r.)<sup>39</sup>. Cele strategiczne: stworzenie zintegrowanego systemu transportowego i warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych i rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

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

## Podsumowanie

Z analizy strategicznych dokumentów krajowych objętych Programem można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym,
- z uwagi na swój charakter, PGN nie odnosi się do wszystkich szczegółowych zagadnień przedstawianych w krajowych dokumentach strategicznych. Program wspiera realizację wybranych, kluczowych zadań, istotnych dla ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz jednocześnie ochrony środowiska,
- nie zidentyfikowano obszarów sprzecznych z celami analizowanych dokumentów strategicznych.

## 5.4. Dokumenty strategiczne na poziomie gminy – analiza i ocena zgodności celów

W „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”, w rozdziale 5 przeanalizowano związane z Planem dokumenty strategiczne na poziomie międzynarodowym, Unii Europejskiej, Polski, Województwa i GOM. Przedstawiono tam główne cele wyszczególnione w tych dokumentach i przyjęte kierunki działań oraz wynikające z nich obowiązki. Na podstawie analiz stwierdzono zgodność celów PGN opracowanego dla GOM z celami tych dokumentów oraz spójność z kierunkami działań adekwatnymi do działań w planie, a w szczególności w zakresie: transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, podniesienia efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii i ochrony środowiska, w tym w zakresie poprawy jakości powietrza.

W ramach prac nad PGN dla gminy przeprowadzono także analizy dokumentów strategicznych gminy, na podstawie których można stwierdzić również zgodność celów PGN z celami przedmiotowych dokumentów

<sup>38</sup> <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

<sup>39</sup> <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>



i przyjętymi w nich kierunkami działań. Niemniej jednak należy zwrócić uwagę, że nie wszystkie cele dokumentów strategicznych na poziomie ponadgminnym znajdują swoje odzwierciedlenie w celach dokumentów gminy, gdyż mają one charakter dużo szerszy niż zagadnienia związane z PGN i dotyczą znacznie większego obszaru aniżeli poszczególne gminy.

W ramach prac nad PGN przeanalizowano i poddano ocenie niżej wymienione dokumenty na poziomie gminy. W dalszej części przedstawiono wyszczególnione w nich kierunki działań wynikające z przyjętych celów, spójnych z PGN, które uwzględniono przy formułowaniu celów, będących podstawą sprecyzowania działań proponowanych w ramach PGN. Na tej podstawie można stwierdzić zgodność proponowanych w PGN działań z celami dokumentów strategicznych gminy.

Najważniejsze dokumenty dotyczące rozwoju gminy:

- Strategia Rozwoju Gminy Stare Pole na lata 2008-2020 (Stare Pole, wrzesień 2008),
- Program Ochrony Środowiska Gminy Stare Pole do roku 2011 z perspektywą na lata 2012 - 2015 (Uchwała nr III/15/2010 Rady Gminy Stare Pole z dn. 28.12.2010 r.,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy (Załącznik nr 2 do Uchwały nr XXXVI/254/2010 Rady Gminy Stare Pole z dnia 17 sierpnia 2010 r.),
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gmina Stare Pole (Gdańsk, sierpień 2010).

Główne kierunki rozwoju wynikające z analizowanych dokumentów:

- energetyka
  - zmniejszenie zużycia energii w gminie średnio co najmniej o 17% oraz zmniejszenie kosztów jej uzyskania przez odbiorców końcowych,
  - podniesienie poziomu lokalnego bezpieczeństwa energetycznego poprzez rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
  - zmniejszenie oddziaływania energetyki na środowisko poprzez m.in. zmniejszenie udziału węgla,
  - gazyfikacja wszystkich jednostek osadniczych Gminy poprzez budowę sieci gazociągów średniego i niskiego ciśnienia oraz stacji redukcyjno-pomiarowych gazu na obszarach, gdzie przedsięwzięcie będzie opłacalne,
  - wprowadzanie nowych technologii w zakresie źródeł energii,
  - rozwój energetyki ze źródeł odnawialnych,
  - budowa linii elektroenergetycznych 110 kV napowietrznych i/lub kablowych od projektowanych elektrowni wiatrowych oraz biogazowych i na biomasę,
  - realizacja urządzeń energetycznych związanych z produkcją i przesyłem energii,
  - remontowanie i modernizowanie sieci napowietrznych i wprowadzenie linii napowietrznych izolowanych lub podziemnych linii kablowych (te ostatnie obligatoryjnie na terenach zwartej zabudowy, szczególnie we wsiach Stare Pole, Krzyżanowo i Krasnołęka),
  - edukacja, propagowanie i wspieranie różnych form wykorzystywania energii odnawialnej przez jej indywidualnych odbiorców,
- budownictwo
  - rozwój budownictwa mieszkaniowego,
  - poprawa estetyki obiektów,
- transport
  - budowa połączeń/tras dojazdowych do drogi krajowej 22,
  - modernizacja dróg przebiegających przez Gminę (powiatowe, gminne),
  - rozbudowa połączeń drogowych,
  - rozwój układu ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą,
- rolnictwo i rybactwo
  - wspieranie przekształceń gospodarstw rolnych na gospodarstwa o charakterze agroturystycznych,

- wspieranie inwestycji w zakresie przetwórstwa rolno-spożywczego,
  - wspieranie w dostosowaniu gospodarstw rolnych do wymogów Unii Europejskiej,
- handel i usługi
  - rozwój bazy sportowej i rekreacyjno-wypoczynkowej, w tym rozwój agroturystyki,
  - rozwój infrastruktury turystycznej,
  - rozwój usług gastronomicznych,
  - rozbudowa zaplecza turystycznego, m.in. wyznaczanie nowych szlaków turystycznych i budowa ścieżek dla rowerzystów i pieszych (turystyka wodna, atrakcje kulturalne, budowa Miasteczka Ruchu Drogowego),
  - rozbudowa oferty kulturalnej,
  - rozwój infrastruktury informatycznej,
- odpady
  - pełna obsługa wszystkich wsi w systemy unieszkodliwiania ścieków,
  - doskonalenie systemu gospodarowania odpadami stałymi,
  - wprowadzenie zasad gromadzenia (np. segregacja, recykling) i utylizacji odpadów komunalnych,
  - wywożenie odpadów komunalnych do regionalnych instalacji zagospodarowania odpadów komunalnych,
- edukacja/dialog społeczny
  - wspieranie aktywności społecznej mieszkańców Gminy,
  - kształtowanie postaw konsumentów,
  - stałe doskonalenie i rozwijanie systemu udostępniania informacji o środowisku,
  - opracowanie i wdrożenie interaktywnych baz danych o środowisku powiatu w postaci elektronicznej, dostępnej za pośrednictwem Internetu,
  - wspieranie wybranych projektów organizacji pozarządowych,
  - realizacja przewidzianych prawem obowiązków w zakresie zapewniania społecznego udziału w procedurach oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć, planów i programów,
  - realizacja prezentacji o treściach ekologicznych w ramach oferty programowej środków przekazu oraz instytucji kultury i wypoczynku,
  - opracowanie programu edukacji ekologicznej i zagadnień z zakresu ochrony środowiska,
- administracja publiczna
  - współpraca z organizacjami pozarządowymi,
  - rozwój kontaktów międzynarodowych instytucji gminnych,
  - preferowanie przez administrację samorządową produktów mających charakter proekologiczny,
- zrównoważony rozwój, ochrona dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego
  - inwestowanie w infrastrukturę z zachowaniem zasad zrównoważonego i ekologicznego rozwoju Gminy, promocja turystyczna Gminy (informacje w Internecie),
  - upowszechnianie w formie wydawnictwa i/lub poprzez Internet „Wytycznych dotyczących zasad i zakresu uwzględniania zagadnień ochrony środowiska w programach sektorowych” sporządzonych przez Ministerstwo Środowiska,
  - uwzględnianie w strategiach, politykach sektorowych i innych opracowaniach rozdziału poświęconego ochronie środowiska,
  - popieranie rozwoju produkcji towarów i usług mniej obciążających środowisko i bardziej zrównoważonej konsumpcji,
  - wspieranie powstawania i zachowania tzw. „zielonych” miejsc pracy,
  - wdrażanie zasady „zanieczyszczający płaci” wraz z uwzględnieniem kosztów zewnętrznych,
  - uwzględnianie różnych zagadnień i problemów związanych z ochroną środowiska w dokumentach planistycznych Gminy.



### 6.1.3. SYSTEM TRANSPORTOWY

Na system drogowy gminy składają się: droga krajowa nr 22 o długości 13 km, drogi powiatowe o łącznej długości 55,5 km i drogi gminne o łącznej długości 9,4 km.

Drogą krajową nr 22 przechodzi ruch międzynarodowy od przejścia granicznego Gronowo (woj. warmińsko - mazurskie) do przejścia Kostrzyn (woj. Lubuskie)

Komunikacja pasażerska funkcjonuje głównie w kierunkach: Malbork, Elbląg, Starogard Gdański, Braniewo.

Przez gminę przebiega na długości 13km linia kolejowa Gdańsk – Elbląg Gronowo – Kaliningrad. Przystanki pasażerskie znajdują się w Starym Polu i Królewie Malborskim. Główne kierunki komunikacji kolejowej to: Malbork, Gdańsk, Elbląg, Olsztyn.

### 6.1.4. SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Przez obszar gminy przebiegają napowietrzne linie elektroenergetyczne wysokiego napięcia 110kV, łączące GPZ w Elblągu z GPZ Malbork-Wschód. Zasilanie poszczególnych obiektów na terenie gminy odbywa się z istniejących sieci średniego napięcia prowadzących z GPZ 110/15kV Malbork-Wschód. Na terenie gminy zainstalowanych jest kilkadziesiąt stacji transformatorowych 15/4kV zasilanych napowietrznymi liniami średniego napięcia. Linie niskiego napięcia 4kV doprowadzają energię do końcowych odbiorców.

### 6.1.5. ILOŚĆ SYSTEMÓW GRZEWCYCH OPALANYCH PALIWEM STAŁYM

Systemy grzewcze opalane paliwem stałym na terenie gminy Stare Pole stanowią głównie indywidualne kotły, piece domowe, często przestarzałe i nie w pełni sprawne, w których proces spalania odbywa się w sposób nieefektywny, z wykorzystaniem niskiej jakości paliwa. Spotykane są także praktyki spalania odpadów. Systemy grzewcze opalane paliwem stałym spotykane są również w lokalnych kotłowniach i obiektach użyteczności publicznej. Opisane wyżej źródła stanowią główną przyczynę powstawania niskiej emisji.

W celu określenia ilości systemów grzewczych opalanych paliwem stałym w lokalach mieszkalnych oraz budynkach mieszkalnych na obszarze gminy przyjęto następującą metodykę realizacji zadania:

- liczbę mieszkań w gminie określono na podstawie danych GUS<sup>40</sup>;
- procentowy udział mieszkań opalanych paliwem stałym (węglem, drewnem) określono poprzez zbilansowanie mieszkań ogrzewanych gazem ziemnym, a następnie odjęcie zbilansowanej wartości od ogólnej ilości mieszkań w gminie;
- na podstawie badań ankietowych w wybranych obszarach wiejskich GOM określono współczynnik korygujący dla metody obliczeniowej na poziomie 0,909;
- na podstawie badań ankietowych ustalono, że na jeden lokal mieszkalny/budynek mieszkalny przypada średnio 1,026 kotła;
- wykorzystując powyższe dane oszacowano ilość systemów grzewczych opalanych paliwem stałym dla całej gminy, na poziomie 869 szt.;
- Ilości systemów grzewczych opalanych paliwem stałym określono również w budynkach użyteczności publicznej, na podstawie szczegółowych ankiet przeprowadzonych wśród ich zarządców.

Ilości systemów grzewczych opalanych paliwem stałym określono również w budynkach użyteczności publicznej, na podstawie szczegółowych ankiet przeprowadzonych wśród ich zarządców. Otrzymano informację o 15 budynkach użyteczności publicznej, w tym 6 opalanych paliwem stałym.

### 6.1.6. ISTNIEJĄCE ŹRÓDŁA ENERGII ODNAWIALNEJ

Na terenie gminy wykorzystywana jest energia słoneczna, głównie na potrzeby c.w.u. Energia cieplna pochodzenia słonecznego jest w tym przypadku pozyskiwana w kolektorach słonecznych.

<sup>40</sup> Źródło: Bank Danych Lokalnych za 2013 r. (Zasoby mieszkaniowe ogółem)

## 6.2. Ocena stanu środowiska na terenie Gminy Stare Pole

### Ocena stanu jakości powietrza

Dla celów oceny jakości powietrza województwo pomorskie zostało podzielone na 2 strefy: aglomerację trójmiejską PL2201 i strefę pomorską PL2202. Gmina Stare Pole znajduje się w strefie pomorskiej. Na terenie Gminy nie prowadzi się badań monitoringowych jakości powietrza.

Zgodnie z oceną jakości powietrza za rok 2013<sup>41</sup>, wykonaną w strefach województwa pomorskiego, strefa pomorska została zaliczona do klasy C – stref, w których wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu. Również kolejna ocena jakości powietrza, za rok 2014<sup>42</sup>, nie wykazała zmian w tym zakresie.

Największe problemy odnotowane w ocenie jakości powietrza za rok 2013 na terenie strefy pomorskiej to:

- przekroczenia dopuszczalnej liczby przekroczeń normy średniodobowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, normy średniorocznej pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu – **klasa strefy C**,
- przekroczony poziom celu długoterminowego dla ozonu (2020 r.) w odniesieniu do kryterium ochrony zdrowia i kryterium ochrony roślin – **klasa strefy D2**.

Ze względu na poziomy stężeń pozostałych substancji: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzeny, arsenu, niklu, kadmu, ołowiu – strefę pomorską zaklasyfikowano **do klasy A** – co oznacza że, nie stwierdzono przekroczeń poziomów normatywnych tych substancji.

Analogiczne problemy odnotowano w ramach oceny jakości powietrza za rok 2014, gdzie dodatkowo stwierdzono przekroczenia normy średniorocznej dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.

Za występowanie przekroczeń ww. substancji w powietrzu w głównej mierze odpowiedzialna jest tzw. niska emisja pochodząca z sektora bytowo-komunalnego, obejmującego zarówno indywidualne źródła grzewcze (paleniska domowe), jak również małe ciepłownie komunalne, a także transport.

Na terenie gminy Stare Pole nie ma stacji monitoringu jakości powietrza. Najbliższa stacja zlokalizowana jest na terenie miasta Malbork, ale nie jest ona reprezentatywna dla obszarów pozamiejskich. W celu oceny jakości powietrza na obszarach gdzie nie prowadzi się monitoringu jakości powietrza można wykorzystywać wyniki matematycznego modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń. Wyniki takich obliczeń zostały wykorzystane w „Rocznej ocenie jakości powietrza województwa pomorskiego w 2012 r.”<sup>43</sup> opracowanej przez WIOŚ w Gdańsku. Podobna ocena została wykonana w ramach „Programu ochrony powietrza opracowanego dla strefy pomorskiej”<sup>44</sup> na bazie danych za 2011 r.

Wyniki ww. ocen wskazują, że **na obszarze gminy Stare Pole nie ma problemu przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych w powietrzu. Jakość powietrza jest dobra – zatem głównym celem działań w zakresie ochrony powietrza na terenie Gminy jest utrzymanie dobrej jakości powietrza.**

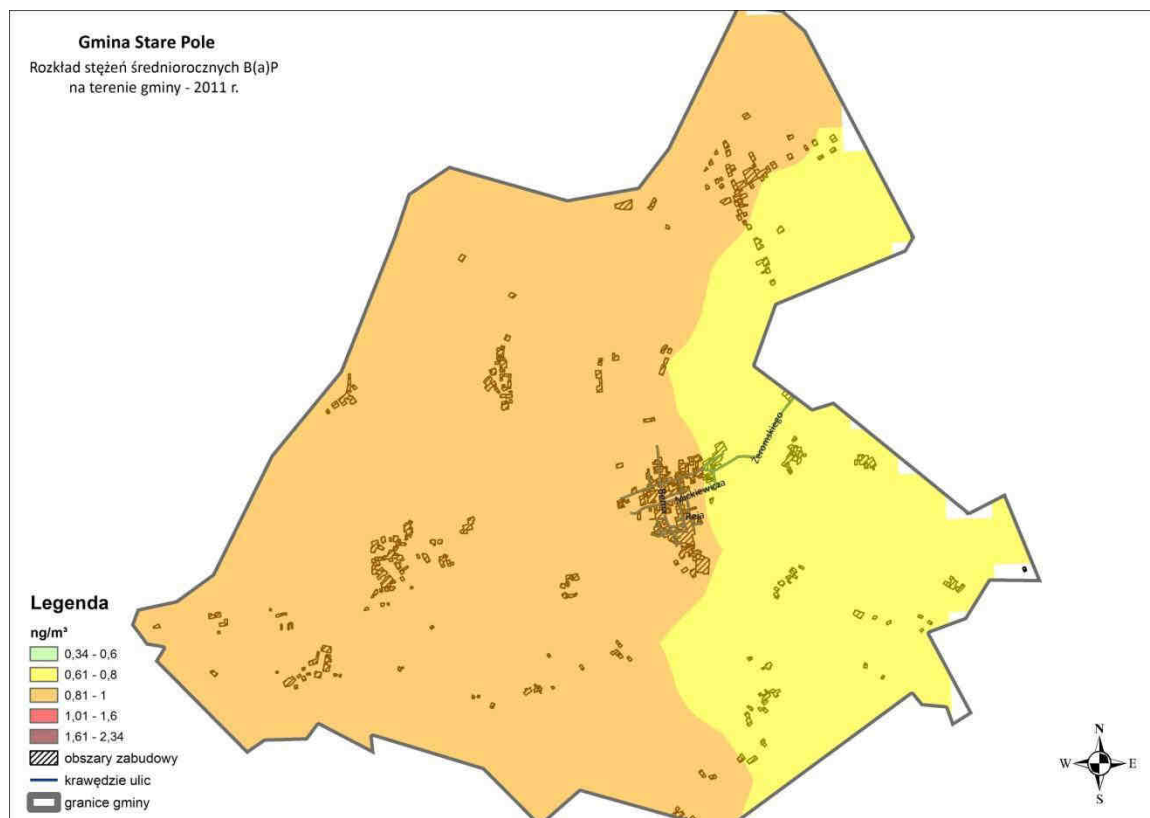
<sup>41</sup> Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za rok 2013. WIOŚ w Gdańsku

<sup>42</sup> Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie pomorskim. Raport za 2014 rok. WIOŚ w Gdańsku

<sup>43</sup> „Roczna ocena jakości powietrza województwa pomorskiego w 2012 r.”, WIOŚ Gdańsk, 2013

<sup>44</sup> „Program ochrony powietrza dla strefy pomorskiej”





Rysunek 6 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie Gminy Stare Pole w roku bazowym 2011 (źródło: opracowanie własne na podstawie POP dla strefy pomorskiej)

Głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza, które lokalnie mogą powodować podwyższone stężenia zanieczyszczeń w powietrzu na terenie gminy Stare Pole są:

- indywidualne systemy grzewcze małej mocy – małe kotłownie przydomowe (ogrzewające jedno lub kilka mieszkań), paleniska domowe (piece węglowe ceramiczne oraz węglowe trzony kuchenne), niewielkie kotłownie do 1 MW dostarczające ciepło do lokali usługowych lub warsztatów, czyli szeroko pojęty sektor bytowo-komunalny – główne źródło emisji benzo(a)pirenu, pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>,
- zanieczyszczenia komunikacyjne – emisja wzdłuż ciągów komunikacji samochodowej szczególnie uciążliwa na obszarach zwartej zabudowy.

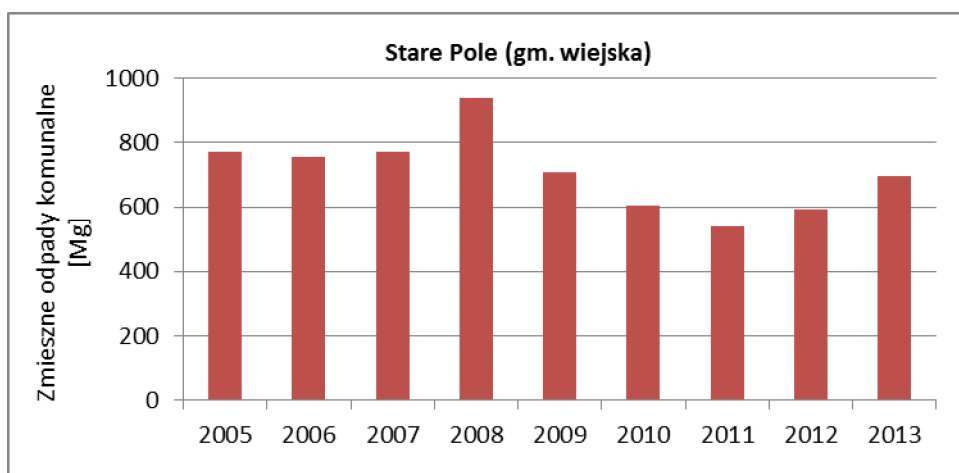
W celu ograniczenia ryzyka występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, głównie powszechnie przekraczanego w Polsce benzo(a)pirenu, powinny być realizowane działania mające na celu emisję zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych, m.in. poprzez ograniczanie zużycia energii (termomodernizacje) oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii. Alternatywą dla indywidualnych mało efektywnych palenisk węglowych powinno być wymiana paleniska na niskoemisyjne: nowoczesny kocioł węglowy, kocioł gazowy lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego.

## Odpady i zasoby

Dnia 1 stycznia 2012 r. weszła w życie znowelizowana ustawa o utrzymaniu czystości i porządku w gminach. Zasadniczą zmianą wprowadzoną przez ustawę było przekazanie własności nad odpadami komunalnymi samorządom gminnym, a wraz z nią nałożenie na gminy wielu nowych zadań i obowiązków. Od 2012 r. zadaniem gmin jest decyzyjność, odpowiedzialność i finansowanie systemu gospodarki odpadami komunalnymi. Zgodnie z zapisami ww. ustawy na gminy został m.in. nałożony obowiązek objęcia wszystkich właścicieli nieruchomości systemem gospodarowania odpadami komunalnymi, wprowadzenia systemu selektywnego zbierania odpadów komunalnych, budowy punktów selektywnego zbierania odpadów komunalnych (PSZOK), osiągnięcia odpowiednich poziomów recyklingu, przygotowania

do ponownego użycia i odzysku innymi metodami oraz ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania, prowadzenia działań informacyjnych i edukacyjnych w zakresie prawidłowego gospodarowania odpadami komunalnymi, nadzorowania funkcjonującego systemu gospodarowania odpadami komunalnymi.

Według danych ze sprawozdania Gminy za 2013 r. łączna masa odpadów komunalnych poddana składowaniu wynosiła 275,1 Mg. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego na terenie gminy Stare Pole w 2013 r. zebrano 696,96 Mg odpadów komunalnych, w tym 483,26 Mg z gospodarstw domowych. W latach 2008-2011 ilość zebranych zmieszanych odpadów komunalnych zmniejszała się i od 2011 r. zaczęła się systematycznie zwiększać.<sup>45</sup>



Rysunek 7. Masa zebranych odpadów komunalnych w latach 2005-2013 (źródło: GUS 2013r.)

W Gminie utworzony został Gminny Punkt Selektywnej Zbiórki Odpadów Komunalnych znajdujący się w Starym Polu – w celu przyjmowania odpadów problemowych i ich okresowego magazynowania - odbioru odpadów po remoncie, zużytego sprzętu elektrycznego, zużytych mebli, zużytych żarówek, świetlówek czy przeterminowanych lekarstw.

W 2013 r. w Gminie zostały osiągnięte następujące poziomy ograniczenia odpadów komunalnych<sup>46</sup>:

- poziom ograniczenia odpadów komunalnych ulegających biodegradacji kierowanych do składowania wynosił 94,21%,
- poziom recyklingu przygotowania do ponownego użycia następujących frakcji odpadów komunalnych: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła wynosił 22,74% (poziom wymagany >12%),
- poziom recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych wynosił 98,74% (poziom wymagany >36%).

Gmina została zaliczona do Regionu Wschodniego gospodarki odpadami w województwie pomorskim. Odpady komunalne wytworzone na terenie Gminy są zagospodarowywane i przetwarzane w instalacjach regionalnych zlokalizowanych na obszarze Regionu Wschodniego.

Region wschodni obsługiwany jest przez 2 instalacje regionalne: RIPOK Gilwa Mała oraz RIPOK Tczew. W każdej z regionalnych instalacji przetwarzania odpadów komunalnych obok instalacji MBP (mechaniczno-biologiczne przetwarzanie) funkcjonują również instalacje do zagospodarowania selektywnie zbieranych odpadów zielonych i innych bioodpadów. W skład regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, wchodzi również składowiska odpadów.

W ramach zagospodarowania selektywnie zebranych odpadów zielonych, jako instalację regionalną wyznaczono kompostownię przyrmową, należącą do firmy KommunalService Vornkahl Polska.

<sup>45</sup> Źródło: GUS 2013 r.

<sup>46</sup> Źródło: Sprawozdanie z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi za 2013 rok. Gmina Stare Pole



## 7. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Wykonana analiza stanu aktualnego, jak również analiza dokumentów strategicznych pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków w zakresie identyfikacji głównych obszarów problemowych, w kontekście opracowania niniejszego planu:

- dominacja rozproszonych, niskosprawnych systemów grzewczych;
- niedostateczny stan izolacyjności cieplnej budynków mieszkalnych i budynków użyteczności publicznej;
- niskie parametry techniczne dróg lokalnych;
- niedostatecznie rozwinięta sieć drogowa, w tym brak obwodnicy Starego Pola;
- niski stopień skuteczności selektywnego zbierania odpadów komunalnych u źródła;
- niski stopień świadomości mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej i ochrony środowiska;
- niska zamożność społeczeństwa.

Mając powyższe na uwadze można wskazać główne rekomendacje dla formułowanych w ramach PGN kierunków działań, szczególnie w obszarach problemowych:

- termomodernizacja budynków mieszkalnych, komunalnych i użyteczności publicznej;
- poprawa jakości istniejących dróg;
- zwiększenie udziału i promowanie transportu publicznego;
- rozwój alternatywnych środków transportu;
- wymiany indywidualnych źródeł ciepła na niskoemisyjne (gazowe, olejowe);
- rozwój rozproszonych źródeł OZE;
- wzrost selektywnej zbiórki odpadów;
- wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców.

## 8. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU 2013

Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Stare Pole miała na celu wyselekcjonowanie i usystematyzowanie informacji pozwalających na ocenę gospodarki energią i surowcami w gminie. Obejmowała następujące obszary działalności:

- infrastrukturę użyteczności publicznej (budynki gminne, wyposażenie lub/i urządzenia),
- budynki mieszkalne (gospodarstwa domowe),
- budynki usługowe,
- oświetlenie uliczne (lokalne latarnie świetlne oraz sygnalizację świetlną),
- transport – emisja liniowa w podziale na samochody: osobowe, dostawcze, ciężarowe, w tym również transport publiczny (infrastruktura gminnych zakładów komunikacyjnych),
- przemysł,
- energetykę (przedsiębiorstwa, firmy odpowiedzialne za produkcję energii elektrycznej i ciepłej),
- obszary rolnicze,
- obszary leśne,
- gospodarkę odpadami.

W przedstawionym wyżej podziale przygotowana została również wymagana baza danych o emisji dwutlenku węgla i zanieczyszczeń powietrza: pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, benzo(a)pirenu, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu.

## 8.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN

### Sektory związane ze zużyciem paliw lub energii

Ze względu na strukturę, zawartość PGN oraz wymagania stawiane bazie danych o emisji, jako podstawę do przygotowania Planu wykorzystano wytyczne Ministerstwa Środowiska odnośnie sposobu przygotowywania inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza, jak również wytyczne „Porozumienia Między Burmistrzami” w zakresie opracowania planu działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Do obliczenia emisji bazowej substancji wykonawca posłużył się metodyką inwentaryzacji stosowaną na potrzeby opracowania programów ochrony powietrza, jak również wykorzystano elementy metodyki polegającej na obliczeniu emisji, na podstawie zużycia nośników energii finalnej na obszarze miast i gmin, w poszczególnych sektorach. Przez nośniki energii rozumie się paliwa, energię elektryczną oraz ciepło sieciowe w zużyciu bezpośrednim.

W celu sporządzenia inwentaryzacji emisji kluczową sprawą było wyznaczenie jej granic, czyli określenie, które źródła emisji włączyć do inwentaryzacji. Definicja granic inwentaryzacji miała wpływ na jej końcowy efekt, ponieważ określiła, które źródła emisji były w niej ujęte, a które z niej wyłączone. Poniżej znajduje się uzasadnienie wyboru granic inwentaryzacji. Dla samorządu lokalnego miast i gmin wyznaczono dwie granice:

- granica organizacyjna – obejmująca wszelkie działania będące w zasięgu bezpośredniej kontroli samorządu lokalnego. Tam, gdzie kończy się granica organizacyjna samorządu (sektor publiczny) zaczyna się granica społeczeństwa (sektor prywatny). W przypadkach, gdy aktywności obu sektorów pokrywają się ze sobą, należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu;
- granica geopolityczna – zawierająca fizyczny obszar lub region, będący we władaniu samorządu lokalnego.

Dodatkowo istotne są ramy czasowe inwentaryzacji, którą przeprowadzono dla określonego roku - roku bazowego w stosunku, do którego odniesiony będzie cel redukcji emisji ekwiwalentu dwutlenku węgla.

#### ***Granica organizacyjna – analiza aktywności samorządu***

Analiza emisji związanej z aktywnością samorządu lokalnego obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich środków trwałych oraz mediów. Wszystkie emisje powstałe na skutek działalności samorządu lokalnego są uwzględniane, bez względu na to gdzie powstały. W niektórych przypadkach, w szczególności w kwestiach zużycia energii, emisja często występuje poza granicami geopolitycznymi samorządu lokalnego. Fizyczna lokalizacja źródła powstawania emisji, w większości przypadków, nie jest istotna przy podejmowaniu decyzji, które emisje uwzględnić w analizie.

#### ***Granica geopolityczna – analiza aktywności społeczeństwa***

Analiza emisji związanej z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością powstałą w granicach geopolitycznych samorządu lokalnego. Władze lokalne mają wpływ na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalanie prawa lokalnego, programy edukacyjne czy propagowanie wzorów zachowań społecznych. Mimo, że niektóre samorządy lokalne mogą mieć ograniczony wpływ na poziom emisji z poszczególnych działań, należy podjąć starania dokonania precyzyjnej analizy wszystkich działań, które skutkują emisją gazów cieplarnianych w celu uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu miast i gmin GOM.

#### ***Przyjęty zakres inwentaryzacji Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego***

Zakres terytorialny inwentaryzacji obejmował obszar 31 gmin z Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego, które przystąpiły do realizacji PGN.

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> oraz substancji zanieczyszczających powietrze (pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu, SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub>) została wykonana dla roku 2013 – który stanowi rok bazowy Planu

gospodarki niskoemisyjnej dla GOM. Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały metodologie niezbędne dla uzyskania najlepszej jakości danych:

- 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;
- Metodologia „top-down” polega na pozyskaniu 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. Główną wadą tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może skutkować ukryciem trendów, mogących pojawić się przy większej rozdzielczości;
- Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) – wytyczne „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”.

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji z obszaru miast i gmin tworzących Gdański Obszar Metropolitalny tak, aby możliwe było zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu przez władze administracji publicznej. W związku z powyższym, emisje z sektorów, na które władze miasta mają niewielki wpływ (bardzo ograniczony) są traktowane z mniejszą uwagą, natomiast szczegółowo analizowano wielkości emisji z sektorów w większym stopniu regulowanych przez władze samorządowe. Wśród sektorów, gdzie polityka władz gminnych może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny wymienić można np.: sektor infrastruktury użyteczności publicznej oraz gospodarstw domowych. Wytyczne dają możliwość określania emisji wynikającą tylko i wyłącznie z finalnego zużycia energii in situ, jak i w sposób bardziej pełny, poprzez zastosowanie oceny cyklu życia produktów i usług (tzw. LCA – Life Cycle Assessment). Podejście standardowe jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji, rodzi mniejszy szacunkowy błąd. Natomiast podejście LCA, pomimo swojej większej niedokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, który uwzględnia również częściowe emisje wynikające z procesu wytwarzania i transportu (dostawy) danego produktu czy usługi. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bezemisyjne źródło energii. W tabeli poniżej przedstawiono porównanie omówionych wyżej wskaźników dla wybranych paliw i źródeł energii odnawialnej.

Tabela 1. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla wybranych paliw i źródeł energii odnawialnej

Paliwo lub źródło energii	Standardowe wskaźniki emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> ]	Wskaźniki emisji LCA (ocena cyklu życia) [Mg CO <sub>2</sub> /MWh <sub>e</sub> ]
benzyna silnikowa	0,249	0,299
olej napędowy (Diesel)	0,267	0,305
olej opałowy	0,279	0,31
węgiel kamienny	0,341-0,364	0,375-0,393
węgiel brunatny	0,364	0,375
gaz ziemny	0,202	0,237
drewno	0,2015	0,2035
panele fotowoltaiczne	0	0,020 – 0,050
energia wiatru	0	0,007
energia wód powierzchniowych	0	0,024

Emisje gazów cieplarnianych, innych niż CO<sub>2</sub>, podawane są w przeliczeniu na ekwiwalent CO<sub>2</sub> według wytycznych IPCC.

### **Zakres inwentaryzacji na potrzeby określenia energii finalnej**

Celem inwentaryzacji było określenie wielkości emisji CO<sub>2</sub> z obszaru miast i gmin tak, aby umożliwić zaprojektowanie działań służących jej ograniczeniu. Dlatego też w inwentaryzacji bardziej szczegółowo rozpatruje się wielkości emisji z sektorów w większym stopniu regulowanych przez gminy, miasta (tam gdzie polityka władz gmin może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny).

Inwentaryzacją objęte były wszystkie emisje gazów cieplarnianych wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie miast i gmin tworzących GOM. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

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

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączone zostały przemysł (także duże źródła spalania) objęty unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS), obejmujący CO<sub>2</sub>. System ten jest narzędziem służącym redukcji emisji gazów cieplarnianych ze źródeł przemysłowych nim objętych, dlatego też nie ma potrzeby włączania tych źródeł do planu działań.

W grupie tej ujęte zostały emisje pochodzące ze zużycia energii elektrycznej i ciepłej oraz paliw (olej opałowy, węgiel, koks, gaz ziemny) z działalności przemysłowej na terenie gmin objętych Planem.

### Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub>

Dla określenia wielkości emisji zostały przyjęte standardowe wskaźniki emisji. Wskaźniki te nie oddawały pełnej wielkości emisji wynikającej z cyklu życia produktów i usług (metodologia LCA), charakteryzowały się jednak większą dokładnością wyznaczenia emisji:

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, brunatny i koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w EU ETS, zweryfikowane dla roku 2005;
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna, olej napędowy) zostały zastosowane najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych; wskaźniki uwzględniają emisję CO<sub>2</sub>, metanu (CH<sub>4</sub>) oraz podtlenku azotu (N<sub>2</sub>O);
- dla energii elektrycznej został przyjęty wskaźnik 0,812 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym, z niewielkim udziałem biomasy). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej;
- dla ciepła sieciowego przyjęty został średni, referencyjny wskaźnik emisji (za KOBIZE) 0,332 MgCO<sub>2</sub>/MWh ciepła sieciowego.

Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła, które zostały wykorzystane do inwentaryzacji przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 2. Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji

Rodzaj wskaźnika	Rok	Wskaźnik emisji [MgCO <sub>2</sub> /MWh]	Źródło
Energia elektryczna	2013	0,812	KOBIZE - Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczenia poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
	2020	0,812	
Ciepło sieciowe	2013	0,332	KOBIZE
	2020	0,332	KOBIZE
Energia ze źródeł odnawialnych	2013-2020	0,000	-

Dla energii elektrycznej zostały zaproponowane wskaźniki emisji podawane przez wytyczne Porozumienia (SEAP) dla Polski (rok 2013 i 2020), ze względu na lokalny charakter produkcji i dostaw ciepła do miejskiej sieci. Wskaźniki emisji dla pozostałych paliw przyjęte zostały zgodnie z wytycznymi, ich zestawienie znajduje się w kolejnej tabeli.

Tabela 3. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji CO<sub>2</sub> dla paliw (źródło: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”)

Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Wskaźnik emisji [MgCO <sub>2</sub> /MWh]
gaz naturalny	36 MJ/m <sup>3</sup>	0,202
olej opałowy	40,19 MJ/kg	0,276
węgiel	18,9 MJ/kg	0,346
benzyna	44,3 MJ/kg	0,249
olej napędowy (Diesel)	43,0 MJ/kg	0,267
LPG	47,3 MJ/kg	0,227

### Metodologia obliczeń

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

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

gdzie:

$E_{CO_2}$  – oznacza wielkość emisji CO<sub>2</sub> [Mg],

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

EF – oznacza wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/MWh].

### Ekwiwalent CO<sub>2</sub>

W inwentaryzacji uwzględniono również inne niż dwutlenek węgla gazy cieplarniane (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, itd.). W przypadku konieczności przedstawienia wielkości emisji gazów cieplarnianych innych niż CO<sub>2</sub> zastosowane zostały przeliczniki oparte na potencjale globalnego ocieplenia dla poszczególnych gazów, opracowanym przez IPCC.

Tabela 4. Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych (źródło: wg Second Assessment Report)

Gaz Cieplarniany	Potencjał Globalnego Ocieplenia [100 lat, CO <sub>2eq</sub> ]
CO <sub>2</sub> (dwutlenek węgla)	1
CH <sub>4</sub> (metan)	21
N <sub>2</sub> O (podtlenek azotu)	310
SF <sub>6</sub> (heksafluoreksyarki)	23 900
PFC (perfluorowęglowodory)	8 700
HFC (heptafluoropropan)	140 -11 700 (w zależności od gazu)

### Źródła danych

Do opracowania emisji konieczne było zebranie danych dotyczących nośników energii. Wykorzystana została metodologia „top-down” oraz „bottom-up” – elektroniczne ankiety, oddzielna dla każdego inwentaryzowanego sektora. Wielkości zużycia podawane zostały z zestawień znajdujących się w dyspozycji urzędów miast i gmin objętych PGN, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych urzędów. Wśród pozyskiwanych danych wymienić można m.in.:

- zużycie energii elektrycznej,
- zużycie ciepła sieciowego,
- zużycie paliw kopalnych (np.: węgiel, gaz, olej opałowy),
- zużycie paliw transportowych,
- zużycie biomasy i energii ze źródeł odnawialnych,
- ilość lamp świetlnych i sygnalizacji,

- ilość taboru komunikacji publicznej, budynków, itd.

Z segmentu aktywności samorządu lokalnego wykonawca pozyskał:

- zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, które określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną w poszczególnych jednostkach poddanych ankietyzacji (dane pozyskane z urzędów gmin lub jednostek im podległych),
- zużycie ciepła sieciowego z sieci ciepłowniczej, które określone zostało na podstawie danych dotyczących ilości zużytego ciepła na podstawie faktur za dostawę energii i rozliczeń poszczególnych jednostek,
- zużycie gazu ziemnego w budynkach miejskich – określone zostało na podstawie faktur za gaz,
- zużycie paliw płynnych – określono na podstawie faktur za paliwo,
- zużycie paliw transportowych na podstawie faktur, ilości przejechanego dystansu, itd.

Segment aktywności społeczeństwa (budynki mieszkalne, sektor handlu i usług, sektor transportu):

- energia elektryczna – zużycie energii elektrycznej określone zostało na podstawie danych GUS, danych dostarczonych przez operatora sieci;
- gaz ziemny - wartość zużycia gazu ziemnego została określona na podstawie danych o ilości zużycia gazu w miastach i gminach GOM, uzyskanych z banku danych lokalnych GUS, od urzędów miast i gmin lub/i PGNiG S.A., Oddział Obrotu Gazem Gdańsk;
- olej opałowy, węgiel, drewno – wykonawca zakłada, że w sektorze mieszkalnictwa olej opałowy oraz węgiel (i drewno) stosuje się głównie do celów grzewczych. Do określenia wielkości zużycia tych paliw wykorzystano dane z inwentaryzacji emisji wykonywanych na potrzeby POP, inwentaryzacji z natury wybranych miast i gmin;
- zużycie ciepła sieciowego – określone zostało na podstawie planów zaopatrzenia w ciepło, danych udostępnionych przez dystrybutorów ciepła oraz dane GUS w podziale na grupy odbiorców,
- zużycie paliw w transporcie – dane zostały oszacowane na podstawie danych o natężeniu ruchu, które zostały pozyskane z generalnego pomiaru ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich – pomiarów prowadzonych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, Pomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich oraz wskaźników przeliczeniowych;
- produkcja energii cieplnej z instalacji solarnych oraz w pompach ciepła – ilość energii cieplnej w układach pomp ciepła współpracujących ze źródłem konwencjonalnym oraz energii słonecznej pozyskana została z danych przekazanych w ramach ankietyzacji przez urzędy miast i gmin oraz jednostki im podległe, a także z danych URE.

W przypadkach, gdy przekazane dane były zagregowane dokonano podziału na sektory na podstawie dostępnych danych, przybliżonej charakterystyki innych gmin, dla których wykonawca posiada szczegółowe dane.

### **Przyjęte założenia**

Dla celów opracowania inwentaryzacji zostały przyjęte następujące założenia:

- każde miasto, czy gmina jest i będzie importerm netto energii elektrycznej, w związku z czym został przyjęty wskaźnik emisji średni dla Polski, dla energii elektrycznej sieciowej;
- ze względu na trudności z pozyskaniem danych, w inwentaryzacji mogły zostać pominięte dane wynikające ze zużycia oleju opałowego lub innych paliw - przyjmuje się, że nie ma to znaczącego wpływu na ostateczną wielkość emisji (jeśli udział paliwa stanowi poniżej 2% zapotrzebowania na ciepło) z obszaru miasta lub gminy;
- emisje gazów cieplarnianych innych niż CO<sub>2</sub> z transportu (CH<sub>4</sub> i N<sub>2</sub>O) mieszczą się w przedziale 1-3% całkowitej emisji z transportu, co ostatecznie przekłada się na mniej niż 0,5% całkowitej emisji z obszaru miasta lub gminy i w związku z tym emisja z tych gazów została pominięta w inwentaryzacji;
- dla obliczenia emisji z transportu przyjęte zostały natężenia ruchu, dla których zostały przeprowadzone pomiary, w innych wypadkach (w tym na drogach powiatowych i gminnych) natężenie ruchu zostało zamodelowane na podstawie dostępnych danych, wskaźników przeliczeniowych i informacji o strumieniach pojazdów na drogach wojewódzkich i gminnych;
- trendy gospodarcze przyjęto zgodnie z prognozą PKB do roku 2020;



- wielkości zużycia paliw i energii będą zgodne z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030;
- obecne trendy demograficzne nie ulegną zmianie;
- natężenie ruchu, zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA, do 2024 roku wzrośnie.

## Rolnictwo

W sektorze rolnictwa obliczenia emisji gazów cieplarnianych przeprowadzono dla upraw oraz dla hodowli zwierząt. W przypadku upraw określono emisję podtlenku azotu wynikającą ze stosowania nawozów azotowych, natomiast dla hodowli uwzględniono emisję metanu i podtlenku azotu. Emisja gazów cieplarnianych z hodowli zwierząt jest zróżnicowana w zależności od gatunku, dlatego obliczono emisje dla: bydła, krów, trzody chlewnej, loch, koni i drobiu. Informacje o wielkości zużycia nawozów azotowych oraz stanie pogłowia zwierząt w podziale na poszczególne gminy zaczerpnięto ze Spisu rolnego przeprowadzonego w 2010 roku. Następnie, na podstawie rocznych danych GUS, proporcjonalnie wyliczono wielkości dla roku 2013. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych zastosowane w obliczeniach przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 5. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z działalności rolniczej

Rodzaj działalności rolniczej	jednostka	wskaźniki emisji gazów cieplarnianych		
		CH <sub>4</sub> z fermentacji	CH <sub>4</sub> z odchodów	N <sub>2</sub> O
hodowla bydła	[kg/(sztukę×rok)]	49,209	2,56	0,255
hodowla krów*	[kg/(sztukę×rok)]	97,358	13,76	0,910
hodowla owiec	[kg/(sztukę×rok)]	7,859	0,17	0,060
hodowla kóz	[kg/(sztukę×rok)]	5	0,12	0,070
hodowla koni	[kg/(sztukę×rok)]	18	1,39	0,291
hodowla trzody chlewnej	[kg/(sztukę×rok)]	1,5	5,97	0,127
hodowla loch	[kg/(sztukę×rok)]			0,277
hodowla drobiu	[kg/(sztukę×rok)]		0,08	0,005
nawożenia upraw nawozami azotowymi	[kg/(kg nawozu×rok)]			0,00125

\* - wskaźnik dla krów uzależniony jest od produkcji mleka, dla warunków polskich określono wskaźnik dla produkcji mleka 4-6 tys. l na rok

Wielkość emisji z działalności rolniczej obliczono z następującego wzoru:

$$E = L \times w_e$$

gdzie:

E – emisja gazu cieplarnianego [kg/rok],

L – roczna liczba zwierząt hodowlanych [sztuk] lub masa zużytych w ciągu roku nawozów azotowych [kg],

w<sub>e</sub> – wskaźnik emisji gazu cieplarnianego [kg/(sztukę×rok)] dla hodowli lub [kg/(kg nawozu×rok)] dla nawożenia.

## Leśnictwo

Obliczenia dla sektora leśnego wykonano zgodnie z metodyką IPCC<sup>47</sup> określając emisję naturalną metanu i podtlenku azotu. Obliczenia pochłaniania CO<sub>2</sub> przez drzewa wykonano w oparciu o badania Lasów Państwowych. Bilans gazów cieplarnianych w sektorze leśnym jest ujemny, gdyż przeważa pochłanianie.

W ramach inwentaryzacji emisji naturalnej z sektora leśnego w pierwszym etapie określono obszary do inwentaryzacji na podstawie map geodezyjnych w systemie informacji przestrzennej opisujących obszary leśne. Wielkość emisji pochodzącej z lasów obliczono z następującego wzoru:

<sup>47</sup> Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry, Institute for Global Environmental Strategies (IGES) for the IPCC, 2003



$$E = P \times w_e$$

gdzie:

E – emisja gazu cieplarnianego [kg/rok],

P – powierzchnia lasu [ha],

$w_e$  – wskaźnik emisji gazu cieplarnianego [kg/(ha×rok)].

Do obliczeń wykorzystano wskaźniki podane w tabeli poniżej.

Tabela 6. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z terenów leśnych

Rodzaj lasu	Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych [kg/(ha×rok)]		
	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>
lasy liściaste	20	1,6	-5 000
las iglaste	50	1,6	-5 000
las mieszane	35	1,6	-5 000

## Gospodarka odpadami

Emisja gazów cieplarnianych z sektora gospodarki odpadami została określona dla składowania odpadów oraz dla ich termicznego unieszkodliwiania, czyli spalania odpadów. Wielkość i sposób zagospodarowania odpadów przemysłowych zaczerpnięto z Banku danych lokalnych GUS, natomiast ilość i sposób zagospodarowania odpadów komunalnych ze sprawozdań, które gminy przygotowały dla Marszałka Województwa za rok 2013. Wielkość emisji została obliczona w oparciu o wskaźniki podane w tabeli poniżej. Ilość metanu i dwutlenku węgla określono w stosunku do ilości odpadów skierowanych na składowiska w ciągu roku. Natomiast ilość podtlenku azotu i dwutlenku węgla określono w stosunku do strumienia odpadów poddanych termicznemu unieszkodliwianiu w roku 2013.

Tabela 7. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z sektora gospodarki odpadami

Sposób unieszkodliwiania odpadów	Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych [Mg/Mg odpadów]*		
	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>
składowanie odpadów	0,057		0,047
spalanie odpadów komunalnych		0,000008	1,000
spalanie odpadów przemysłowych		0,000210	0,498
spalanie odpadów medycznych			0,570
spalanie osadów ściekowych		0,000800	0,285

\* - wskaźniki emisji określa się dla ilości odpadów zgromadzonych w ciągu roku lub spalonych w ciągu roku

Wielkość emisji z gospodarki odpadami obliczono z następującego wzoru:

$$E = M \times w_e$$

gdzie:

E – emisja gazu cieplarnianego [Mg/rok],

M – masa odpadów składowanych w ciągu roku lub spalanych w ciągu roku [Mg/rok],

$w_e$  – wskaźnik emisji gazu cieplarnianego [Mg/(Mg odpadów)].

Jako rok inwentaryzacji, z uwagi na dostępność w miarę kompletnych i wiarygodnych danych, wybrano rok 2013. Ten sam rok został również przyjęty jako bazowy do obliczenia redukcji emisji CO<sub>2</sub>, zużycia energii finalnej oraz redukcji emisji pyłu PM10.

## 8.2. Wyniki inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w Gminie Stare Pole

Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO<sub>2</sub> ekwiwalentnego dla roku 2013 w Gminie Stare Pole wynosi ok. 31,6 tys. Mg CO<sub>2eq</sub>. Średnio, na jednego mieszkańca gminy przypada obecnie ok. 6,69 Mg CO<sub>2(eq)</sub>/rok

(przy średniej krajowej w 2010 roku wynoszącej ok. 10,07 Mg CO<sub>2(eq)</sub>/rok). Wielkości emisji gazów cieplarnianych oraz wielkość zużycia energii finalnej w roku 2013 w poszczególnych sektorach inwentaryzacji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 8. Zużycie energii finalnej oraz emisja gazów cieplarnianych w Gminie Stare Pole w roku 2013<sup>48</sup>

sektor	zużycie energii finalnej	emisja CH <sub>4</sub>	emisja N <sub>2</sub> O	emisja CO <sub>2</sub>	emisja CO <sub>2(eq)</sub>
	[MWh]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
budynki użyteczności publicznej	2 146,01			1 131,64	1 131,64
budynki mieszkalne	27 252,47			9 715,45	9 715,45
handel i usługi	7 187,83			1 906,25	1 906,25
oświetlenie	133,36			108,29	108,29
transport	63 141,30			16 432,98	16 432,98
przemysł	147,09			47,47	47,47
energetyka	0,00			0,00	0,00
rolnictwo		94,61	1,62		2 488,37
las		6,45	0,28	-883,52	-660,52
gospodarka odpadami		19,31	0,00	15,80	421,31
<b>RAZEM</b>	<b>100 008,06</b>	<b>120,36</b>	<b>1,90</b>	<b>28 474,35</b>	<b>31 591,23</b>

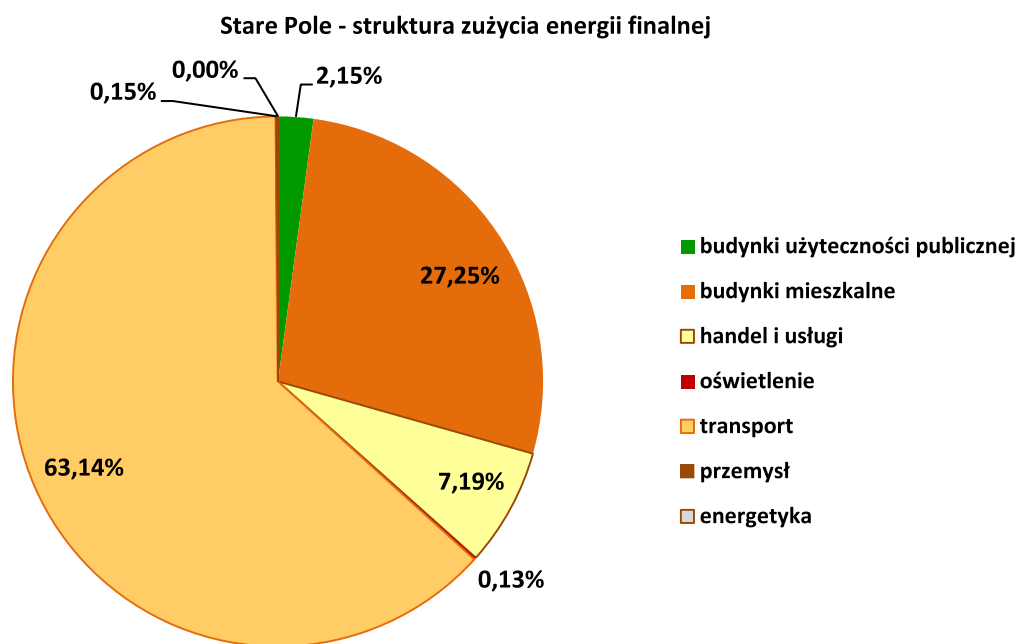
Strukturę udziału głównych sektorów w zużyciu energii finalnej oraz w wielkości emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla zaprezentowano na poniższych rysunkach. Pod uwagę brano następujące sektory:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki mieszkalne,
- handel i usługi,
- oświetlenie uliczne,
- transport samochodowy,
- przemysł,
- energetykę (z wyłączeniem obiektów objętych handlem emisjami).

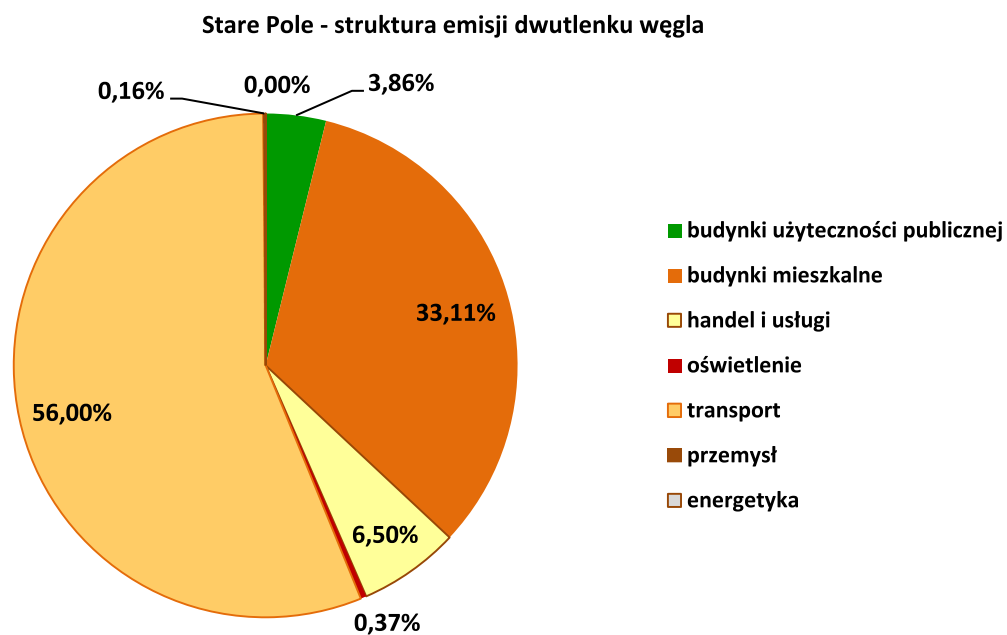
Pozostałe sektory fakultatywne, czyli rolnictwo, lasy oraz gospodarkę odpadami pokazano oddzielnie.

Największy udział w zużyciu energii finalnej na terenie Gminy Stare Pole ma transport samochodowy, którego udział przekracza 63%. Kolejnymi istotnymi źródłami są budynki mieszkalne (ponad 27%). Struktura emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla przedstawia się podobnie pod względem dominacji poszczególnych sektorów, ale zmieniają się proporcje. Maleje udział transportu do 56%, a rośnie udział budynków mieszkalnych (do ok. 33%). Strukturę udziału poszczególnych sektorów w zużyciu energii finalnej oraz w wielkości emisji dwutlenku węgla zobrazowano na poniższych rysunkach.

<sup>48</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM



Rysunek 8. Struktura zużycia energii finalnej w Gminie Stare Pole<sup>49</sup>

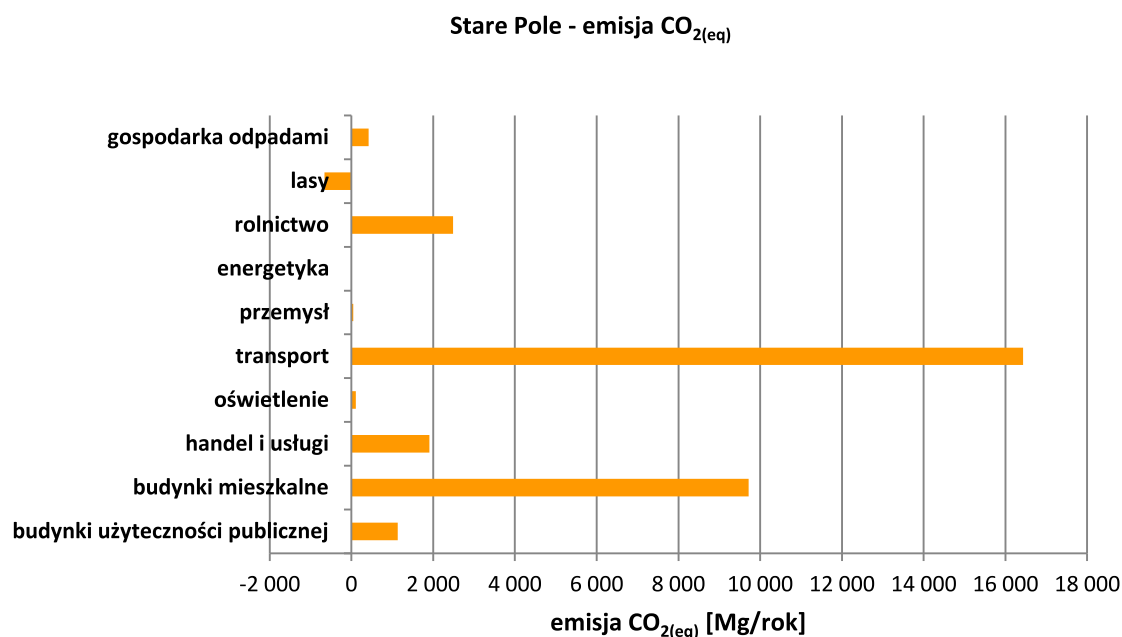


Rysunek 9. Struktura emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Stare Pole<sup>50</sup>

Na kolejnym rysunku przedstawiono wielkości rocznej emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla z terenu Gminy Stare Pole generowanej przez wszystkie analizowane sektory. Pokazuje on, że najistotniejsze znaczenie mają trzy sektory: transport, budynki mieszkalne oraz rolnictwo. Znaczenie pozostałych sektorów w emisji CO<sub>2</sub> jest zdecydowanie mniejsze.

<sup>49</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

<sup>50</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM



Rysunek 10. Wielkość emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów w Gminie Stare Pole<sup>51</sup>

### 8.2.1. ANALIZA GŁÓWNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI CO<sub>2</sub>

#### Zużycie energii elektrycznej i ciepłej w poszczególnych sektorach

Na podstawie bazy danych przygotowanej na potrzeby PGN dla GOM określono zużycie energii elektrycznej i ciepłej w poszczególnych sektorach. Dalsze zestawienia tabelaryczne ukazują zużycie energii finalnej oraz emisję CO<sub>2eq</sub> z poszczególnych sektorów w podziale na energię elektryczną i ciepłą. Największe zużycie energii elektrycznej w Gminie Stare Pole przypada na sektor budynków mieszkalnych (ok. 67%), kolejnymi istotnymi sektorami są budynki użyteczności publicznej oraz handel i usługi. W taki sam sposób kształtuje się struktura emisji dwutlenku węgla. Dostawy sieciowej energii ciepłej na terenie gminy nie są realizowane.

Zużycie energii elektrycznej w Gminie Stare Pole w analizowanych sektorach wynosi ok. 4,5 GWh. Łączna emisja CO<sub>2</sub> w wyniku zużywania energii elektrycznej w Gminie Stare Pole wynosi ok. 3,7 tys. Mg/rok. Zestawienie zużycia energii elektrycznej i ciepłej w Gminie Stare Pole w poszczególnych sektorach oraz wynikającą z tego wielkość emisji CO<sub>2</sub> przedstawiono w tabelach poniżej.

Tabela 9. Zużycie energii finalnej (elektrycznej i ciepłej) w Gminie Stare Pole w poszczególnych sektorach<sup>52</sup>

sektor	zużycie energii finalnej [MWh]	
	elektrycznej	ciepłej z sieci ciepłej
budynki użyteczności publicznej	1 143,0	0,0
budynki mieszkalne	3 057,0	0,0
handel i usługi	210,0	0,0
oświetlenie	133,4	
przemysł	5,0	0,0
energetyka	0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	<b>4 548,3</b>	<b>0,0</b>

<sup>51</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

<sup>52</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Tabela 10. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii elektrycznej i ciepłej w Gminie Stare Pole w poszczególnych sektorach<sup>53</sup>

sektor	emisja CO <sub>2eq</sub> [Mg/rok]	
	z energii elektrycznej	ciepłej z sieci ciepłej
budynki użyteczności publicznej	928,1	0,0
budynki mieszkalne	2 482,3	0,0
handel i usługi	170,5	0,0
oświetlenie	108,3	0,0
przemysł	4,1	0,0
energetyka	0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	<b>3 693,2</b>	<b>0,0</b>

### Zużycie paliw w poszczególnych sektorach w przeliczeniu na energię finalną

Prowadzona zgodnie z opisaną wcześniej metodyką inwentaryzacja oraz przygotowana na tej podstawie baza danych pozwoliła na określenie zużycia paliw na terenie Gminy Stare Pole. Zgodnie z zasadami przygotowania planów gospodarki niskoemisyjnej zużycie paliw przedstawione zostało w postaci energii finalnej zawartej w paliwie. Przedstawione poniżej zestawienia tabelaryczne ukazują zużycie paliw w przeliczeniu na energię finalną oraz emisję CO<sub>2eq</sub> z analizowanych sektorów na terenie Gminy Stare Pole.

Tabela 11. Zużycie paliw w przeliczeniu na energię finalną w Gminie Stare Pole w poszczególnych sektorach<sup>54</sup>

sektor	zużycie energii finalnej [MWh]				
	ze spalania gazu ziemnego	ze spalania gazu płynnego	z ogrzewania olejem opałowym	z ogrzewania drewnem	z ogrzewania paliwem stałym
budynki użyteczności publicznej	975,1	0,0	0,0	21,5	6,4
budynki mieszkalne	4 107,1	44,2	0,0	3 749,3	16 295,0
handel i usługi	1 891,1	1 993,3	0,0	1 170,0	1 923,3
oświetlenie					
przemysł	40,0	0,0	0,0	0,0	102,1
energetyka	0,0		0,0		0,0
<b>RAZEM</b>	<b>7 013,3</b>	<b>2 037,5</b>	<b>0,0</b>	<b>4 940,8</b>	<b>18 326,8</b>

Przeważa zużycie paliw stałych, za co w głównej mierze odpowiada sektor budynków mieszkalnych. Na niższym poziomie jest w Gminie Stare Pole zużycie gazu ziemnego, drewna oraz pozostałych paliw.

Emisja dwutlenku węgla w wyniku spalania paliw w Gminie Stare Pole przedstawiona została w kolejnej tabeli. Najwięcej CO<sub>2</sub> emitowane jest do powietrza w wyniku spalania paliw stałych, wielokrotnie mniejsza jest emisja pochodząca ze spalania gazu ziemnego oraz drewna. W tych 3 przypadkach dominuje sektor budynków mieszkalnych.

<sup>53</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

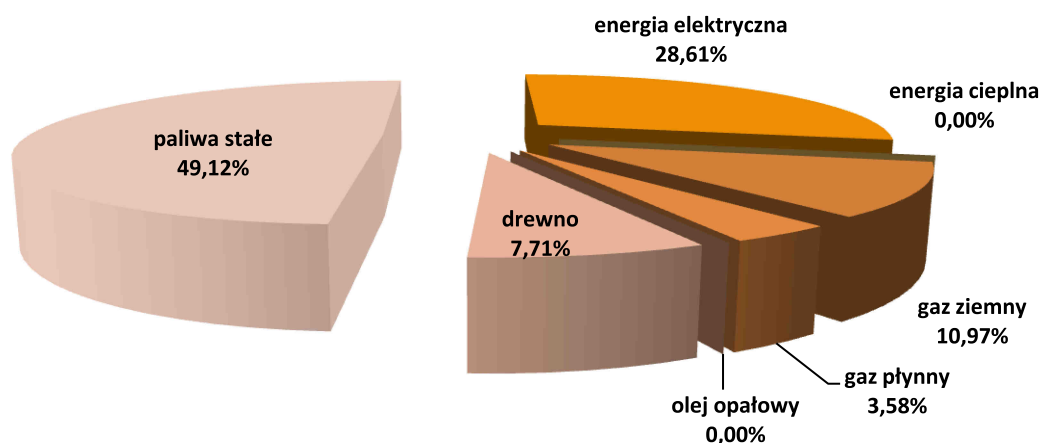
<sup>54</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM



Tabela 12. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Stare Pole w poszczególnych sektorach wynikająca ze zużycia różnego rodzaju paliw<sup>55</sup>

sektor	emisja CO <sub>2eq</sub> [Mg/rok]				
	ze spalania gazu ziemnego	ze spalania gazu płynnego	z ogrzewania olejem opałowym	z ogrzewania drewnem	z ogrzewania węglem/koksem innym paliwem stałym
budynki użyteczności publicznej	197,0	0,0	0,0	4,3	2,2
budynki mieszkalne	829,6	10,0	0,0	755,5	5 638,1
handel i usługi	382,0	452,5	0,0	235,8	665,5
oświetlenie	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
przemysł	8,1	0,0	0,0	0,0	35,3
energetyka	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>RAZEM</b>	<b>1 416,7</b>	<b>462,5</b>	<b>0,0</b>	<b>995,6</b>	<b>6 341,1</b>

Generalnie, po uwzględnieniu wszystkich nośników energii w Gminie Stare Pole z analizowanych sektorów, największa emisja dwutlenku węgla pochodzi ze zużycia paliw stałych (ponad 49%). Na kolejnym miejscu plasuje się energia elektryczna (ok. 28,6%), a na dalszych miejscach gaz ziemny i drewno. Pozostałe paliwa w znikomy sposób generują emisję CO<sub>2</sub> do powietrza. Strukturę emisji CO<sub>2</sub> pokazano na rysunku poniżej.

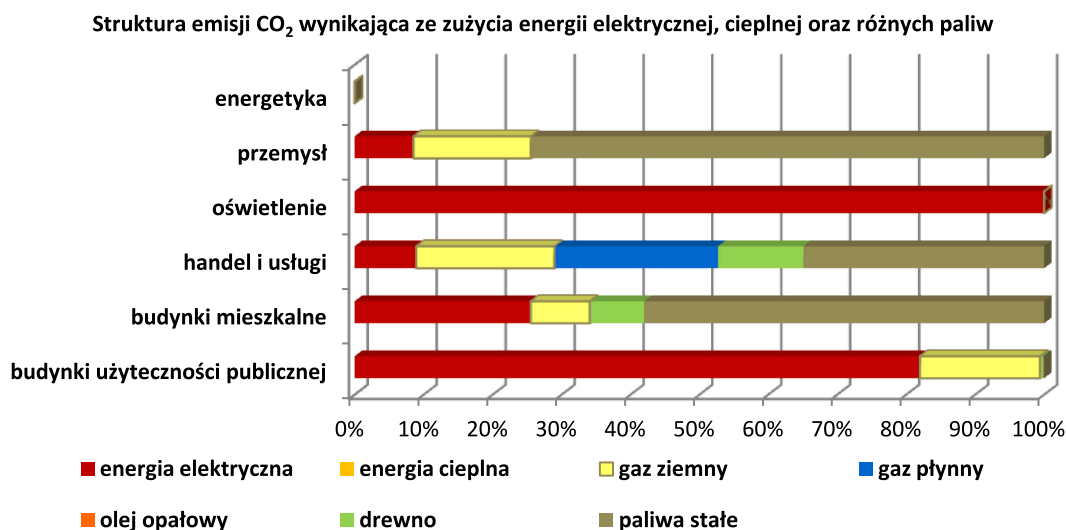


Rysunek 11. Struktura udziałów poszczególnych paliw oraz energii cieplnej i elektrycznej zużywanych w Gminie Stare Pole w emisji dwutlenku węgla<sup>56</sup>

Zużycie energii elektrycznej jest dominującym źródłem emisji CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej oraz w sektorze oświetlenia ulicznego. Natomiast w sektorze handlu i usług nie ma dominującego źródła emisji CO<sub>2</sub>. W sektorze budynków mieszkalnych oraz przemysłowym największą emisję powoduje spalanie paliw stałych. Dokładnie przedstawiono strukturę emisji dwutlenku węgla na rysunku poniżej.

<sup>55</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

<sup>56</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM



Rysunek 12. Struktura emisji CO<sub>2</sub> wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, ciepłej oraz poszczególnych paliw w analizowanych sektorach<sup>57</sup>

## Sektory uwzględnione w inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

### Sektor transportu

Transport stanowił drugie w kolejności, największe źródło emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w roku bazowym.

W zakresie floty samochodowej, ze względu na różny charakter użytkowania pojazdów, uwzględniono cztery grupy pojazdów: pojazdy osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy. Kolejna tabela ukazuje zużycie poszczególnych paliw w sektorze transportu w przeliczeniu na energię finalną.

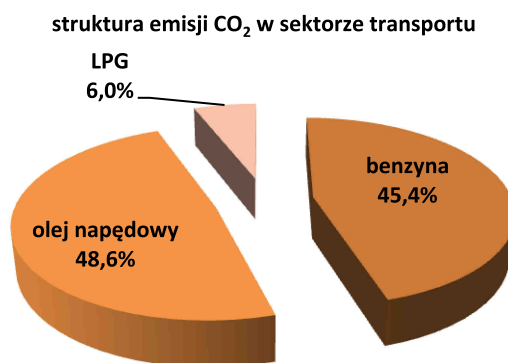
Tabela 13. Zużycie poszczególnych paliw w przeliczeniu na energię finalną oraz emisja dwutlenku węgla w sektorze transportu wynikająca ze spalania różnych paliw<sup>58</sup>

parametr	paliwo	transport na terenie Gminy Stare Pole
zużycie energii finalnej [MWh]	benzyna	29 026,6
	olej napędowy (Diesel)	29 777,2
	gaz LPG	4 337,5
	<b>SUMA energii</b>	<b>63 141,3</b>
emisja CO <sub>2</sub> z poszczególnych rodzajów paliw [Mg/rok]	benzyna	7 459,8
	olej napędowy (Diesel)	7 980,3
	gaz LPG	992,9
	<b>SUMA CO<sub>2</sub></b>	<b>16 433,0</b>

Największym źródłem emisji CO<sub>2</sub> do powietrza w sektorze transportu jest zużycie oleju napędowego (blisko 49%), a na drugim miejscu plasuje się benzyna (ponad 45%). Strukturę emisji pokazano na rysunku poniżej.

<sup>57</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

<sup>58</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

Rysunek 13. Struktura emisji CO<sub>2</sub> wynikającej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze transportu<sup>59</sup>

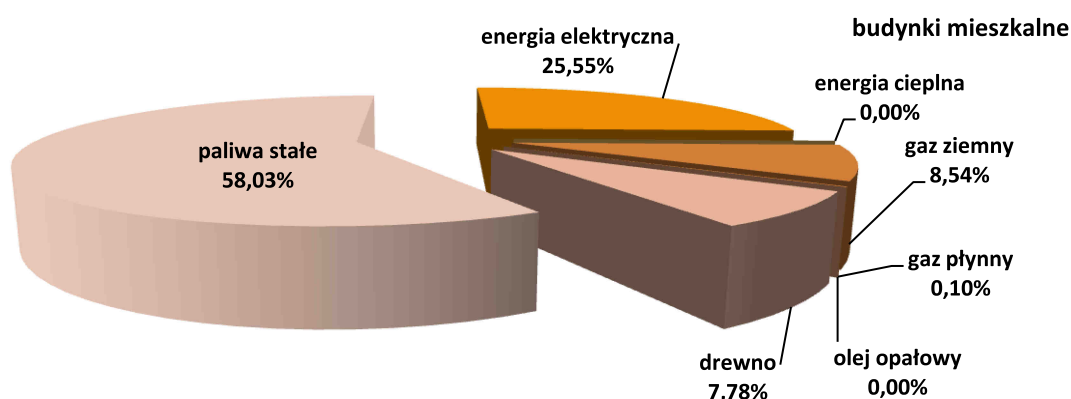
### Budynki mieszkalne

Emisja dwutlenku węgla z budynków mieszkalnych pochodzi przede wszystkim z ogrzewania mieszkań oraz zużycia energii elektrycznej. Dominujący udział budynków o niskiej charakterystyce energetycznej (budowane przed rokiem 1990) powoduje, że jest to sektor o bardzo dużej emisji. Sektor ten obejmuje gospodarstwa domowe zlokalizowane na terenie Gminy Stare Pole. Wielkość emisji CO<sub>2eq</sub> z tego sektora zależy od ilości zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej (ciepło sieciowe, paliwa). Zużycie poszczególnych paliw w sektorze budynków mieszkalnych zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 14. Zużycie paliw w Gminie Stare Pole<sup>60</sup>

obszar bilansowy	zużycie paliw w sektorze mieszkaniowym					
	gaz ziemny	gaz ziemny na ogrzewanie mieszkań	gaz płynny	olej	drewno	węgiel lub koks
	[m <sup>3</sup> /rok]	[m <sup>3</sup> /rok]	[m <sup>3</sup> /rok]	[m <sup>3</sup> /rok]	[m <sup>3</sup> /rok]	[Mg/rok]
Gmina Stare Pole	429 900	423 700	6	0	2 563	4 723

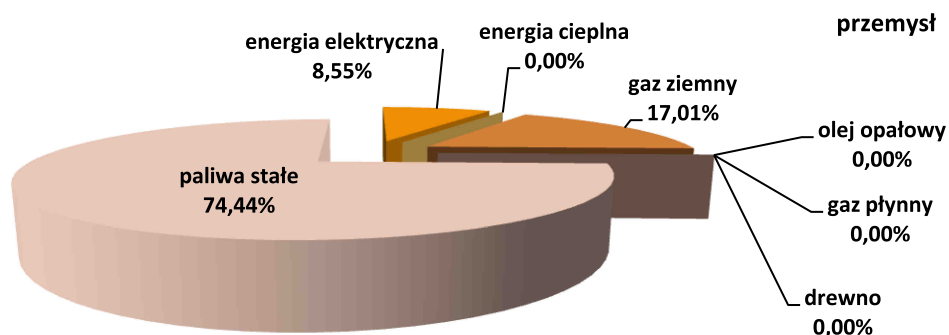
Sektor budynków mieszkalnych plasuje się na drugim miejscu pod względem emisji dwutlenku węgla w roku bazowym na terenie Gminy Stare Pole. Przy czym przeważającym źródłem jest zużycie paliw stałych (ponad 58%), następnie energii elektrycznej (ok. 25,6%). Emisja CO<sub>2</sub> pochodząca ze spalania gazu ziemnego oraz drewna jest na poziomie odpowiednio 8,5% i 7,8%. Zużycie pozostałych paliw w znikomym stopniu odpowiada za emisję CO<sub>2</sub> do powietrza. Strukturę tą zobrazowano na kolejnym rysunku.

Rysunek 14. Struktura emisji CO<sub>2</sub> wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, ciepłej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków mieszkalnych<sup>61</sup><sup>59</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM<sup>60</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

### Sektor przemysłowy i energetyczny

Wielkość emisji dwutlenku węgla z sektora przemysłowego oraz energetycznego obliczono na podstawie zużycia poszczególnych rodzajów paliw, zgodnie z bazą danych systemu SOZAT, gdzie gromadzone są dane o opłatach za gospodarcze korzystanie ze środowiska, udostępnioną przez Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego. W bilansie w sektorze energetycznym pominięto jednostki objęte handlem emisjami.

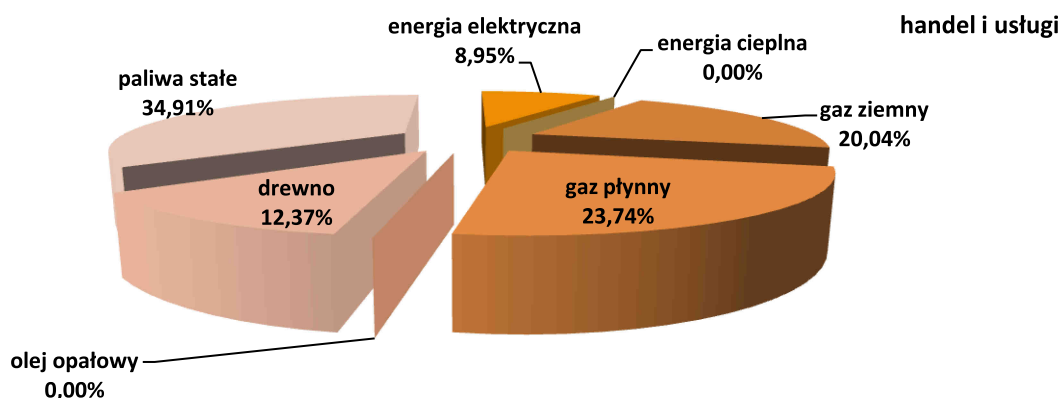
W sektorze przemysłowym największą emisję CO<sub>2</sub> generuje wykorzystanie paliw stałych – przekracza 74% łącznej emisji pochodzącej z tego sektora. Pozostałe nośniki energii w niewielkim lub znikomym stopniu odpowiadają za emisję CO<sub>2</sub>.



Rysunek 15. Struktura emisji CO<sub>2</sub> wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze przemysłowym<sup>62</sup>

### Handel i usługi

Emisja dwutlenku węgla z sektora handlu i usług pochodzi z ogrzewania pomieszczeń oraz zużycia energii elektrycznej. Wielkość emisji CO<sub>2eq</sub> z tego sektora zależna jest głównie od ilości zużytych paliw stałych, gazu płynnego oraz gazu ziemnego. Przy czym dominującym źródłem emisji jest zużycie paliw stałych (blisko 35%). W następnej kolejności jest gaz płynny (blisko 24%) oraz gaz ziemny (20%). Zużycie energii elektrycznej (ok. 9% bilansu emisji CO<sub>2</sub> dla sektora) określono na podstawie danych GUS. Szczegółowo strukturę emisji CO<sub>2</sub> z sektora handlu i usług pokazano na rysunku poniżej.



Rysunek 16. Struktura emisji CO<sub>2</sub> wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze handlu i usług<sup>63</sup>

<sup>61</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

<sup>62</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

<sup>63</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

### Budynki użyteczności publicznej

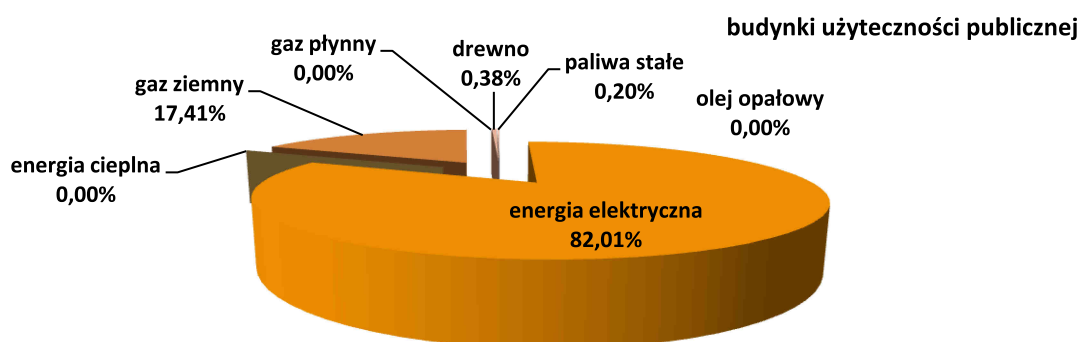
Zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych za rok 2013 określono na podstawie ankietyzacji, danych od dostawców energii oraz danych GUS. Zużycie gazu ziemnego oraz innych nośników energii w budynkach gminnych za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych dostawców, danych GUS, na podstawie Aktualizacji projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe gminy Stare Pole.

W tym sektorze uwzględniono budynki położone na terenie Gminy Stare Pole, takie jak:

- budynki administracyjne urzędu,
- przedszkola, szkoły, ośrodki, poradnie itp.,
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

Zestawienie budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy Stare Pole, dla których pozyskano dane szczegółowe zestawiono w załączniku.

W tym sektorze za wielkość emisji odpowiada w największym stopniu zużycie energii elektrycznej (ok. 82%), na kolejnym miejscu jest gaz ziemny (ok. 17,4%). Dokładnie strukturę odpowiedzialności za wielkość emisji CO<sub>2</sub> z budynków użyteczności publicznej pokazano na rysunku poniżej.



Rysunek 17. Struktura emisji CO<sub>2</sub> wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków użyteczności publicznej<sup>64</sup>

Dane dotyczące oświetlenia ulicznego na drodze były zbierane w oparciu o ankiety wysyłane do gmin oraz właścicieli lamp ulicznych. Na podstawie danych o zużyciu energii elektrycznej obliczono wielkość emisji dwutlenku węgla, jaka generowana jest przez sektor oświetlenia. Zestaw szczegółowych danych o oświetleniu przekazanych przez Gminę Stare Pole zamieszczono w załączniku.

### Sektory fakultatywne - rolnictwo, leśnictwo i gospodarka odpadami

W granicach administracyjnych Gminy Stare Pole znajduje się ok. 6 425 ha terenów wykorzystywanych rolniczo.

Emisję gazów cieplarnianych z sektora rolnictwa na terenie Gminy Stare Pole obliczono na podstawie danych zaczerpniętych z GUS, a dotyczących powierzchni upraw, ilości zużywanych nawozów azotowych, pogłównia zwierząt hodowlanych. Dane te zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 15. Dane o powierzchni upraw, hodowli zwierząt oraz emisji gazów cieplarnianych z sektora rolnictwa<sup>65</sup>

Powierzchnia upraw i innych terenów wykorzystywanych rolniczo	powierzchnia pod zasiewami	[ha]	5 883,75
	powierzchnia łąk	[ha]	367,28
	powierzchnia pastwisk	[ha]	174,79
ilość ciągników		[szt.]	229
zużycie nawozów azotowych		[Mg/rok]	855,40

<sup>64</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

<sup>65</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

suma emisji z terenów wykorzystywanych rolniczo	N <sub>2</sub> O	[Mg/rok]	1,07
	CO <sub>2(eq)</sub>	[Mg/rok]	331,47
Chów i hodowla zwierząt (pogłowie)	bydło	[zwierz./rok]	1 673
	w tym krowy	[zwierz./rok]	100
	trzoda chlewna	[zwierz./rok]	200
	w tym lochy	[zwierz./rok]	93
	konie	[zwierz./rok]	20
	drób	[zwierz./rok]	2 238
suma emisji z hodowli zwierząt	CH <sub>4</sub>	[Mg/rok]	145,076
	N <sub>2</sub> O	[Mg/rok]	1,091
	CO <sub>2(eq)</sub>	[Mg/rok]	3 384,744

Dane o gospodarce odpadami na terenie Gminy Stare Pole pozyskano z danych GUS oraz ze sprawozdań o ilości zebranych w gminie odpadów komunalnych i sposobie ich zagospodarowania kierowanych do Marszałka Województwa. Ze względu na emisję gazów cieplarnianych istotne są informacje o strumieniu odpadów unieszkodliwionych termicznie oraz poprzez składowanie na składowiskach. Dane te, dotyczące terenu Gminy Stare Pole zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 16. Masa odpadów z terenu Gminy Stare Pole unieszkodliwionych termicznie lub poprzez składowanie na składowiskach w roku bazowym 2013<sup>66</sup>

rodzaj odpadów zebranych w ciągu roku	sposób unieszkodliwienia odpadów	
	składowane na składowiskach [Mg/rok]	unieszkodliwione termicznie [Mg/rok]
odpady komunalne	336,8	0,0
pozostałe odpady	0,0	0,0

W przypadku lasów bilans jest ujemny, gdyż przeważa pochłanianie. Największa emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla pochodzi z rolnictwa. Łącznie emisja CO<sub>2eq</sub> z tych trzech sektorów nie przekracza 2 250 Mg CO<sub>2eq</sub>/rok. Dokładne zestawienie emisji poszczególnych gazów cieplarnianych zamieszczono w tabeli poniżej i zobrazowano na wykresie.

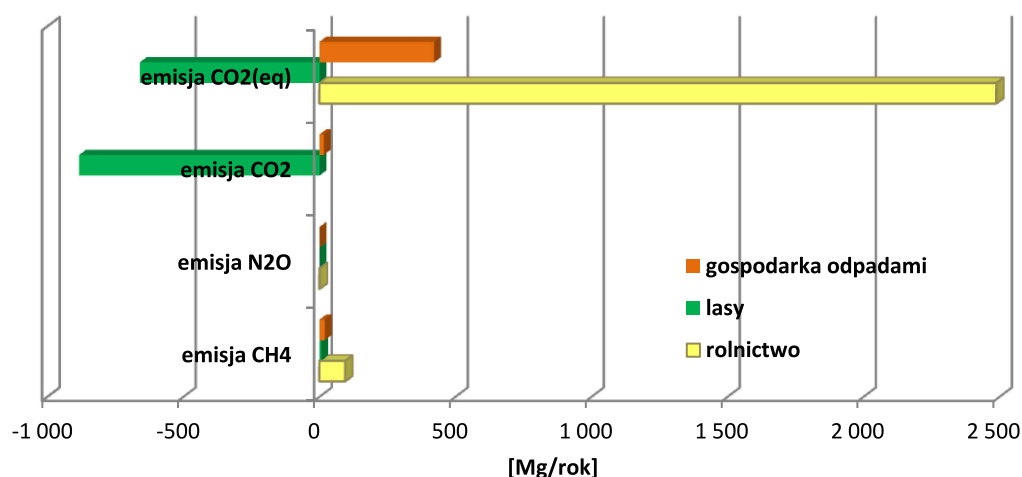
Tabela 17. Wielkość emisji gazów cieplarnianych z sektorów rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami na terenie Gminy Stare Pole<sup>67</sup>

sektor	emisja CH <sub>4</sub>	emisja N <sub>2</sub> O	emisja CO <sub>2</sub>	emisja CO <sub>2(eq)</sub>
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
rolnictwo	94,61	1,62		2 488,37
leśnictwo	6,45	0,28	-883,52	-660,52
gospodarka odpadami	19,31	0,00	15,80	421,31
<b>RAZEM</b>	<b>120,36</b>	<b>1,90</b>	<b>-867,72</b>	<b>2 249,15</b>

<sup>66</sup> źródło: dane GUS za 2013 r. oraz dane ze sprawozdań o sposobie gospodarowania odpadami komunalnym przedkładanych przez Gminę do Marszałka Województwa Pomorskiego za 2013 r.

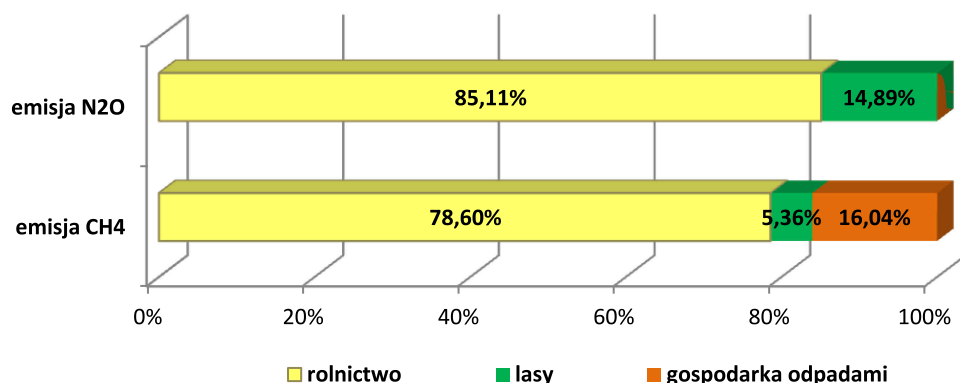
<sup>67</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM





Rysunek 18. Emisja gazów cieplarnianych z sektorów rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami na terenie Gminy Stare Pole<sup>68</sup>

Emisja metanu pochodzi w większości z rolnictwa stanowiąc blisko 79% emisji tego gazu cieplarnianego na terenie Gminy Stare Pole. Emisja z gospodarki odpadami stanowi ok. 16% oraz z terenów leśnych ok. 5,4%. Podtlenek azotu emitowany jest głównie z rolnictwa (ok. 85%) i w mniejszym stopniu z terenów leśnych (ok 15%). W przypadku emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla przeważa emisja z rolnictwa. Emisja z terenów leśnych jest ujemna, co oznacza, że przeważa pochłanianie gazów cieplarnianych (CO<sub>2</sub>) nad ich produkcją (metan, podtlenek azotu).



Rysunek 19. Struktura emisji gazów cieplarnianych (metanu i podtlenku azotu) z sektorów fakultatywnych<sup>69</sup>

## Podsumowanie

Najważniejsze wnioski z analizy emisji gazów cieplarnianych z terenu Gminy Stare Pole przedstawiają się następująco:

- udział emisji z obiektów użyteczności publicznej w całkowitej emisji z obszaru gminy jest niewielki. Sektor ten pozostając pod wpływem władz może być w znacznym stopniu poddany działaniom ograniczającym emisję, dlatego przedstawiciele gminy powinni w tym zakresie prowadzić wyrazistą politykę i być wzorem do naśladowania dla mieszkańców;
- istotną pozycję zajmuje jest transport. Sektor transportu charakteryzuje się dużą dynamiką wzrostu emisji, która będzie utrzymywać się w najbliższych latach. Także w tej kategorii władze Gminy wpływają na wielkość emisji poprzez aktywne działania w zakresie prowadzonej polityki transportowej, dzięki której ilość emisji z transportu, pomimo stałego

<sup>68</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

<sup>69</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych PGN GOM

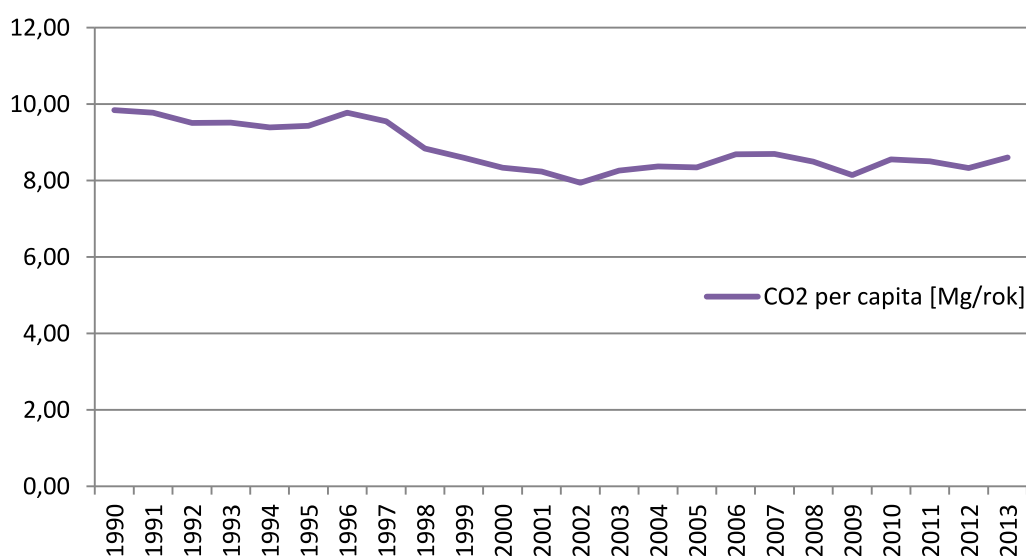
zwiększania się liczby pojazdów, może być znacząco zredukowana na terenie Gminy Stare Pole;

- znaczącym źródłem emisji CO<sub>2</sub> na terenie Gminy Stare Pole są budynki mieszkalne. Jest to sektor, emitujący znaczną ilość gazów cieplarnianych; jest to również grupa, która ma duży potencjał redukcji emisji w zakresie ograniczania zużycia energii (elektrycznej i ciepłej finalnej) przez mieszkańców. Władze Gminy Stare Pole mogą mieć istotny wpływ na podejmowane przez mieszkańców działania termomodernizacyjne, zmianę zachowań, likwidację niskosprawnych pieców na paliwa stałe;
- w innych sektorach (przemysł, handel i usługi) władze mają pomijalny wpływ na zakres działań stosowanych w celu redukcji emisji dwutlenku węgla, jednak poprzez współpracę z przedsiębiorcami z terenu Gminy Stare Pole można zredukować trend wzrostowy w tej grupie, ponieważ ma ona decydujący potencjał eliminacyjny, zwłaszcza poprzez ograniczenie energochłonności.

Aktywność, jaką władze Gminy powinny podjąć w celu ograniczenia wielkości emisji to przede wszystkim dokładna i przejrzysta strategia działania w ramach jednostek gminnych, bezwzględnie realizowana w najbliższych latach. Ponadto, konieczne jest podjęcie i prowadzenie działań strategicznych kierowanych do ogółu mieszkańców Gminy Stare Pole – np. w zakresie wymiany źródeł na paliwa stałe, polityki transportowej analizowanego obszaru oraz kampanii edukacyjno - informacyjnych. Również konieczne jest stworzenie narzędzi i struktur wspierających mieszkańców w zakresie termomodernizacji, promocji odnawialnych źródeł energii i technologii energooszczędnych. Działania należy konsolidować w miejscach, gdzie występuje duży potencjał redukcji, przynoszący odpowiednie efekty, bądź stanowiących wzorcowe rozwiązania/dobre praktyki do upowszechnienia wśród mieszkańców. Działania mają przybierać efektywną formę zarówno pod względem ekologicznym, ekonomicznym i społecznym.

### 8.3. Analiza zmian emisji CO<sub>2</sub> i zużycie energii finalnej w latach poprzedzających rok bazowy 2013

W celu określenia emisji dwutlenku węgla w latach poprzedzających rok bazowy (2013) w gminie Stare Pole przyjęto założenie, że emisja ta jest skorelowana z liczbą mieszkańców gminy oraz aktualnym (na dany rok) wskaźnikiem emisji CO<sub>2</sub> per capita. Jest to wskaźnik syntetyczny, uwzględniający zarówno bilans zużycia energii elektrycznej i ciepłej oraz aktywności transportowe w danym roku jak i zmiany emisyjności różnych sektorów. Przebieg zmienności wskaźnika w latach 1990-2013 wyznaczono na podstawie danych KOBIZE oraz GUS.



Rysunek 20. Wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> per capita [Mg/rok] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, KOBIZE)

Względną procentową zmianę emisji CO<sub>2</sub> w odniesieniu do roku 2013 określono wg następującego wzoru obliczeniowego:

$$\Delta = \frac{E(x) - E(2013)}{E(2013)} * 100\%$$

gdzie:

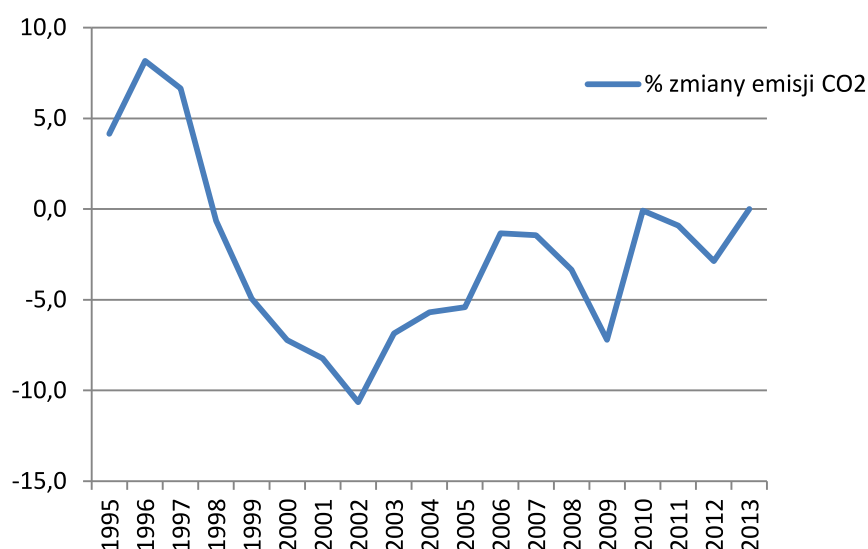
$E(x)$  – emisja CO<sub>2</sub> w roku „x”;  $E(x) = M(x) \cdot W(x)$ ,

$E(2013)$  - emisja CO<sub>2</sub> w roku 2013;  $E(2013) = M(2013) \cdot W(2013)$ ,

$M(x)$ ,  $M(2013)$  – ilości mieszkańców zamieszkujących Gminę Stare Pole odpowiednio w latach „x” i 2013,

$W(x)$ ,  $W(2013)$  – wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> per capita odpowiednio w latach „x” i 2013.

Korzystając z danych GUS dla Gminy Stare Pole przeprowadzono obliczenia zmienności emisji CO<sub>2</sub> w latach 1995-2013. Wyniki przedstawiono na wykresie poniżej w postaci procentowych różnic emisji w odniesieniu do roku bazowego 2013.

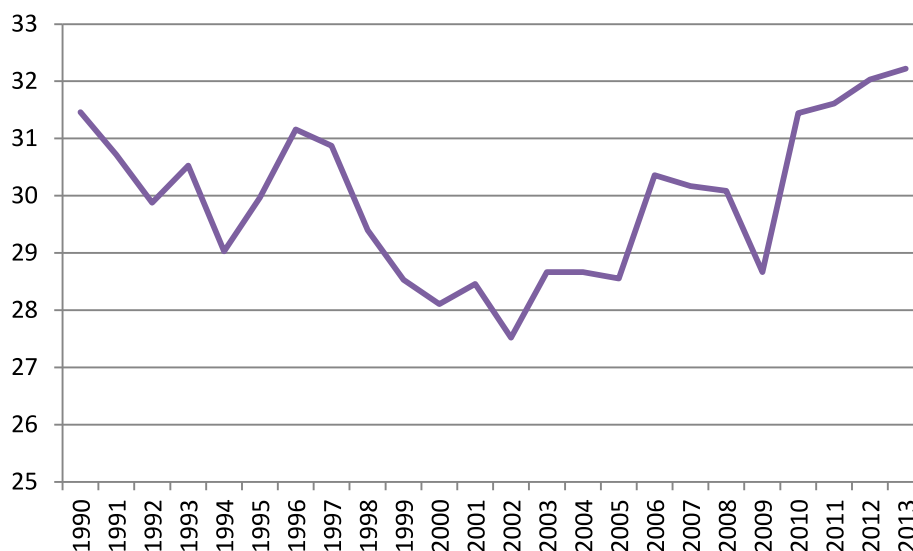


Rysunek 21. Zmiany emisji CO<sub>2</sub> w gminie Stare Pole w latach 1995 – 2013, w stosunku do roku bazowego 2013 [%]  
(źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

Uzyskane wyniki prowadzą do następujących wniosków:

- emisja CO<sub>2</sub> z obszaru Gminy Stare Pole w latach 1995-97 była o ok. 8% wyższa niż w roku 2013;
- zasadnicze obniżenie emisji CO<sub>2</sub> nastąpiło w latach 1997-2002;
- w latach 2002-2012 emisja CO<sub>2</sub> utrzymywała się na poziomie niższym w porównaniu do emisji określonej dla roku bazowego o ok. 5%.

W celu określenia zużycia energii w latach poprzedzających rok inwentaryzacji (2013) w gminie Stare Pole przyjęto założenie, że wielkość ta jest skorelowana z liczbą mieszkańców Gminy oraz aktualnym (na dany rok) wskaźnikiem zużycia energii per capita. Przebieg zmienności wskaźnika w latach 1990-2013 wyznaczono na podstawie danych GUS oraz Banku Światowego.



Rysunek 22. Wskaźnik zużycia energii per capita [MWh/rok] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Światowego)

Względną procentową zmianę zużycia energii w odniesieniu do roku 2013 określono wg następującego wzoru obliczeniowego:

$$\Delta = \frac{EN(x) - EN(2013)}{EN(2013)} * 100\%$$

gdzie:

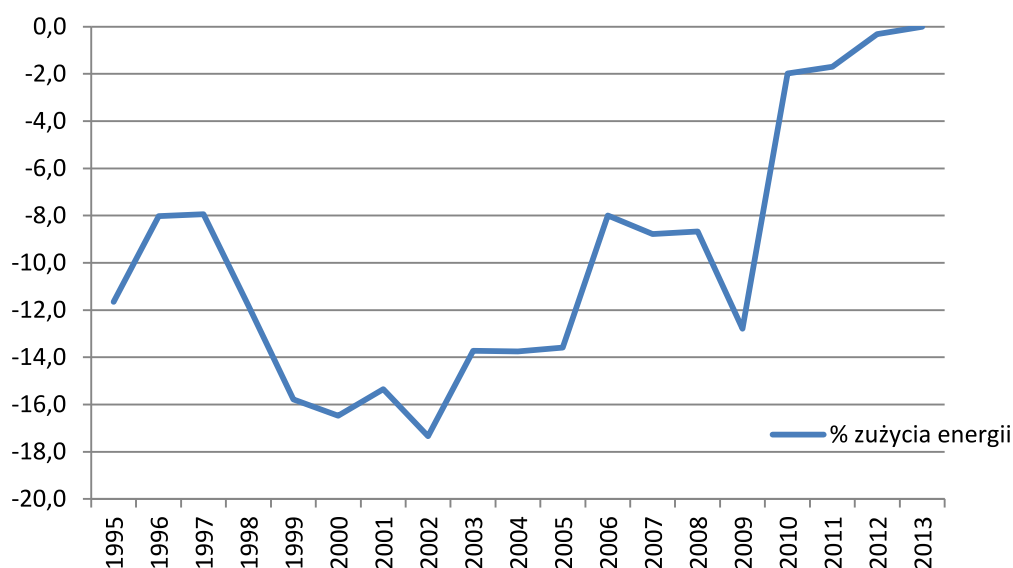
EN(x) – zużycie energii w roku „x”;  $EN(x) = M(x) \cdot WN(x)$ ,

EN(2013) - zużycie energii w roku 2013;  $EN(2013) = M(2013) \cdot WN(2013)$ ,

M(x), M(2013) – ilości mieszkańców zamieszkujących gminę Stare Pole odpowiednio w latach „x” i 2013,

WN(x), WN(2013) – wskaźniki zużycia energii per capita odpowiednio w latach „x” i 2013.

Korzystając z danych GUS dla Gminy Stare Pole przeprowadzono obliczenia zmienności zużycia energii w latach 1995-2013. Wyniki przedstawiono na wykresie poniżej w postaci procentowych różnic zużycia energii w odniesieniu do roku 2013.



Rysunek 23. Zmiany zużycia energii finalnej w gminie Stare Pole w latach 1995-2013, w stosunku do roku bazowego 2013 [%] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS)

Uzyskane wyniki prowadzą do następujących wniosków:

- w latach 1996-2002 nastąpiło obniżenie rocznego zużycia energii w gminie Stare Pole, lecz od roku 2002 zużycie to stopniowo wzrasta;
- w 2002 roku zużycie energii było o 18% niższe, niż w roku 2013.

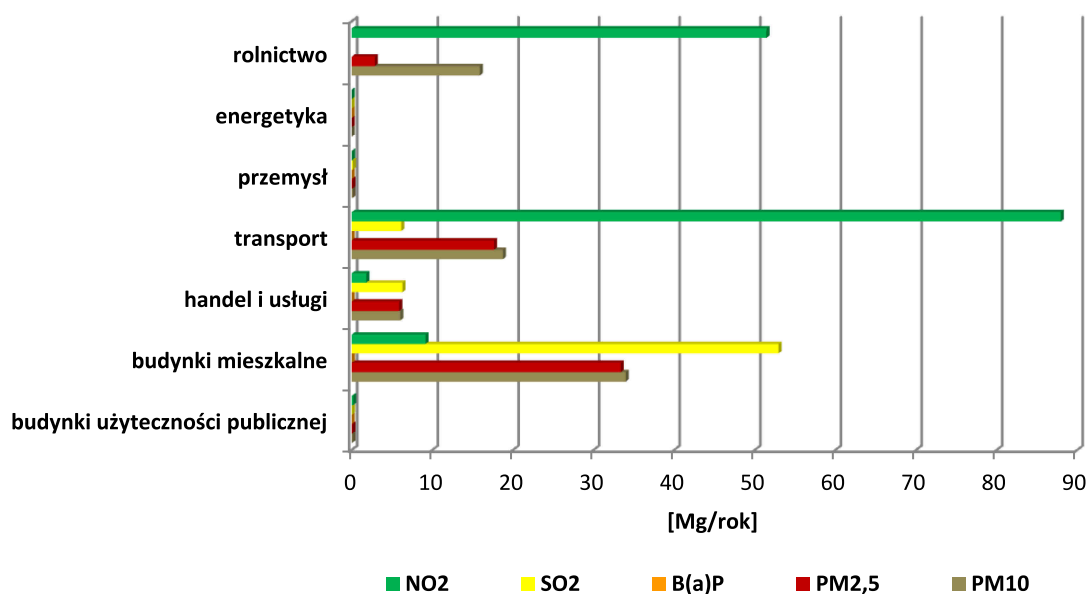
## 8.4. Zestawienie emisji zanieczyszczeń powietrza z Bazy Danych PGN GOM

Na potrzeby inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na obszarze Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego objętego PGN przygotowano bazę danych, w której zgromadzono dane o zużyciu poszczególnych paliw, energii finalnej oraz emisji substancji do powietrza. Poza danymi o emisji CO<sub>2</sub> baza zawiera również informacje o emisji podstawowych zanieczyszczeń powietrza: pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, benzo(a)pirenu, SO<sub>2</sub> i NO<sub>2</sub> w podziale na poszczególne sektory.

Poniżej przedstawiono zestawienie emisji wyżej wymienionych zanieczyszczeń z przedmiotowej bazy dla Gminy Wiejskiej Stare Pole w podziale na poszczególne sektory objęte inwentaryzacją.

Tabela 18. Wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza ujętych w Bazie Danych PGN GOM dla Gminy Wiejskiej Stare Pole

sektor	emisja zanieczyszczeń do powietrza w poszczególnych sektorach ujętych w PGN				
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2,5</sub>	B(a)P	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]	[Mg/rok]
budynki użyteczności publicznej	0,072	0,071	0,000	0,023	0,188
budynki mieszkalne	33,993	33,371	0,015	52,949	9,147
handel i usługi	6,015	5,889	0,002	6,282	1,812
transport	18,745	17,647	0,000	6,145	87,958
przemysł	0,092	0,078	0,000	0,131	0,045
energetyka	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
rolnictwo	15,882	2,865			51,448
<b>RAZEM</b>	<b>74,799</b>	<b>59,921</b>	<b>0,017</b>	<b>65,530</b>	<b>150,598</b>



Rysunek 24. Emisja zanieczyszczeń powietrza z poszczególnych sektorów w Gminie Wiejskiej Stare Pole

## 9. DZIAŁANIA ZAPLANOWANE NA OKRES OBJĘTY PLANEM DO ROKU 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO ROKU 2030

### 9.1. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

W podrozdziale 4.1 omówiono cele strategiczne do roku 2020 wynikające głównie z pakietu energetyczno – klimatycznego UE (3x20). Cele te realizowane są w Polsce poprzez transformację odpowiednich dyrektyw i innych aktów prawnych UE do polskich przepisów m.in. w zakresie handlu emisjami, efektywności energetycznej, wykorzystania odnawialnych źródeł energii i innych.

Strategia długoterminowa UE odnośnie przeciwdziałania zmianom klimatu została zaproponowana w Komunikacie Komisji Europejskiej nt mapy drogowej do gospodarki niskoemisyjnej do 2050 r. (COM(2011)0112), omówionym szerzej w podrozdziale 5.2. W jej wyniku przyjęte zostały cele redukcji emisji gazów cieplarnianych do 2050 r. w postaci redukcji 80 do 90 procent w stosunku do 1990 r.

Cele polityki klimatycznej do 2030 r. określone zostały w konkluzjach Rady Europejskiej z dnia 23-24 października 2014 r. (również opisanych szerzej w rozdziale 5.2). Przewidują one:

- Redukcję emisji gazów cieplarnianych o 40%,
- Poprawę efektywności energetycznej o 27%
- Uzyskanie 27% udziału energetyki odnawialnej w bilansie energetycznym.

Uzyskanie wyżej wymienionych celów nie zostało jeszcze przełożone na instrumenty realizacyjne ani na zobowiązania państw członkowskich UE. Wiadome są jedynie niektóre kierunki, w jaki sposób cele te będą realizowane. W tym wiadomo, że będzie kontynuowany system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS) w postaci zmodyfikowanej, powstaną fundusze modernizacyjne z 2% odpisu od handlu emisjami i 40% od darmowych uprawnień. Wprowadzone będą uregulowania dotyczące emisji gazów cieplarnianych z instalacji poza EU ETS.

Duże znaczenie dla sposobu realizacji wyżej wymienionych celów będą miały wyniki Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, która odbędzie się jesienią br. w Paryżu.

Również w zakresie dotyczącym powietrza, wobec szkodliwego oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na zdrowie, po przeglądzie dyrektywy 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE) Komisja Europejska zaproponowała t. zw. *Pakiet czystego powietrza* (Komunikat Komisji COM(2013)918) obejmujący propozycje i rozszerzenie norm dotyczących ochrony powietrza, aby uzyskać poprawę w tym zakresie. Zawiera on propozycje:

- nowego programu *Czyste powietrze dla Europy* zawierającego środki mające na celu zagwarantowanie osiągnięcia obecnych celów w perspektywie krótkoterminowej i nowe cele w zakresie jakości powietrza w okresie do roku 2030. Pakiet zawiera również środki uzupełniające mające na celu ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, z naciskiem na poprawę jakości powietrza w miastach, wspieranie badań i innowacji, a także promowanie współpracy międzynarodowej;
- zmienionej dyrektywy w sprawie krajowych poziomów emisji z bardziej restrykcyjnymi krajowymi poziomami emisji dla sześciu głównych zanieczyszczeń oraz
- nowej dyrektywy mającej na celu ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez średniej wielkości instalacje energetycznego spalania, takie jak indywidualne kotłownie dla bloków mieszkalnych lub dużych budynków i małych zakładów przemysłowych.

Negocjacje propozycji Komisji Europejskiej trwają i jeszcze nie wiadomo, w jakim stopniu będą przyjęte, niemniej wobec istotnych problemów z negatywnym oddziaływaniem zanieczyszczenia powietrza na zdrowie należy liczyć się z zaostrzeniem w przyszłości norm jakości powietrza.



## 9.2. Zadania krótkoterminowe i średnioterminowe

Krótkoterminowe i średnioterminowe zadania zostały przedstawione w rozdziale 9.4 w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

- nazwę zadania,
- rodzaj zadania (w podziale na: koordynowane i własne),
- jednostkę odpowiedzialną za realizację,
- termin realizacji,
- skalę czasową działania (krótkookresowe: do realizacji w latach 2015-2017, średniookresowe: 2018-2020 i długoterminowe: po roku 2020),
- szacunkowe nakłady finansowe,
- przewidywany efekt obniżenia zużycia energii [MWh/rok],
- przewidywany efekt redukcji emisji CO<sub>2</sub> [Mg/rok],
- możliwe źródła finansowania,
- miernik monitorowania realizacji działania.

## 9.3. Działania dla osiągnięcia założonych celów w Gminie Stare Pole

W ogólnym ujęciu, przedstawione w Planie działania/zadania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych,
- efektywnego wykorzystania zasobów,
- poprawy efektywności energetycznej,
- wykorzystania OZE,
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- działań nie inwestycyjnych, w tym działań systemowych i organizacyjnych wspierających realizację innych zadań.

Jako najważniejsze działania dla osiągnięcia założonych celów strategicznych i szczegółowych w gminie wskazuje się:

- rozbudowa sieci gazociągów średniego i niskiego ciśnienia oraz stacji redukcyjno-pomiarowych gazu na terenie gminy, oraz podłączanie budynków użyteczności publicznej i budynków prywatnych do sieci gazowej przez to ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych,
- modernizację źródeł ciepła w budynkach poprzez wymianę kotłów opalanych paliwem stałym na kotły opalane gazem, olejem opałowym lub wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz ograniczenie zużycia paliwa stałego poprzez instalacje oze do wytwarzania c.w.u
- termomodernizację budynków w celu ograniczenia zapotrzebowania na energię cieplną;
- ograniczenie emisji pochodzącej z transportu samochodowego, w tym podwyższanie standardów technicznych infrastruktury drogowej (utwardzenie, modernizacja i naprawa dróg), poprawa ciągów pieszych, tworzenie nowych tras rowerowych;
- zwiększenie udziału OZE w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło oraz realizacji potrzeb energetycznych.

## 9.4. Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji działań w Gminie Stare Pole

W harmonogramie zostały ujęte zadania mające służyć realizacji przyjętych w Planie celów strategicznych oraz celów szczegółowych do roku 2020 (rok prognozy) w zakresie:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- redukcji zużycia energii finalnej,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Ich wymiernym rezultatem będzie osiągnięcie wskazanych w harmonogramie efektów. Dla każdego zadania zostały podane wskaźniki rezultatu tj. redukcji emisji CO<sub>2</sub> oraz redukcji zużycia energii finalnej.

Należy podkreślić, że poza wymienionymi efektami, realizacja wybranych działań PGN przyczyni się również do redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza (pył PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>).

Zadania harmonogramu przedstawiono w odniesieniu do poszczególnych, wybranych sektorów. Przy opracowaniu harmonogramu wykorzystano m.in. dane pochodzące z tzw. Fiszek projektów ZIT i POLiŚ na lata 2014-2020, strategii rozwoju gminy, projektu planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Wieloletniego Planu Inwestycyjnego, a także dane uzyskane od poszczególnych jednostek biorących udział w realizacji Planu. Przedstawione środki finansowe po roku 2015 mają charakter szacunkowy i wynikają z prognoz finansowych lub określono je na podstawie danych zapisanych w ww. dokumentach.

W realizację poszczególnych zadań wskazanych w harmonogramie powinno być zaangażowane jak najszersze grono interesariuszy, a w szczególności:

- podmioty będące producentami i/lub odbiorcami energii,
- podmioty będące dostawcami paliw i mediów,
- wspólnoty i spółdzielnie mieszkaniowe,
- prywatni inwestorzy, przedsiębiorcy,
- jednostki samorządowe.

Wszyscy interesariusze Planu dla Gminy Stare Pole zostali wskazani w harmonogramie.

Tabela 19. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań PGN dla gminy Stare Pole na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030 (źródło: opracowanie własne)

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania **	Sektor energetyki (działania niezależne od JST)				Efekt obniżenia zużycia energii [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 [Mg/rok]	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Efekt obniżenia zużycia energii [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 [Mg/rok]	Przewidywane i możliwe źródło finansowania				
Sektor energetyki (działania niezależne od JST)													
1	Rozbudowa sieci gazociągów średniego i niskiego ciśnienia oraz stacji redukcyjno-pomiarowych gazu na terenie gminy	W	Pomorska Spółka Gazownicza	2018-2020	D	900	60	120			Poliś/środki własne realizującej	Liczba km sieci	
Sektor budownictwa (w tym gospodarstwa domowe, budynki administracji publicznej itp.)													
2	Remont generalny wraz z termomodernizacją świetlicy wiejskiej w Kleciu	W	Gmina Stare Pole	2014-2020	K	1 000	80	65			WFOŚiGW/NFOŚiG W/RPO/Poliś/środek i własne jednostki realizującej PROW na lata 2014-2020	Liczba m2 p.u.	
3	Docieplenie ścian, stropów, fundamentów, wymiana instalacji c.o. i cwu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w Przedszkolu Publicznym w Starym Polu	W	Gmina Stare Pole	2015-2020	K	500	40	33			RPO WP/NFOŚiGW/WFOŚiG W/Poliś/środk i własne jednostki realizującej	Liczba m2 p.u.	
4	Docieplenie ścian, stropów, fundamentów, wymiana instalacji c.o. i cwu, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej w Zespole Szkół w Starym Polu	W	Gmina Stare Pole	2015-2020	K	500	40	33			RPO WP/NFOŚiGW/WFOŚiG W/Poliś/środk i własne jednostki realizującej	Liczba m2 p.u.	
5	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (poza wyżej wymienionymi – wg ankiety do WFOŚiGW (pow. 627 m <sup>2</sup> ))	W	Gmina Stare Pole	2016-2020	D	560	50	41			RPO WP/NFOŚiGW/WFOŚiG W/Poliś/środk i własne jednostki realizującej PROW na lata 2014-2020	Liczba budynków poddanych termomodernizacji, w tym liczba m2 p.u.	

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania **	Szacunkowe nakłady finansowe		Efekt obniżenia zużycia energii [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [Mg/rok]	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]					
6	Modernizacja źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych poprzez wymianę kotłów opalanych paliwem stałym na kotły opalane gazem, olejem opalowym lub wykorzystujących odnawialne źródła energii oraz ograniczenie zużycia paliwa stałego poprzez instalację OZE (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne) do wytwarzania c.w.u. (16 budynków)	W	Gmina Stare Pole	2016-2020	D	480	96	112		RPO WP/NFOŚiGW/WFOŚiGW/POiŚ/środki własne mieszkańców	Liczba sztuk wymienionych kotłów opalanych paliwem stałym na opalane gazem, olejem opalowym oraz urządzenia wykorzystujące OZE
7	Modernizacja oświetlenia w budynkach zarządzanych przez Gminę ( w ramach naturalnej wymiany, jak również planowanej modernizacji) wraz z prowadzeniem monitoringu zużycia energii, w szczególności wymiana tradycyjnych źródeł oświetlenia na źródła LED	W	Gmina Stare Pole	2015-2020	D	50	25	20		NFOŚiGW/WFOŚiGW/RPO/POiŚ/środek i własne jednostki realizującej PROW na lata 2014-2020	Liczba sztuk źródeł oświetlenia LED
8	Podłączanie budynków użyteczności publicznej i budynków prywatnych do sieci gazowej - w celu zmiany sposobu ogrzewania	W, KO	Gmina Stare Pole, właściciele nieruchomości	2015-2020	D	400	240	480		WFOŚiGW/RPO/POI iŚ/środki własne jednostki realizującej PROW na lata 2014-2020	Liczba sztuk podłączonych do sieci budynków
Transport											
9	Tworzenie nowych tras rowerowych ( 15 km) jako usprawnianie połączeń z istniejącymi ciągami komunikacyjnymi i turystycznymi	W	Gmina Stare Pole	2015-2020	D	7500	175	75		WFOŚiGW/RPO/POI iŚ/środki własne jednostki realizującej PROW na lata 2014-2020	Liczba km tras rowerowych

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania **	Szacunkowe nakłady finansowe		Efekt obniżenia zużycia energii [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 [Mg/rok]	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
						[tys. zł]					
10	Utwardzenie płytami drogowymi drogi dojazdowej do pol- działka nr 121- wniosek sołectwa Janówka	W	Gmina Stare Pole	2015-2016	ś	8	3,5	1		w ramach funduszu sołectkiego/ RPO/PoliS/środki własne jednostki realizującej	Utwardzenie drogi płytami drogowymi
11	Utwardzenie nawierzchni drogi w miejscowości Krasnołęka- działka Nr 52/33- wniosek sołectwa	W	Gmina Stare Pole	2012-2015	ś	24	3,5	1		w ramach funduszu sołectkiego/ RPO/PoliS/środki własne jednostki realizującej	Utwardzenie nawierzchni drogi
12	Naprawa i modernizacja drogi gminnej w miejscowości Krasnołęka dz. Nr 52/35, 52/37	W	Gmina Stare Pole	2015-2016	ś	9	3,5	1		RPO/PoliS/środki własne jednostki realizującej	Naprawienie i zmodernizowanie drogi
13	Modernizacja dróg ( w tym transportu rolnego, poprawa ciągów pieszych budowa chodników przy drogach gminnych, powiatowych)	W, KO	Gmina Stare Pole, Starostwo Powiatowe	2015-2016	ś	1880	112,0	32,0		Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych oraz PROW na lata 2014-2020 RPO/ środki własne jednostki realizującej	% zrealizowanego projektu
14	Modernizacja oświetlenia ulicznego (wymiana 426 opraw na oprawy LED wraz z wprowadzeniem jednolitego systemu zarządzania oświetleniem ulicznym	W	Gmina Stare Pole	2015-2017	K	1400	102	83		RPO	Liczba sztuk źródeł oświetlenia LED

Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania **	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Efekt obniżenia zużycia energii [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO2 [Mg/rok]	Przewidywane i możliwe źródło finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
Edukacja ekologiczna										
15	Prowadzenie działań wspierających na rzecz przekonania mieszkańców do przeprowadzenia działań termomodernizacyjnych oraz korzystania z Odnawialnych Źródeł Energii	W	Gmina Stare Pole	2015-2020	K	5	1,2	1,0	NFOŚiGW/RPO (w ramach finansowanie kryżówowego)/środki własne jednostki realizującej PROW na lata 2014-2020	Zrealizowanie kampanii
16	Szkolenia z zakresu OZE zorganizowane dla mieszkańców i przedsiębiorców w celu zidentyfikowania przez uczestników możliwości które dają OZE oraz efektywność energetyczna.	W	Gmina Stare Pole	2015-2020	K	10	0,5	0,4	NFOŚiGW/RPO (w ramach finansowanie kryżówowego)/środki własne jednostki realizującej	Liczba osób poddanych szkoleniu
Działania inne										
17	Powołanie koordynatora realizacji i monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	W	Gmina Stare Pole	2015-2020	C	25	0,6	0,5	środki własne jednostki realizującej	Etat lub część etatu
18	Zarządzanie projektami dofinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej, wykorzystania OZE, na terenie gminy, w ramach dostępnych programów wspierających (np. Prosument zakup i montaż mikroinstalacji i OZE)	W, KO	Gmina Stare Pole	2015-2020	D	250	107	49	NFOŚ/środki własne jednostki realizującej	Liczba projektów dofinansowania działań z zakresu efektywności energetycznej, wykorzystania OZE



Lp.	Nazwa działania	Rodzaj działania *	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Skala czasowa działania **	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Efekt obniżenia zużycia energii [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> [Mg/rok]	Przewidywane i możliwe źródła finansowania	Miernik monitorowania realizacji działania
19	Promowanie w zamówieniach publicznych produktów i usług efektywnych energetycznie	W	Gmina Stare Pole	2017-2020	C	20	1,2	1	własne jednostki realizującej	Wprowadzona procedura w zamówieniach publicznych uwzględniająca produkty i usługi efektywne energetycznie
20	Wprowadzanie przy aktualizacji planów zagospodarowania przestrzennego zapisów promujących ekoprojektowanie i efektywność energetyczną	W	Gmina Stare Pole	2017-2020	C	50	1,2	1	własne jednostki realizującej	Wprowadzone zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego promujące ekoprojektowanie i efektywność energetyczną
<b>RAZEM</b>							<b>1142,2</b>	<b>1149,9</b>		
							<b>15571</b>			

\* W - własne, KO – koordynowane.

\*\* K – krótkoterminowe, Ś – średnioterminowe, D – długoterminowe, C – ciągłe

Działania nr przyczyniają się do zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

Działania 6, 15, 16, 18, 20 przyczyniają się do zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

## 9.5. Uzyskany efekt ekologiczny i jego koszty

W wyniku realizacji działań przedstawionych w harmonogramie na terenie Gminy Stare Pole zostanie osiągnięty efekt w postaci obniżenia zużycia energii finalnej na poziomie **1 142,2 MWh/rok** w tym szacuje się udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na około 10 % oraz efekt ekologiczny – w postaci redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w wysokości **1 149,9 MgCO<sub>2eq</sub>/rok**.

Dodatkowo przewidywany jest efekt w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza, którego wielkości dla poszczególnych sektorów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 20. Efekt redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza w wyniku realizacji zadań harmonogramu rzeczowo-finansowego PGN dla Gminy Stare Pole na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030 (źródło: opracowanie własne)

Rodzaj sektora	Efekt redukcji emisji [Mg/rok]				
	PM10	PM2,5	SO2	NO2	B(a)P
Sektor energetyki (działania niezależne od JST)	0,302	0,202	0,293	0,314	0,0003526
Sektor budownictwa (w tym gospodarstwa domowe, budynki administracji publicznej itp.)	0,470	0,315	1,646	1,252	0,0005479
Transport, edukacja ekologiczna, działania inne	0,340	0,319	0,124	1,811	0,0000007
<b>RAZEM</b>	<b>1,11</b>	<b>0,84</b>	<b>2,06</b>	<b>3,38</b>	<b>0,000901</b>

Całkowite koszty realizacji działań wyniosą **15 571 tys. zł**.

## 9.6. Źródła finansowania

Finansowanie działań przewidzianych w Planie może być realizowane ze środków własnych poszczególnych gmin, a także ze wsparciem zewnętrznym.

Niżej przedstawiono analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym, pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania na działania realizowane w ramach planu gospodarki niskoemisyjnej. Wskazano rodzaje działań oraz grupy beneficjentów którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie.

Analizowane dokumenty odnoszą się do okresu 2014 – 2020, w jakim będzie realizowany PGN. Aktualny, drugi już Fundusz Norweski kończy się w 2014 r., dlatego też nie został on przedstawiony w niniejszej analizie.

W najbliższych latach mogą pojawić się nowe programy, fundusze, etc. umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego zaleca się uzupełnianie niniejszego wykazu o nowe mechanizmy finansowe.

Opis źródeł finansowania odpowiada obecnej wiedzy w tym zakresie dla planowanych działań, szczegółowy opis projektu, udział stron i zakres czasowy realizacji umożliwia dopiero wskazanie konkretnej ścieżki dofinansowania. W każdym z harmonogramów indywidualnie wskazano główne źródła finansowania są to: Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Pomorski Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku.

### Podstawowe źródła finansowania inwestycji dla działań w PGN

#### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020<sup>70</sup>

Program ten obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju, tj. 15 regionów zaliczanych do kategorii słabiej rozwiniętych oraz Mazowsze jako region lepiej rozwinięty o specjalnym statusie. Dofinansowanie

<sup>70</sup> <https://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/dokumenty/program-operacyjny-infrastruktura-i-srodowisko-2014-2020/>

dla osi I-III jest na poziomie 85%, a dla osi IV i V na poziomie 85% dla 15 województw, poza woj. mazowieckim (80%).

Tabela 21. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki  <b>PI 4.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b>	- budowa instalacji OZE oraz budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia OZE do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej	- organy władzy publicznej, i ich jednostki organizacyjne, - JST terytorialnego, - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne.
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki  <b>PI 4.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z OZE w przedsiębiorstwach</b>	- termomodernizacja energetyczna budynków; - zastosowania technologii energooszczędnych; - budowa, rozbudowa instalacji OZE; - zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii; - wprowadzanie systemów zarządzania energią, przeprowadzanie audytów energetycznych (przemysłowych).	- przedsiębiorcy.
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki  <b>PI 4.3 Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania OZE w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym</b>	- termomodernizacja budynków, - modernizacja oświetlenia na energooszczędne, - przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), - wprowadzanie systemów zarządzania budynkiem; - instalacje mikrogeneracji na potrzeby własne, - instalacja OZE w modernizowanych budynkach.	- organy władzy publicznej, - JST, - państwowe jednostki budżetowe, - spółdzielnie mieszkaniowe, - wspólnoty mieszkaniowe, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki <b>PI 4.4 Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięć</b>	- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia, - wprowadzanie inteligentnych systemów pomiarowych.	- przedsiębiorcy.
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki <b>PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych</b>	Działania w ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej: - budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą, - wymiana źródeł ciepła.	- organy władzy publicznej, - JST, - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.
Oś I Zmniejszenie emisyjności gospodarki <b>PI 4.7 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</b>	- budowa lub modernizacja jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, w tym także z OZE, - budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu.	- organy władzy publicznej, - JST, - organizacje pozarządowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu	- opracowanie lub aktualizacja dokumentów strategicznych wymaganych prawem unijnym	- organy władzy publicznej, - JST,

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>PI 5.2 Wspieranie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami</b>	lub krajowym lub przewidzianych w <i>Strategicznym planie adaptacji dla obszarów i sektorów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020</i> oraz działania określone w tych dokumentach	- organizacje pozarządowe, - jednostki naukowe.
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu <b>PI 6.1 Inwestycje w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie</b>	- infrastruktura niezbędna do zapewnienia kompleksowej gospodarki odpadami w regionie, w tym w zakresie systemów selektywnego zbierania odpadów, - instalacje do termicznego przekształcania odpadów, - absorpcja technologii, w tym innowacyjnych, w zakresie zmniejszania materiałochłonności procesów produkcji, - racjonalizacja gospodarki odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi.	- organy władzy publicznej, - JST, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu <b>PI 6.2 Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie</b>	- kompleksowa gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach co najmniej 10000 RLM, - racjonalizacja gospodarowania wodą w procesach produkcji oraz poprawa procesu oczyszczania ścieków przemysłowych.	- organy władzy publicznej, - JST, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu <b>PI 6.4. Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę</b>	- ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, w tym w ramach kompleksowych projektów ponadregionalnych, - rozwój zielonej infrastruktury, w tym zwiększanie drożności korytarzy ekologicznych, - opracowanie i wdrażanie dokumentów planistycznych zgodnie z kierunkami określonymi w Priorytetowych Ramach Działań dla sieci Natura 2000.	- organy władzy publicznej, - JST, - organizacje pozarządowe, - jednostki naukowe, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.
Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu <b>PI 6.5 Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</b>	- ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych, - wsparcie dla zanieczyszczonych/ zdegradowanych terenów, - rozwój miejskich terenów zielonych.	- organy władzy publicznej, - JST, - przedsiębiorcy, - podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jst nie będących przedsiębiorcami.
Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej	Działania wynikające z planów gospodarki niskoemisyjnej: - wdrażanie projektów zawierających elementy redukujące/ minimalizujące oddziaływania	- JST - organizatorzy publicznego transportu zbiorowego oraz działające w ich imieniu

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>PI 4.5. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</b>	hałasu/ drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta, - w miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, natomiast w pozostałych miastach finansowane będą inne niskoemisyjne formy transportu miejskiego.	jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia, - zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, - operatorzy publicznego transportu zbiorowego.
Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej <b>PI 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T</b>	- budowa, modernizacja i rehabilitacja szlaków kolejowych, w szczególności TEN-T, - inwestycje w infrastrukturę systemów usprawniających zarządzanie przewozami pasażerskimi i towarowymi, poprawę stanu technicznego obiektów inżynierskich oraz zakup specjalistycznego sprzętu technicznego, - modernizacja infrastruktury obsługi podróży, - modernizacja i zakup taboru kolejowego, - poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego.	- zarządcy krajowej infrastruktury drogowej i kolejowej, - przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, - JST, - zarządcy portów lotniczych, - służby ratownicze, - organy administracji rządowej, - instytuty badawcze.
Oś III Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej <b>PI 7.4 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego wysokiej jakości oraz propagowanie działań służących zmniejszaniu hałasu</b>	- inwestycje w infrastrukturę liniową (podstawową i systemy sterowania ruchem) i punktową (przystanki kolejowe, dworce przesiadkowe) oraz tabor kolejowy, - poza siecią TEN-T realizowane będą też pozostałe typy inwestycji z PI 7.1.	- zarządcy krajowej infrastruktury drogowej i kolejowej, - przedsiębiorstwa kolejowych przewozów pasażerskich i towarowych, - JST, - zarządcy portów lotniczych, - służby ratownicze, - organy administracji rządowej, - instytuty badawcze.
Oś IV Zwiększenie dostępności do transportowej sieci Europejskiej <b>PI 7.1 Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T</b>	- budowa dróg ekspresowych na sieci TEN-T, - realizowane typy projektów (inwestycje) będą analogiczne jak inwestycje drogowe w osi III.	- zarządcy krajowej infrastruktury drogowej.
Oś IV Zwiększenie dostępności do transportowej sieci Europejskiej <b>PI 7.2 Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi</b>	- drogi ekspresowe, drogi krajowe poza TEN-T, obwodnice, drogi wylotowe z miast, w tym drogi krajowe w miastach na prawach powiatu, - montaż infrastruktury monitoringu i zarządzania ruchem (ITS) oraz systemów poprawiających bezpieczeństwo ruchu drogowego.	- zarządca krajowej infrastruktury drogowej, - jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu oraz ich jednostki organizacyjne.
Oś V Poprawa bezpieczeństwa energetycznego <b>PI 7.5 Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez</b>	- budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia - budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, - budowa i rozbudowa magazynów gazu	- przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego, - przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych	ziemnego, - rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.	elektrycznej.

### Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020<sup>71</sup>

Regionalny Program Operacyjny Województwa Pomorskiego na lata 2014-2020 jest realizowany na terenie województwa, które zaliczane jest do regionów słabiej rozwiniętych. Dofinansowanie jest na poziomie 85%.

Tabela 22. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego 2014 – 2020 (źródło: Projekt przekazany 8 kwietnia 2014 r. do Komisji Europejskiej)

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>Oś IX Mobilność</b> PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu	Wdrażanie rozwiązań niskoemisyjnych w systemach transportowych, wynikających z zapisów lokalnych strategii niskoemisyjnych lub dokumentów spełniających ich wymogi  <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> Przedsięwzięcia będą realizowane wyłącznie na terenie: OMT oraz miejskich obszarów funkcjonalnych: Słupska, Chojnic-Człuchowa, Kwidzyna, Malborka-Sztumu, Starogardu Gdańskiego, Łęborka, Kościerzyny i Bytowa.	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, spółki z udziałem jednostek samorządu terytorialnego, podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, zarządcy infrastruktury transportowej, służącej organizacji transportu zbiorowego publicznego, przedsiębiorcy.
<b>Oś IX Mobilność</b> PI 7.4 Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	Budowa i modernizacja infrastruktury liniowej, punktowej (stacje i przystanki kolejowe) oraz towarzyszącej szczególnie uwzględniającej; podnoszenie bezpieczeństwa i wpływu na środowisko  <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> obszar całego województwa.	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, operatorzy i organizatorzy transportu zbiorowego, podmioty budujące lub zarządzające infrastrukturą kolejową.
<b>Oś IX Mobilność</b> PI 7.2 Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi	Budowa, przebudowa i rozbudowa (wraz z wyposażeniem technicznym) układów drogowych, w tym likwidacja „wąskich gardeł”, wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów centralnych miast i miejscowości poprzez budowę obwodnic lub obejść miejscowości,  <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> W zakresie powiązań regionalnych i ponadregionalnych preferowane będą projekty poprawiające dostępność drogową do	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, zarządcy dróg.

<sup>71</sup> [http://strategia2020.pomorskie.eu/pl/rpowp\\_2014-2020](http://strategia2020.pomorskie.eu/pl/rpowp_2014-2020)



Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	Trójmiasta oraz do miast powiatowych	
<b>Oś X Energia</b> PI 4.3 Wsparcie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym	Termomodernizacja energetyczna budynków wraz z wykorzystaniem instalacji OZE i wymianą źródła ciepła, modernizacja oświetlenia zewnętrznego na energooszczędne i zastosowanie systemów zarządzania energią oraz działania informacyjno-edukacyjne.  <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> obszar całego województwa.	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego, jednostki administracji rządowej, inne jednostki sektora finansów publicznych, jednostki naukowe, instytucje edukacyjne, szkoły wyższe, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe, przedsiębiorcy, instytucje finansowe.
<b>Oś X Energia</b> PI 4.1 Wsparcie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	Wykorzystanie OZE w celu produkcji energii elektrycznej i/lub ciepłej, budowa infrastruktury służącej przyłączeniu źródła do sieci.  <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> obszar całego województwa.	JST i ich jednostki organizacyjne, jednostki administracji rządowej, inne jednostki sektora finansów publicznych, organizacje pozarządowe, podmioty gospodarcze i społeczne, jednostki naukowe, instytucje edukacyjne, szkoły wyższe, grupy producentów rolnych, przedsiębiorcy, instytucje finansowe.
<b>Oś X Energia</b> PI 4.5 Promowanie strategii niskoemisyjnych, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu	-Budowa nowych niskoemisyjnych bądź modernizacja istniejących niskosprawnych źródeł ciepła, a także modernizacja bądź zwiększanie zasięgu scentralizowanych systemów zaopatrzenia w ciepło.  <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> W zakresie źródeł ciepła i systemów zaopatrzenia w ciepło preferowane będą projekty realizowane w gminach, w których stwierdzono przekroczenia standardów jakości powietrza.	JST i ich jednostki organizacyjne oraz związki, jednostki administracji rządowej, inne jednostki sektora finansów publicznych, organizacje pozarządowe, jednostki naukowe, instytucje edukacyjne, szkoły wyższe, przedsiębiorcy, instytucje finansowe.
<b>Oś XI Środowisko</b> PI 5.2 Wsparcie inwestycji ukierunkowanych na konkretne rodzaje zagrożeń przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na klęski i katastrofy i rozwijaniu systemów zarządzania klęskami i katastrofami	Działania na rzecz poprawy stanu środowiska i gospodarki wodnej.  <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> W zakresie zagospodarowania wód opadowych i roztopowych: obszary zabudowane na terenach miast do 50 tys. mieszkańców z wyłączeniem miast wskazanych jako jednostki odpowiedzialne za realizację przedsięwzięcia strategicznego „Budowa i modernizacja systemu odprowadzania wód opadowych w ramach kontynuacji programu ochrony wód Zatoki Gdańskiej”.	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne oraz związki oraz spółki z udziałem jednostek samorządu terytorialnego, podmioty wykonujące zadania jednostki samorządu terytorialnego/związku komunalnego, podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, jednostki administracji rządowej, organizacje pozarządowe, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, spółki wodne, straż pożarna, policja.
<b>Oś XI Środowisko</b> PI 6.1 Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem	Działania na rzecz poprawy efektywności gospodarki odpadami  <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i>	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego oraz spółki z udziałem

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie	Obszar całego województwa.	jednostek samorządu terytorialnego, podmioty wykonujące zadania jednostki samorządu terytorialnego/związku komunalnego, podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, organizacje pozarządowe, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, przedsiębiorcy.
<b>Oś XI Środowisko</b> PI 6.2 Inwestowanie w sektor gospodarki wodnej celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym Unii oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych, określonych przez państwa członkowskie	Działania na rzecz poprawy efektywności gospodarki wodnej i ściekowej  <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> W zakresie ścieków komunalnych: aglomeracje ściekowe niespełniające wymagań akcesyjnych jako preferencja. W zakresie wody pitnej: obszar Żuław.	Jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne, związki i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego oraz spółki z udziałem jednostek samorządu terytorialnego, podmioty wykonujące zadania jednostki samorządu terytorialnego /związku komunalnego, jednostki administracji rządowej, spółki wodne, jednostki naukowe, szkoły wyższe.
<b>Oś XI Środowisko</b> PI 6.4 Ochrona i przywrócenie różnorodności biologicznej, ochrona i rekultywacja gleby oraz wspieranie usług ekosystemowych, także poprzez program „Natura 2000” i zieloną infrastrukturę	Przedsięwzięcia dotyczące poprawy stanu cennych gatunków i siedlisk przyrodniczych oraz ochrony ekosystemu strefy przybrzeżnej.  <i>Ukierunkowanie terytorialne:</i> W zakresie ochrony ekosystemu strefy przybrzeżnej: obszary objęte prawnymi formami ochrony przyrody. W zakresie ochrony wód: obszary objęte prawnymi formami ochrony przyrody oraz obszary wpisujące się w strukturę korytarzy ekologicznych według Planu zagospodarowania przestrzennego województwa pomorskiego. W zakresie edukacji ekologicznej i centrów edukacyjnych: obszar całego województwa.	JST i ich , związki i stowarzyszenia oraz spółki, podmioty wykonujące zadania jednostki samorządu terytorialnego, inne jednostki sektora finansów publicznych, podmioty działające w oparciu o umowę o partnerstwie publiczno-prywatnym, jednostki administracji rządowej, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, instytucje edukacyjne, szkoły wyższe, jednostki naukowe.

### Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej<sup>72</sup>

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej udziela dofinansowania w formie dopłat, dotacji i pożyczek. Beneficjentami mogą być: samorządy, przedsiębiorcy, osoby fizyczne, państwowe jednostki budżetowe, uczelnie/ instytucje naukowo-badawcze, organizacje pozarządowe, inne podmioty.

<sup>72</sup> <https://www.nfosigw.gov.pl/>

Celem generalnym *Strategii NFOŚiGW* jest poprawa stanu środowiska i zrównoważone gospodarowanie jego zasobami poprzez stabilne, skuteczne i efektywne wspieranie przedsięwzięć i inicjatyw służących środowisku. Jest on realizowany poprzez cztery priorytety środowiskowe przedstawione w tabeli poniżej.

Tabela 23. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW (źródło: Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020r. <http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/strategia>)

Program	Rodzaje działań	Beneficjeni
Poprawa jakości powietrza Część 2 – KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii	<p>Zakres: Przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności: likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej, rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci, zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalone paliwem stałym.</p> <p>Termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym.</p> <p>Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności: wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych, budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego, wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego). Kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych. Utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez niewskazanych) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.</p>	<p>Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.</p>

Program	Rodzaje działań	Beneficjeni
Poprawa efektywności energetycznej LEMUR Energooszczędne budynki użyteczności publicznej	Zakres: Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.	Podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów
Poprawa efektywności energetycznej Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	Zakres: budowa domu jednorodzinnego, zakup nowego domu jednorodzinnego, zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym. Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny	Osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny. Osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.

Program	Rodzaje działań	Beneficjeni
Poprawa efektywności energetycznej Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	Zakres: Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro. Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii. Termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.	Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstwa oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstwa oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii BOCIAN Rozproszone, odnawialne źródła energii	Zakres: Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie. W ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie. W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności: magazyny ciepła, magazyny energii elektrycznej.	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii Prosument linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	Zakres: Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych. Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej: źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp, małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe, mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.	Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki

Program	Rodzaje działań	Beneficjenci
System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznych	Zakres: 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: ocieplenie obiektu, wymiana okien, wymiana drzwi zewnętrznych, przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła), wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia, zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach, wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii, wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów), W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie	Jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami, Ochotnicza Straż Pożarna, uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze, samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych, organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym

Będą realizowane również działania horyzontalne w ramach powyższych priorytetów, związane z edukacją ekologiczną, ekspertyzami, innowacyjnością, niskoemisyjną i zasobooszczędną gospodarką oraz monitoringiem środowiska i zapobieganiem zagrożeniom oraz wspieranie systemów zarządzania środowiskowego (głównie EMAS).

### Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku<sup>73</sup>

Fundusz udziela dofinansowania w formie pożyczek, dotacji, w tym dopłat do oprocentowania kredytów bankowych oraz przekazania środków państwowych jednostkom budżetowym.

Dofinansowanie WFOŚiGW w Gdańsku nie może przekroczyć 80% kosztów kwalifikowanych zadania. Wyjątek stanowią zadania z zakresu edukacji ekologicznej i ochrony przyrody, wybrane zadania i programy na które Fundusz ogłasza konkursy lub w szczególnych przypadkach zadania realizowane przez podmioty sektora finansów publicznych i organizacje pozarządowe, dla których dofinansowanie może wynosić do 100%.

Dla każdego roku ustalana jest lista przedsięwzięć priorytetowych. W tabeli przedstawiono wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w 2015 r.

<sup>73</sup> <http://www.wfosigw.gda.pl/>



Tabela 24. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z WFOŚiGW w Gdańsku w 2015 r. (źródło: [http://www.wfosiqw.gda.pl/page,1479,Priorytety\\_na\\_rok\\_2015](http://www.wfosiqw.gda.pl/page,1479,Priorytety_na_rok_2015))

Program	Rodzaje działań	Beneficjenci
Prosument dla Pomorza – Zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii” (edycja 2014-2015)	W oparciu o Program Priorytetowy Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej pod nazwą „Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”.	Wspólnoty mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi, Spółdzielnie mieszkaniowe zarządzające budynkami mieszkalnymi wielorodzinnymi, zlokalizowane na terenie województwa pomorskiego.
POIŚ - „Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko” dla osi priorytetowych: I – Gospodarka wodno-ściekowa II – Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi	Na mocy porozumienia z dnia 25 czerwca 2007 roku zawartego pomiędzy Ministrem Środowiska a Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku w sprawie realizacji „Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko” dla osi priorytetowych: I – Gospodarka wodno-ściekowa i II – Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi (projekty o wartości poniżej 25 ml euro) Fundusz pełni rolę Instytucji Wdrażającej. Do zadań WFOŚiGW w Gdańsku należy przede wszystkim: przygotowanie i ocena projektów (w tym zawieranie z beneficjentami umów o dofinansowanie projektów w ramach POIŚ), prowadzenie działań kontrolnych (m.in. w zakresie zamówień publicznych oraz zawieranych umów dla zadań objętych danym projektem), monitoring i sprawozdawczość, zarządzanie finansowe i rozliczanie projektów, informacja i promocja.	Wg. wskazań dla osi POIŚ 2014-2020
Działania Priorytetowe przyjęte głównych kierunkach działań wynikających ze Strategii działania WFOŚiGW w Gdańsku na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku.	PRIORYTET I - Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi PRIORYTET II - Ochrona atmosfery i ochrona przed hałasem PRIORYTET III - Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi PRIORYTET IV - Ochrona różnorodności biologicznej, informacja i edukacja ekologiczna PRIORYTET V - Monitoring środowiska, przeciwdziałanie klęskom żywiołowym i likwidacja ich skutków oraz wspieranie innowacji	Zgodnie z wskazaniami dla projektów inwestycyjnych realizowanych z udziałem środków Unii Europejskiej, w szczególności realizowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIŚ) oraz Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego (RPOWP), będą dofinansowane w pierwszej kolejności. Przewiduje się również finansowanie zadań z udziałem środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

## Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym

### Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE (2014-2020)<sup>74</sup>

NFOŚiGW jest krajowym punktem kontaktowym Programu LIFE, który dodatkowo współfinansuje projekty. Beneficjent może uzyskać łączne dofinansowanie (ze środków KE i NFOŚiGW) w wysokości 95% kosztów kwalifikowanych.

Budżet programu LIFE na lata 2014-2020 wynosi 3456,7 mln EUR.

Współfinansowanie projektów LIFE przez NFOŚiGW w perspektywie finansowej 2014-2020 jest realizowane w formie dotacji lub pożyczki.

Beneficjenci: każdy podmiot (jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowane na terenie państwa należącego do Wspólnoty Europejskiej. Wyróżnione zostały następujące kategorie beneficjentów: instytucje publiczne, organizacje prywatne, komercyjne oraz organizacje prywatne, niekomercyjne (w tym organizacje pozarządowe).

Tabela 25. Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020

Podprogram LIFE na rzecz środowiska	Podprogram LIFE działania na rzecz klimatu
Budżet: 2592,5 mln EUR	Budżet: 864,2 mln EUR
<ul style="list-style-type: none"> <li>– środowisko i efektywne wykorzystanie zasobów,</li> <li>– przyroda i różnorodność biologiczna,</li> <li>– zarządzanie środowiskiem i informacja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– łagodzenie zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu redukcji emisji gazów cieplarnianych;</li> <li>– adaptacja do zmian klimatycznych – finansowane będą projekty z zakresu przystosowania się do zmian klimatycznych;</li> <li>– zarządzanie i informacja w zakresie klimatu – finansowane będą działania z zakresu zwiększania świadomości, komunikacji, współpracy i rozpowszechniania informacji na temat łagodzenia zmian klimatu i działań adaptacyjnych.</li> </ul>

### Program Współpracy EUROPA ŚRODKOWA 2020<sup>75</sup>

Cały obszar kraju jest objęty Programem Współpracy Europa Środkowa 2020. Dofinansowanie w ramach osi I-IV jest na poziomie 83%, a dla osi V – 75%.

Tabela 26. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
Oś I Współpraca w zakresie innowacji na rzecz zwiększenia konkurencyjności Europy Środkowej	1.1 Poprawa trwałych powiązań pomiędzy podmiotami 1.2 Podnoszenie poziomu wiedzy i umiejętności związanych z przedsiębiorczością w celu wspierania innowacji gospodarczej i społecznej w regionach Europy Środkowej	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne, regionalne agencje ds. rozwoju, izby handlowe, przedsiębiorstwa, w tym MŚP, szkoły wyższe, stowarzyszenia, instytucje zajmujące się transferem technologii, instytucje badawcze, centra doskonałości BiR, organizacje

<sup>74</sup> <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/>

<sup>75</sup> <http://europasrodkowa.gov.pl>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
		pozarządowe.
Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej	2.1 Opracowanie i wdrażanie rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej	Beneficjenci jak wyżej
Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej	2.2 Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych 2.3 Poprawa zdolności do planowania mobilności na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu obniżenia emisji CO <sub>2</sub>	Beneficjenci jak wyżej
Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej	3.1 Poprawa zintegrowanego zarządzania środowiskiem w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa naturalnego 3.2 Poprawa zdolności zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa kulturowego	Beneficjenci jak wyżej
Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej	3.3 Poprawa zarządzania środowiskowego na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu polepszenia warunków życia	Beneficjenci jak wyżej
Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej	4.1 Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi	Beneficjenci jak wyżej
Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej	4.2 Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku	Beneficjenci jak wyżej

### Program Region Morza Bałtyckiego 2014 – 2020<sup>76</sup>

Cały obszar kraju objęty jest Programem Regionu Morza Bałtyckiego 2014-2020. Możliwe jest uzyskanie dofinansowania na poziomie maksymalnie 82-85% dla osi I-IV oraz 75% dla osi V (Pomoc techniczna).

Tabela 27. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Regionu Morza Bałtyckiego 2014-2020

Oś priorytetowa / Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Główne grupy docelowe
<b>Oś I Potencjał dla innowacji</b>  (cel tematyczny 1: Wzmacnianie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji)	<b>1.1 Infrastruktura badań i innowacji</b> - wszystkie działania planistyczne i realizacyjne wspierające rozwój innowacyjności oraz badań <i>Zasięg geograficzny:</i> Całe terytorium Regionu Morza Bałtyckiego. Szczególny nacisk kładzie się na współpracę z partnerami z południowo-wschodniej części regionu. Program umożliwia również współpracę z uczestnikami zlokalizowanymi poza ścisłymi granicami RMB, aby wzmocnić istniejące sieci współpracy.	- Władze/institucje publiczne odpowiedzialne za działania innowacyjne; - Organizacje będące operatorami infrastruktury badawczej i innowacyjnej; - Użytkownicy infrastruktury jw. w tym MŚP; - Ośrodki transferu technologii; - Regionalne agencje.

<sup>76</sup> Projekt dokumentu w wersji z 17 stycznia 2014 r. <http://www.interreg-baltic.eu/about-the-programme/main-documents.html>

Oś priorytetowa / Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Główne grupy docelowe
<b>Oś I Potencjał dla innowacji</b>  (cel tematyczny 1: Wzmacnianie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji)	<b>1.2 Inteligentna specjalizacja</b> Nawiązywanie współpracy między różnymi środowiskami badawczymi i innowacyjnymi z wiodącymi kompetencjami (w tym z uczestnikami z sektora prywatnego, publicznego i akademickiego przy współpracy z organizacjami non-profit) w taki sposób, aby stworzyć niepowtarzalne, inteligentne połączenie zdolności z dobrym potencjałem na opracowanie nowych rozwiązań dla dużych wyzwań społecznych i potrzeb rynku, np. wspólny rozwój i wprowadzenie na rynek nowych towarów, procesów i usług innowacyjnych ekologicznie;	Jak wyżej
	<b>1.3 Innowacje nietechnologiczne</b> Działania wspierające promocję i wykorzystanie nowych koncepcji (produktów, usługi modeli), które spełniają potrzeby społeczne RMB (np. związane ze zmianą klimatu, starzeniem się populacji, włączeniem społecznym i poprawą perspektyw dla ludzi młodych, zrównoważonym rozwojem) skuteczniej niż istniejące podejścia, <i>Zasięg geograficzny:</i> Całe terytorium Regionu Morza Bałtyckiego. Szczególny nacisk kładzie się na współpracę z partnerami z południowo-wschodniej części regionu. Program umożliwia również współpracę z uczestnikami zlokalizowanymi poza ścisłymi granicami RMB, aby wzmocnić istniejące sieci współpracy.	Jak wyżej
<b>Oś II Efektywne gospodarowanie zasobami naturalnymi</b>  (cel tematyczny 6: Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami)	<b>2.1 Czyste wody</b> Wdrażanie i opracowanie zintegrowanych strategii i planów działania na rzecz ochrony Morza Bałtyckiego i wód śpytowych z uwzględnieniem wyznaczenia bardziej restrykcyjnych celów w ramach zobowiązań międzyrządowych (np. Plan Działania w zakresie ochrony Morza Bałtyckiego HELCOM); <i>Zasięg geograficzny:</i> Cały obszar Morza Bałtyckiego, wód przybrzeżnych jak również cały obszar zlewni w Regionie Morza Bałtyckiego. Program umożliwia współpracę z uczestnikami zlokalizowanymi poza ścisłymi granicami RMB, aby wzmocnić istniejące sieci współpracy.	- Władze/instytucje publiczne odpowiedzialne za gospodarkę wodną; - Organizacje międzyrządowe (np. HELCOM, VASAB); - Agencje i stowarzyszenia ekologiczne; - Oczyszczalnie ścieków; - Instytucje z określonych sektorów mających wpływ na jakość wód; - Organizacje pozarządowe; - Przedsiębiorstwa.
<b>Oś II Efektywne gospodarowanie zasobami naturalnymi</b>  (cel tematyczny 6: Zachowanie i ochrona środowiska oraz promowanie efektywnego gospodarowania zasobami)	<b>2.2 Energia odnawialna</b> - Opracowywanie i wdrażanie inicjatyw na rzecz zrównoważonego rozwoju odnawialnych źródeł energii zgodnie z potrzebami danego obszaru;	- Władze/instytucje publiczne odpowiedzialne w zakresie zasobów naturalnych, planowania i dostaw energii na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym; - Agencje energetyczne; - Agencje ds. gospodarki odpadami; - Podmioty zajmujące się doradztwem w zakresie leśnictwa i rolnictwa; - Przedsiębiorstwa; - Organizacje pozarządowe.
	<b>2.3. Efektywność energetyczna</b> -Opracowywanie, udoskonalanie i wdrażanie strategii oraz planów na rzecz zrównoważonej energetyki w obszarach miejskich i wiejskich w ramach zintegrowanego pakietu	Jak wyżej oraz Władze/instytucje publiczne odpowiedzialne za planowanie w zakresie

Oś priorytetowa / Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Główne grupy docelowe
	działań, instytucjonalnych, finansowych i technicznych;	energetyki oraz odpowiedzialne za zagospodarowanie przestrzeni miejskiej, będące właścicielami nieruchomości i deweloperami;
	<b>2.4. Zasobooszczędny niebieski wzrost</b> Opracowywanie, pilotowanie i wspieranie zastosowania zaawansowanych technologii morskich w celu zrównoważonego korzystania z zasobów morskich z możliwością wielokrotnego korzystania z takich zasobów; <i>Zasięg geograficzny:</i> Cały obszar Morza Bałtyckiego (ze szczególnym naciskiem na obszary przybrzeżne w projektach związanych z niebieskim rozwojem). Program umożliwia współpracę z uczestnikami zlokalizowanymi poza ścisłymi granicami RMB, aby wzmocnić istniejące sieci współpracy.	- Władze/instytucje publiczne odpowiedzialne za promocję przemysłu i gospodarki; - Podmioty z określonych sektorów, korzystające z zasobów morskich; - Organizacje międzyrządowe (np. HELCOM, VASAB); - Agencje zajmujące się ochroną środowiska; - Przedsiębiorstwa; - Organizacje pozarządowe.
<b>Oś III Zrównoważony transport</b>  (cel tematyczny 7: Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej)  PI 7b Łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T	<b>1.1. Interoperacyjność transportu</b> Poprawa planowania i realizacji wspólnej infrastruktury sieci transportowych w RMB w krótkiej i długiej perspektywie czasowej w odniesieniu do przejść granicznych w szczególności w zakresie transportu ekologicznego oraz intermodalnego; <b>1.2. Dostępność obszarów odległych i dotkniętych zmianami demograficznymi</b> Opracowywanie i wdrażanie programów dotyczących zarządzania mobilnością, aby umożliwić bardziej efektywne wykorzystanie istniejącej infrastruktury transportowej i usług transportowych oraz aby uczynić je bardziej przyjaznymi dla użytkownika; <i>Zasięg geograficzny:</i> Cały RMB ze szczególnym naciskiem na główne węzły wzdłuż połączeń północ-południe i wschód-zachód oraz obszarów odległych i dotkniętych zmianami demograficznymi.	- Organy administracji publicznej odpowiedzialne za inwestycje finansowe w sektorze transportu; - Organy administracji publicznej odpowiedzialne za transport publiczny; - Władze/instytucje publiczne odpowiedzialne za planowanie transportu na szczeblu miejskim, lokalnym, regionalnym i krajowym oraz podporządkowane im organizacje; - Porty.
<b>Oś III Zrównoważony transport</b>  (cel tematyczny 7: Promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości w działaniu najważniejszej infrastruktury sieciowej)	<b>1.3. Bezpieczeństwo morskie</b> Harmonizacja interpretacji i wdrażania regulaminów, norm i przepisów bezpieczeństwa oraz wszelkie działania podnoszące poziom bezpieczeństwa <i>Zasięg geograficzny:</i> Całe Morze Bałtyckie i obszary przybrzeżne. Zachęca się do współpracy z Regionem Morza Północnego, jeśli jest ona celowa. <b>1.4. Żegluga przyjazna dla środowiska</b> Wdrażanie inicjatyw na rzecz redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery i morza oraz redukcji emisji hałasu związanego z żeglugą oraz inne działania na rzecz Ekologizacji żeglugi; <i>Zasięg geograficzny:</i> Całe Morze Bałtyckie, obszary przybrzeżne i wody śródlądowe. Zachęca się do współpracy z Regionem Morza Północnego, jeśli jest ona celowa.	- Władze publiczne; - Operatorzy infrastruktury; - Podmioty korzystające z obszarów morskich i przybrzeżnych; - Organy administracji morskiej i stowarzyszenia z sektora morskiego; - Morskie służby i agencje ratunkowe; - Operatorzy żeglugi, armatorzy i dostawcy urządzeń; - Prywatni i publiczni operatorzy logistyczni - Porty; - Organizacje badawcze, uczelnie wyższe;

Oś priorytetowa / Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Główne grupy docelowe
	<b>1.5. Mobilność miejska przyjazna dla środowiska</b> Tworzenie polityki/planów w zakresie zrównoważonej mobilności miejskiej w celu zapewnienia kompleksowych ram dla rozwoju zintegrowanych i zrównoważonych systemów transportu, np. audyt systemów transportu miejskiego w celu oceny efektywności transportu pasażerskiego i towarowego oraz w celu ustalenia niedoborów przepustowości. Wspieranie realizacji ww. planów; <i>Zasięg geograficzny:</i> Miasta RMB i ich aglomeracje.	- Użytkownicy transportu; - Organizacje międzyrządowe, międzynarodowe i grupy eksperckie; - Agencje ochrony środowiska i stowarzyszenia ekologiczne; - Przedstawiciele społeczeństwa.
<b>Oś IV Zdolność instytucjonalna w zakresie współpracy makroregionalnej</b>  (cel tematyczny 11: Wzmacnianie zdolności instytucjonalnych instytucji publicznych i zainteresowanych stron oraz sprawność administracji publicznej)	<b>4.1. Seed money</b> - Przygotowanie projektów dotyczących obszarów priorytetowych i działań horyzontalnych w ramach SUE RMB (w tym nawiązywanie współpracy, planowanie działań i rezultatów, przygotowanie orientacyjnego budżetu i poszukiwanie możliwości finansowania, badania przedinwestycyjne).	- Władze publiczne na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym; - Organizacje badawcze; - Organizacje pozarządowe; - MŚP.
	<b>4.2. Koordynacja współpracy makroregionalnej</b> - Rozwijanie działalności koordynacyjnych oraz ułatwianie dyskusji na temat polityki w Regionie Morza Bałtyckiego w zakresie najważniejszych problemów  <i>Zasięg geograficzny:</i> Całe terytorium Regionu Morza Bałtyckiego.	- Koordynatorzy Obszarów Priorytetowych i Liderzy Działań w ramach SUE RMB; - Organizacje międzynarodowe oraz krajowe ministerstwa i agencje pełniące funkcję koordynatorów priorytetów krajów partnerskich i priorytetów SUE RMB.

### Program Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk 2014 – 2020<sup>77</sup>

Zasięg terytorialny Programu w Polsce obejmuje następujące jednostki NUTS III: koszaliński, stargardzki, miasto Szczecin, szczeciński, elbląski, słupski, trójmiejski, gdański, starogardzki.

Dofinansowanie dla polskich beneficjentów może wynieść maksymalnie 85%.

Tabela 28. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Bałtyk Południowy 2014-2020

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
<b>Oś II Wykorzystanie potencjału środowiskowego i kulturowego obszaru Południowego Bałtyku na rzecz niebieskiego i zielonego wzrostu</b> PI 6 (c) – ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego	<i>Lepszy rozwój dóbr dziedzictwa naturalnego i kulturalnego obszaru Południowego Bałtyku w zrównoważone obszary turystyczne.</i>	Władze lokalne i regionalne oraz ich zrzeszenia, klastry i sieci, MSP izby handlowe, agencje rozwoju biznesu, agencje turystyczne i inne organizacje finansowe i wsparcia biznesu, organizacje pozarządowe, administracja miejsc dziedzictwa naturalnego i kulturalnego, instytucje zarządzania zasobami leśnymi, instytucje edukacyjne oraz badawczo-rozwojowe
<b>Oś II Wykorzystanie potencjału środowiskowego i kulturowego obszaru Południowego Bałtyku na</b>	<i>Większy stopień korzystania z technologii zielonych, w celu zmniejszenia emisji zanieczyszczeń na obszarze Południowego Bałtyku.</i>	Władze lokalne i regionalne, firmy publiczne lub prywatne zajmujące się gminną lub komunalną gospodarką środowiskową i energetyczną, stowarzyszenia formalne,

<sup>77</sup> <https://www.ewt.gov.pl/strony/o-programach/dokumenty/poludniowy-baltyk-2014-2020/>



Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
<b>rzecz niebieskiego i zielonego wzrostu</b> PI 6 (f) promowanie innowacyjnych technologii na rzecz ochrony środowiska i efektywnego gospodarowania zasobami		klastry i sieci MSP, izby handlowe, agencje rozwoju biznesu i inne organizacje finansowe i wsparcia biznesu, organizacje pozarządowe, szkoły, instytucje szkolnictwa wyższego i instytucje badawczo-rozwojowe, spółdzielnie rolnicze i wspólnoty mieszkańców (posiadające osobowość prawną)
<b>Oś III Poprawa łączności transgranicznej na rzecz funkcjonalnego niebieskiego i zielonego transportu</b> PI 7 (c) - rozwój przyjaznych dla środowiska, niskoemisyjnych systemów transportowych, w tym transportu rzeczno-morskiego, portów i połączeń multimodalnych	<i>Poprawa jakości usług transportowych na obszarze Południowego Bałtyku.</i>	Władze lokalne i regionalne oraz ich zrzeczenia, przedsiębiorstwa transportu publicznego, administracja infrastruktury transportowej, formalne zrzeczenia, klastry i sieci MSP (posiadające osobowość prawną), działające w zakresie zazieleniania transportu, izby handlowe, agencje rozwoju biznesu i inne organizacje finansowe i wsparcia biznesu, instytucje szkolnictwa wyższego i instytucje badawczo-rozwojowe
<b>Oś IV Wzmocnienie wydajności zasobów ludzkich na rzecz niebieskiej i zielonej gospodarki obszaru</b> PI 8 – integracja transgranicznych rynków pracy, w tym skupienie się na kwestiach mobilności transgranicznej, wspólnych inicjatyw w zakresie zatrudnienia oraz wspólnych szkoleń	<i>Zwiększenie udziału młodzieży i wykwalifikowanej siły roboczej w "niebieskim" i "zielonym" sektorze gospodarki obszaru Południowego Bałtyku, poprzez wspólne działania transgraniczne.</i>	Władze lokalne i regionalne oraz ich zrzeczenia, biura zatrudnienia i administracja rynku pracy, związki zawodowe i organizacje pracodawców, instytucje szkolnictwa i instytucje badawczo-rozwojowe, stowarzyszenia formalne, klastry i sieci MSP (posiadające osobowość prawną), izby handlowe, agencje rozwoju biznesu i inne organizacje wspierania biznesu, organizacje pozarządowe działające w dziedzinie szkolenia i podwyższania kwalifikacji siły roboczej
<b>Oś V Zwiększenie zdolności współpracy podmiotów lokalnych na obszarze Południowego Bałtyku na rzecz niebieskiego i zielonego wzrostu</b> PI 11 – promocja współpracy prawnej i administracyjnej oraz współpracy pomiędzy obywatelami i instytucjami	<i>Poprawa wydajności współpracy małych podmiotów działających na obszarze Południowego Bałtyku poprzez udział w sieciach transgranicznych.</i>	Władze lokalne i regionalne oraz ich zrzeczenia, organizacje pozarządowe zaangażowane w tworzenie sieci transgranicznych, izby handlowe, agencje rozwoju biznesu i inne organizacje wspierania biznesu, instytucje szkolnictwa i kulturalne

### Źródła inne finansowania inwestycji na poziomie krajowym

#### Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020<sup>78</sup>

PROW 2014-2020 obejmuje swoim zasięgiem obszar całego kraju. Głównym celem tego Programu jest wzrost konkurencyjności rolnictwa z uwzględnieniem celów środowiskowych.

Poziom pomocy finansowej z EFRROW<sup>79</sup> na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.

<sup>78</sup> <http://www.minrol.gov.pl/Wsparcie-rolnictwa-i-rybolowstwa/PROW-2014-2020>

<sup>79</sup> EFRROW – Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich

Tabela 29. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
IV Inwestycje w środki trwałe	<p><b>4.1 Inwestycje w gospodarstwach rolnych</b> (Modernizacja gospodarstw rolnych) Może dotyczyć: poprawy efektywności korzystania z zasobów wodnych, wykorzystania energii, wykorzystania OZE, redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku,</p> <p><b>4.3 Scalanie gruntów</b> ograniczenie nasilenia procesów erozyjnych oraz poprawa walorów estetycznych krajobrazu rolniczego na obszarze objętym scaleniem</p>	<p>- rolnik prowadzący działalność rolniczą w celach zarobkowych lub grupa rolników,</p> <p>- starostwa.</p>
VII Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich	<b>7.1 Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w OZE i oszczędzanie energii</b>	<p>- gmina, spółka, w której udziały ma wyłącznie jst,</p> <p>- związek międzygminny,</p> <p>- powiat,</p> <p>- związek powiatów,</p>
VIII Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego	<b>8.1 Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych – obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową</b>	<p>- rolnik – właściciel gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne;</p> <p>- jst będące właścicielami gruntów.</p>
X Działanie rolnośrodowiskowo-klimatyczne	<p><b>10.1 Płatności w ramach zobowiązań rolno środowiskowo-klimatycznych</b></p> <p><b>10.2 Wsparcie ochrony i zrównoważonego użytkowania oraz rozwoju zasobów genetycznych w rolnictwie</b></p>	- rolnik.
XI Rolnictwo ekologiczne	<p><b>11.1 Płatności w okresie konwersji na rolnictwo ekologiczne</b></p> <p><b>- 11.2 Płatności w celu utrzymania rolnictwa ekologicznego</b></p>	- rolnik, który spełnia definicję rolnika aktywnego zawodowo.

### Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym i monitorowanie realizacji PGN

Działania na poziomie lokalnym realizowane są przede wszystkim ze środków własnych miast/gmin. Wykaz działań planowanych do realizacji przez gminę/miasto znajduje się w wieloletniej prognozie finansowej.

Zgodnie z art. 7 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. 2013, poz. 594 ze zm.) do zadań własnych gminy należą m.in. sprawy z zakresu:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej,
- gminnych dróg, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego,
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz,
- lokalnego transportu zbiorowego,
- gminnego budownictwa mieszkaniowego,
- zieleni gminnej i zadrzewień,
- utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych.

W ramach w/w zadań własnych miasta/gminy powinien być realizowany także monitoring realizacji PGN i ocena podjętych działań.

Zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW w Gdańsku.

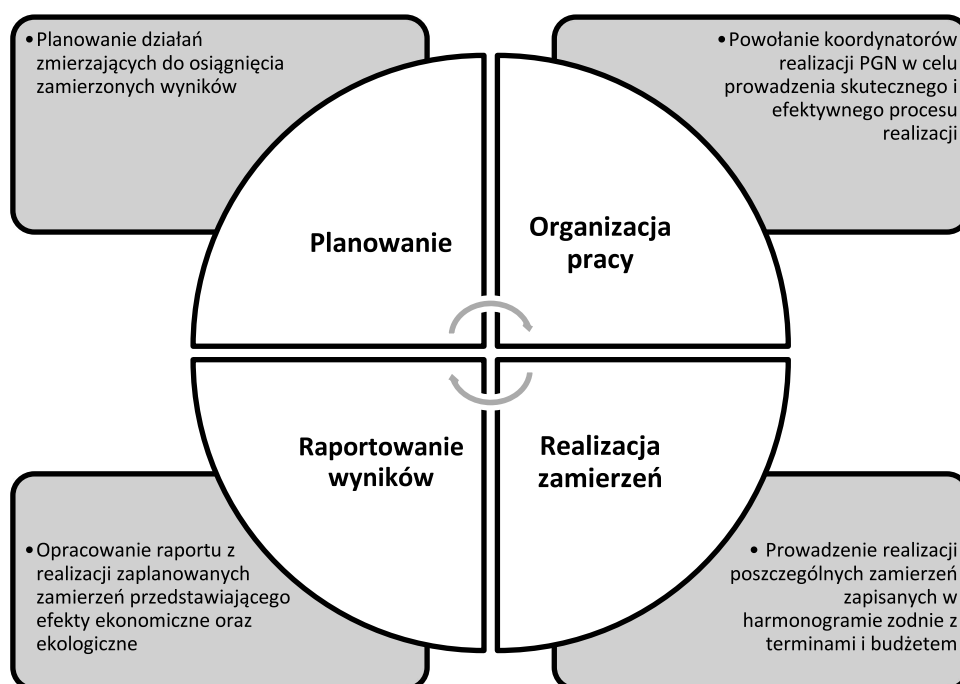
Programy, w ramach których pozyskiwane są środki z programów operacyjnych UE są monitorowane przez Instytucje Zarządzające (Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju – w przypadku programów krajowych oraz przez Urzędy Marszałkowskie – programy regionalne). Komitet Monitorujący analizuje rezultaty realizacji programu i wyniki oceny jego realizacji.

## 10. ASPEKTY ORGANIZACYJNE

Realizacja działań zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego podlega władzom gmin. Szczegółowo zadania organów administracji i podmiotów przedstawiono w harmonogramach rzeczowo-finansowych. Zostały one podzielone na poszczególne grupy:

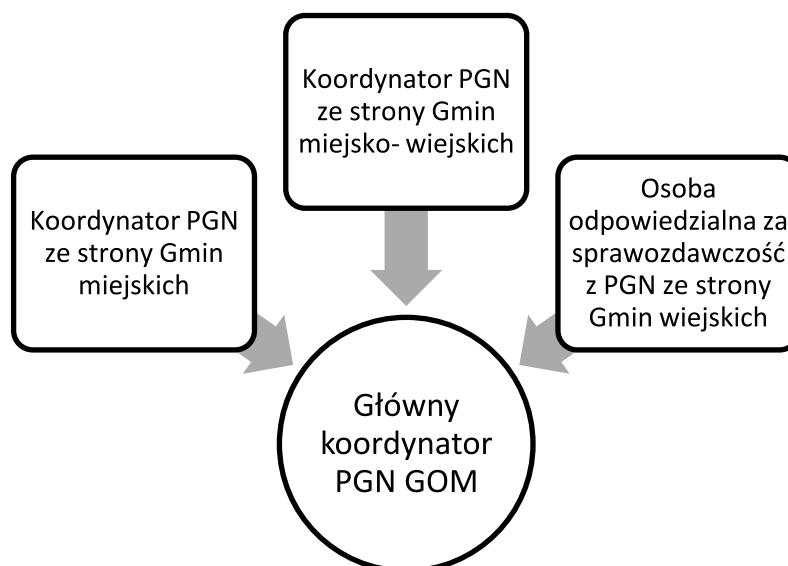
- działania w zakresie energetyki,
- działania w zakresie budownictwa (w tym gospodarstwa domowe, budynki administracji publicznej itp.),
- działania w zakresie transportu,
- działania w zakresie edukacji,
- działania inne.

Proponuje się aby zarządzanie PGN odbywało się zgodnie z podstawowymi etapami procesu zarządzania, który składa się z przedstawionych na poniższym rysunku elementów.



Rysunek 25. Schemat zarządzania organizacją realizacji przedsięwzięć Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GOM (źródło: opracowanie własne)

Dla sprawnej i efektywnej realizacji PGN dla GOM niezbędne jest funkcjonowanie koordynatora wdrażania Planu. Wśród głównych zadań koordynatora należy wymienić m.in. ścisłą współpracę z gminami/miastami oraz przedstawianie im okresowych sprawozdań z realizacji PGN dla GOM. Podobnie powinna przedstawiać się organizacja realizacji PGN w poszczególnych gminach. Proponuje się wyznaczenie koordynatora realizacji PGN, który będzie sprawował pieczę nad kontrolą postępów realizacji działań, jak również prowadził koordynację nad ich raportowaniem. Do obowiązków koordynatora należy m.in. aktualizacja bazy PGN. Poniżej przedstawiono schemat współpracy pomiędzy głównym koordynatorem PGN GOM, a gminami.



Rysunek 26. Struktura współpracy pomiędzy gminami w ramach raportowania i organizacji realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GOM (źródło: opracowanie własne)

Główny koordynator PGN GOM zbiera szczegółowe informacje od poszczególnych gmin związane z raportowaniem realizacji prac PGN dla GOM.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujący interesariusze, grupy podmiotów:

- podmioty uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN (m.in.: wyznaczeni koordynatorzy, podmioty podległe urzędom miast i gmin)
- podmioty realizujące zadania PGN (m.in. jednostki wyznaczone w harmonogramie do realizacji zadań),
- podmioty monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN (m.in.: NFOŚiGW, koordynatorzy),
- społeczność miast/gmin, odbierająca wyniki działań PGN.

Wszyscy interesariusze PGN, którzy uczestniczą w zadaniach przyjmują pełną odpowiedzialność zarówno za sukcesy i porażki wynikające z wdrażania PGN. Dla wdrożenia i realizacji strategii określonej w niniejszym dokumencie niezbędne jest wprowadzenie „mapy wpływów” – procedur mających na celu określenie zasad współpracy i finansowania między wszystkimi jednostkami, tj. urzędami, instytucjami, organizacjami i podmiotami gospodarczymi. Współpraca powinna dotyczyć także struktur wewnętrznych w ramach gminy, tzn. pomiędzy poszczególnymi wydziałami i referatami. Wypracowane procedury powinny stopniowo stać się rutyną i podstawą zinstytucjonalizowanej współpracy pomiędzy partnerami z różnych środowisk. Dzięki temu, proces planowania i zarządzania może stać się czytelny i przejrzysty dla ogółu społeczności. Niezbędne jest nawiązanie współpracy pomiędzy wszystkimi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu PGN.

## 11. SYSTEM REALIZACJI PGN

### 11.1. Proponowane wskaźniki monitorowania i ewaluacji realizacji PGN

Ocena skuteczności wdrożenia PGN wymaga zaplanowania odpowiedniej koncepcji jego ewaluacji. Monitorowanie postępów wynikających z działań wdrożeniowych stanowi z jednej strony podstawę dla ewentualnych działań korygujących lub aktualizujących zaproponowane rozwiązania, z drugiej zaś umożliwia całościową ocenę planu w kategoriach sukcesu lub porażki.

W warstwie metodycznej, monitoring i ewaluacja powinny być prowadzone z wykorzystaniem ograniczonego zbioru wskaźników umożliwiających szybki pomiar stopnia realizacji priorytetów i celów strategicznych, przy uwzględnieniu dostępności danych statystycznych. Mając na uwadze powyższe, dobór wskaźników monitoringu (M) i ewaluacji (E) został dokonany w oparciu o następujące kryteria:

- wewnętrzne – odnoszące się do poszukiwania wskaźników monitoringu i ewaluacji, które w sposób syntetyczny, a zarazem całościowy opisują stopień realizacji poszczególnych priorytetów i celów,
- zewnętrzne – odnoszące się do wykorzystania w procesie monitoringu popularnych wskaźników ewaluacji proponowanych przez Wytyczne SEAP.

Założenia dla konstrukcji systemu monitorowania PGN odnoszą się do zbioru elementów umożliwiających pomiar, kontrolę, interpretację efektów realizowanych działań oraz uaktualnienia dokumentu. Obejmują one:

- roczne raporty – odnoszące się do postępów prac oraz obejmujące swym zasięgiem zagadnienia oceny okresowej przy wykorzystaniu zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji,
- system gromadzenia, przetwarzania i analizy informacji związanych z efektami PGN, bazujący na wartościach zaproponowanych wskaźników monitoringu i ewaluacji. Postuluje się wykorzystanie elektronicznych form gromadzenia i przetwarzania danych.

W ramach PGN GOM stworzona zostanie baza danych PGN w formie aplikacji internetowej. Aplikacja będzie:

- umożliwiała pełny, a zarazem przejrzysty podgląd danych - oraz w zakresie przydzielonym każdemu użytkownikowi ich edycję (np. dostęp do danych dla wybranej gminy - edycja, dostęp do całości - wgląd);
- uwzględniała możliwość wprowadzenia i raportowania danych niezbędnych do przygotowywania wniosków o finansowanie dla działań przewidzianych w PGN;
- zawierała moduł służący monitorowaniu realizowanych działań - efekty działań będą monitorowane na podstawie danych wprowadzanych na bieżąco przez użytkowników;
- umożliwiała dynamiczne raportowanie:
  - danych podstawowych,
  - danych wynikowych - wielkości emisji, zestawień kosztów, podsumowań itp. (zależnie od ustalonego szczegółowego zakresu bazy),
  - stanu realizacji działań,
  - danych podstawowych i wynikowych do programu MS Excel (zbiorcze tabele przeznaczone do dalszej analizy i obróbki danych - wszystkie dane, bądź wybrane zakresy),
  - licznika wielkości emisji i zużycia energii (na podstawie danych zawartych w bazie),
  - informacji pozwalających na ocenę gospodarki energią i surowcami na obszarze GOM;
- umożliwiała wizualizację danych w postaci mapy (kartogramu, kartodiagramu, możliwości naniesienia każdego obiektu z bazy);
- umożliwiała eksportowanie danych i struktury Bazy Danych w pliku SQL.

Biorąc pod uwagę kompleksowość działań zaproponowanych w PGN, a także wieloaspektowość jej efektów, istotnym dodatkowym elementem monitoringu i ewaluacji będą badania opinii społeczności lokalnej. Proponuje się, aby badaniami zostały objęte także: podmioty gospodarcze i organizacje pozarządowe działające w mieście. Zakłada się, że badania winny odbywać się w odstępach dwuletnich (2016, 2018, 2020). Ich celem powinna być ocena PGN dokonywana przez mieszkańców i wskazanie niezbędnego zakresu jej uaktualnienia na poziomie priorytetów, celów strategicznych i przedsięwzięć.

Do każdego działania harmonogramu (przedstawionego w rozdziale 9.4) został przypisany miernik monitorowania realizacji działania. W poniższej tabeli przedstawiono propozycje dodatkowych wskaźników monitorowania i ewaluacji realizacji PGN.

Tabela 30. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN (źródło: opracowanie własne)

Sektor	Wskaźniki	Poziom trudności pozyskania danych <sup>80</sup>	Źródło danych	Pozytywny trend
<b>Transport</b>	Liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego w ciągu roku	1	Przedsiębiorstwo transportu publicznego - monitoringiem objęcie reprezentatywne linie (autobusowe itp.)	↑
	Długość ścieżek rowerowych w km	1	Urząd/Rada Gminy	↑
	Długość ciągów pieszych w km / łączna długość dróg w gminie w km	1	Urząd/Rada Gminy	↑
	Procent ludności zamieszkującej nie dalej niż 400 m od przystanków autobusowych	3	Badanie przeprowadzone dla wybranych obszarów gminy	↑
<b>Budynki</b>	Procent gospodarstw domowych w klasie energetycznej A/B/C	2	Urząd/Rada Gminy, krajowa/regionalna agencja energetyczna itp.	↑
	Całkowite zużycie energii w budynkach publicznych	1	Urząd/Rada Gminy	↓
	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych	3	Urząd/Rada Gminy, regionalna/krajowa administracja publiczna (dotacje), badanie ankietowe przeprowadzone na wybranych obszarach	↑
	Całkowite zużycie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych	2	Badanie ankietowe przeprowadzone na wybranych obszarach	↓
	Całkowite zużycie gazu w gospodarstwach domowych	2	Badanie ankietowe przeprowadzone na wybranych obszarach	↓
<b>Lokalna produkcja energii</b>	Ilość energii elektrycznej wytwarzanej przez lokalne instalacje	2	Regionalna/krajowa administracja publiczna (taryfy gwarantowane, certyfikaty)	↑
<b>Zaangażowanie sektora prywatnego</b>	Liczba przedsiębiorstw świadczących usługi związane z energią i efektywnością energetyczną, firmy działające na rynku energii odnawialnej Wielkość zatrudnienia w ww. przedsiębiorstwach, ich obroty	2	Urząd/Rada Gminy, regionalna/krajowa administracja publiczna	↑
<b>Zaangażowanie mieszkańców</b>	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	1	Urząd/Rada Gminy i stowarzyszenia konsumenckie	↑
<b>Zielone zamówienia publiczne</b>	Ustal wskaźnik dla każdej kategorii (np. kg CO <sub>2</sub> /kWh zielonej energii elektrycznej) i porównaj z typową wartością sprzed wprowadzenia ZPP; wykorzystaj w tym celu dane ze wszystkich dotychczasowych zamówień	2	Urząd/Rada Gminy	↑

<sup>80</sup> Poziom wyrażony w skali od 1 do 3 gdzie 1 oznacza niski poziom trudności a 3 wysoki.



## 11.2. Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji Planu

We wdrażaniu Planu istotna jest systematyczna kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji wyznaczonych w nim zadań, przy jednoczesnej ocenie stanu środowiska oraz kontroli przestrzegania prawa ochrony środowiska. Niezbędne jest opracowanie systemu monitorowania, który umożliwi dokonywanie ocen procesu wdrażania i ewentualne wprowadzanie korekt rodzajów i skali działań naprawczych.

Poniżej przedstawiono rodzaje informacji proponowanych do kontroli i dokumentacji realizacji Planu wraz z projektem monitorowania skuteczności realizacji działań naprawczych.

Wójtowie gmin, burmistrzowie miast i gmin oraz prezydenci miast, korzystający z pomocy finansowej NFOŚiGW, zobowiązani są do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych – co trzy lata. Sprawozdania sporządzane są przez koordynatora PGN z ramienia gminy miejskiej, gminy miejsko-wiejskiej lub osoby dopowiadzianej za sprawozdawczość z ramienia gminy wiejskiej. Sprawozdania wójtowie, burmistrzowie i prezydenci przekazują do koordynatora PGN.

Przybliżony wzór sprawozdań z realizacji Planu (wraz z objaśnieniami) został przedstawiony w kolejnych tabelach. Zestawiono w nich m.in. średnie wskaźniki efektu ekologicznego działań w zakresie ograniczania emisji z obszaru zabudowy.

Sprawozdanie z realizacją Planu w zakresie działań związanych z redukcją emisji powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramach rzeczowo-finansowych. W sprawozdaniach z realizacji Planu należy przedstawić koszty podjętych działań, a także wskazać źródła ich finansowania. Zaproponowany tryb monitorowania jest spójny w zakresie i sposobie przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza ze sprawozdawczością związaną z realizacją naprawczych Programów ochrony powietrza.

Tabela 31. Wzór w zakresie informacji ogólnych odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Planu (źródło: opracowanie własne)

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji planu		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Rok sprawozdawczy	
2	Województwo	
3	Gmina / powiat	
4	Nazwa osoby przygotowującej sprawozdanie/osoba koordynująca realizację PGN w gminie	
5	Nazwa urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
6	Adres pocztowy urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
7	Nazwisko osoby do kontaktu	
8	Numer służbowego telefonu osoby do kontaktu	
9	Numer służbowego faksu osoby do kontaktu	
10	Służbowy adres e-mail osoby do kontaktu	
11	Uwagi	

Tabela 32. Wzór w zakresie działań związanych z redukcją emisji i podwyższeniem efektywności energetycznej w sektorze budynków administracji publicznej, mieszkalnictwa publicznego, indywidualnego, usług, handlu i przemysłu (źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034))

Zestawienie działań naprawczych		
lp.	zawartość	opis
1	nazwa działania naprawczego	podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem
2	krótki opis prowadzonych działań	krótko opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza

Zestawienie działań naprawczych			
lp.	zawartość		opis
3	obszar, lokalizacja		<i>podać dokładny adres, nazwę gminy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze;</i>
4	termin zastosowania działania		<i>podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
5	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia		<i>podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– krótkoterminowe,</li><li>– średniookresowe (ok. jednego roku),</li><li>– długoterminowe</li></ul>
6	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze		<i>podać kategorię, sektor emisji poddanych działaniom naprawczym:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>– transport,</li><li>– przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej),</li><li>– źródła związane z handlem i mieszkalnictwem,</li><li>– inne (powinno zostać objaśnione w pozycji "uwagi")</li></ul>
	informacje szczegółowe:		
7	liczba zlikwidowanych tradycyjnych pieców węglowych i powierzchnia użytkowa lokali [m <sup>2</sup> ]		<i>podać liczbę zlikwidowanych starych kotłów węglowych lub pieców kaflowych oraz na jakiej powierzchni użytkowej [m<sup>2</sup>] zlikwidowano stare źródła na paliwo stałe</i>
8	moc cieplna [MW]		<i>w przypadku likwidacji kilku źródeł podać sumaryczną moc cieplną</i>
9	<div><div>w tym wymienione na następujące źródła: powierzchnia użytkowa lokalu [m<sup>2</sup>]</div><div><div>sieć cieplna, pompy ciepła, ogrzewanie: elektryczne, gazowe lub olejowe</div><div>węglowe z automatycznym zasilaniem; kotły na pelety zasilane automatycznie</div><div>inne</div></div></div>		<i>podać we właściwym wierszu powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano zmiany sposobu ogrzewania</i>
10	alternatywne lub odnawialne źródło ciepła [m <sup>2</sup> ]		<i>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym zastosowano alternatywne lub odnawialne źródła energii cieplnej, nazwę odnawialnego źródła, liczbę odnawialnych źródeł, w oddzielnym wierszu moc źródeł wyrażoną w [MW] oraz [MWh]</i>
11	udział zużytej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do całkowitego zużycia energii		<i>Podać procentowy udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w stosunku do całości zużytej energii [%]</i>
12	wzrost produkcji energii z OZE		<i>Podać procentowy wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł energii odniesiony do roku bazowego [%]</i>
13	modernizacja oświetlenia w budynkach		<i>Podać liczbę wymienionych źródeł, moc przed i po zainstalowaniu [W]</i>
14	termomodernizacja - powierzchnia użytkowa lokalu [m <sup>2</sup> ]		<i>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano termomodernizacji</i>
15	sposób przeprowadzenia termomodernizacji		<i>opisać jaki był jej zakres termomodernizacji:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- docieplenie ścian</li><li>- docieplenie dachu</li><li>- wymiana okien</li></ul>
16	osiągnięty efekt ekologiczny – redukcja emisji CO <sub>2</sub> [Mg/rok]		<i>podać efekt ekologiczny (czyli jakie zanieczyszczenia zostały zredukowane oraz wielkość redukcji ich emisji) w rozbiu na poszczególne działania osobno dla wymiany urządzeń grzewczych i dla termomodernizacji wykorzystując wskaźniki efektu ekologicznego</i>
17	osiągnięty poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego – redukcja zużycia [MWh/rok]		<i>podać poziom redukcji zużycia energii finalnej (czyli o ile spadło zużycie energii) w rozbiu na poszczególne działania osobno dla wymiany urządzeń grzewczych i dla termomodernizacji</i>

Zestawienie działań naprawczych		
lp.	zawartość	opis
18	poniesione koszty łącznie [zł]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
19	sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
20	wielkość dofinansowania	podać wielkości dofinansowania
21	uwagi	

Tabela 33. Wzór w zakresie działań związanych z redukcją w innych sektorach (źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034))

Zestawienie działań naprawczych		
lp.	zawartość	opis
1	nazwa działania naprawczego	podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem
2	krótki opis prowadzonych działań	krótko opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza
3	obszar, lokalizacja	podać dokładny adres, nazwę gminy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze;
4	termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
5	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	podać określenie skali czasowej działań naprawczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– krótkoterminowe,</li> <li>– średniookresowe (ok. jednego roku),</li> <li>– długoterminowe</li> </ul>
6	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym: <ul style="list-style-type: none"> <li>– transport,</li> <li>– przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej),</li> <li>– źródła związane z handlem i mieszkalnictwem,</li> <li>– inne (powinno zostać objaśnione w pozycji "uwagi")</li> </ul>
informacje szczegółowe:		
7	budowa nowych odcinków dróg [km]	w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu liczbę km wybudowanych dróg lub poddanych utwardzeniu lub wyremontowanych
8	długość utwardzonych ulic i odcinków dróg [km]	
9	remonty nawierzchni ulic i dróg [km]	
10	<div> <div>prowadzone prace mokrego czyszczenia ulic i odcinków dróg</div> <div> <div>liczba [km]</div> <div>częstotliwość [ilość/rok]</div> </div> </div>	podać liczbę km dróg w mieście poddanych regularnym zabiegom czyszczenia nawierzchni na mokro
		podać częstotliwość przeprowadzanych zabiegów czyszczenia dróg (np. raz na tydzień, raz na miesiąc itp.)
11	osiągnięty efekt ekologiczny – redukcja emisji pyłu [Mg/rok]	Na podstawie wytycznych POP „Program Ochrony Powietrza dla strefy pomorskiej na lata 2013-2016 z perspektywą na lata następne, w której został przekroczony poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu” z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z Planem Działań Krótkoterminowych”
12	osiągnięty poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego – redukcja zużycia [MWh/rok]	podać poziom redukcji zużycia energii finalnej (czyli o ile spadło zużycie energii) w rozbiciu na poszczególne działania osobno dla wymiany urządzeń grzewczych i dla termomodernizacji
13	poniesione koszty łącznie [zł]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
informacje szczegółowe:		

Zestawienie działań naprawczych		
lp.	zawartość	opis
13	budowa nowych odcinków sieci ciepłowniczych, gazowniczych, innych [km]	w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu liczbę km wybudowanych lub poddanych modernizacji
14	modernizacja odcinków sieci ciepłowniczych, gazowniczych, innych [km]	w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu liczbę km wybudowanych lub poddanych modernizacji
15	wymiana odcinków sieci ciepłowniczych, gazowniczych, innych [km], wymiana przyłączy, etc.	w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu liczbę km wybudowanych lub poddanych modernizacji
16	Inne działania mające na celu poprawę efektywności energetycznej sieci przesyłowych	w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu dane adekwatne do prowadzonych działań
17	osiągnięty efekt ekologiczny redukcja [Mg/rok]	
18	osiągnięty poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego – redukcja zużycia [MWh/rok]	
19	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
<b>informacje szczegółowe:</b>		
20	modernizacja Taboru MPK i innych przewoźników oraz wymiana floty samochodowej	w zależności od prowadzonych działań podać liczbę [szt.] wymienionej floty, taboru
21	osiągnięty efekt ekologiczny redukcja [Mg/rok]	podać % oszczędność paliwa w ciągu roku w stosunku do wymienionej floty, zużycie paliwa przed i po wymianie
22	osiągnięty poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego – redukcja zużycia [MWh/rok]	
23	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
<b>informacje szczegółowe:</b>		
22	wymiana starych opraw oraz żarówek na wysokosprawne oświetlenie ledowe lub inne niskoemisyjne wraz z regulacją w sektorze oświetlenia publicznego	Podać liczbę wymian, moc oprawy, żarówki przed i po wymianie, zakładane efekty oszczędności energii [MWh]
23	osiągnięty efekt ekologiczny – redukcja [Mg/rok]	
24	osiągnięty poziom redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego – redukcja zużycia [MWh/rok]	
25	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
<b>Informacje ogólne</b>		
25	sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
26	wielkość dofinansowania [zł]	podać wielkości dofinansowania
27	uwagi	

Tabela 34. Wzór w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym (źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034))

Zestawienie działań naprawczych		
lp.	zawartość	opis
1	nazwa działania naprawczego	podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem
2	krótki opis prowadzonych działań	krótko opisać rodzaj prowadzonych działań w ramach realizacji konkretnego zadania wskazanego w harmonogramie
3	obszar, lokalizacja	podać nazwę gminy, miejsce lokalizacji działań;
4	termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
5	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	podać określenie skali czasowej działań naprawczych: <ul style="list-style-type: none"> <li>– krótkoterminowe,</li> <li>– średniookresowe (ok. jednego roku),</li> <li>– długoterminowe</li> </ul>
6	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym: <ul style="list-style-type: none"> <li>– transport,</li> <li>– przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej),</li> <li>– rolnictwo,</li> <li>– źródła związane z handlem i mieszkalnictwem,</li> <li>– inne (powinno zostać objaśnione w pozycji "uwagi")</li> </ul>
7	wskaźnik ilościowy realizacji działania naprawczego	podać jaka ilość działań była zakładana w planach Gminy (np. wymiana 10 autobusów, przeprowadzenie 10 kontroli) oraz ile udało się zrealizować
8	poniesione koszty łącznie [zł]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
9	sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
10	wielkość dofinansowania [zł]	podać wielkości dofinansowania
11	uwagi	

Tabela 35. Uśrednione wskaźniki efektu ekologicznego działań naprawczych dla GOM, w sektorze budynków: administracji publicznej, mieszkalnictwa, usług, handlu i przemysłu (źródło: opracowanie własne)

Lp.	Działania naprawcze (redukcja niskiej emisji poprzez)	Wskaźnik efektu ekologicznego [kg/m <sup>2</sup> ×rok]			
		PM10	PM2,5	B(a)P	CO2e
1	podłączenie do sieci ciepłej	375,67	370	0,2138	88 176,42
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	375,67	370	0,2138	88 176,42
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	22,41	35,33	0	18 267,44
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	152,56	165,48	0,0748	27 168,75
5	<b>wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie</b>	<b>-270,43</b>	<b>-276,1</b>	<b>0,0188</b>	<b>88 176,42</b>
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	152,56	146,89	0,1208	88 176,42
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	305,02	299,35	0,1678	88 176,42
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	375,21	369,54	0,2138	36 283,88
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	372,23	366,56	0,1938	16 975,24

Lp.	Działania naprawcze (redukcja niskiej emisji poprzez)	Wskaźnik efektu ekologicznego [kg/m <sup>2</sup> ×rok]			
		PM10	PM2,5	B(a)P	CO2e
10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	375,67	370	0,2138	88 176,42
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	28,93	28,49	0,0168	6789,58
12	termomodernizacja	112,7	111	0,0638	26 452,92

## 12. LITERATURA

Wykaz wykorzystanych w toku przygotowania Planu dokumentów znajduje się w rozdziale 12 „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gdańskiego Obszaru Metropolitalnego”. Poniżej uzupełniono go do dokumenty specyficzne dla Gminy:

- 1) Strategia Rozwoju Gminy Stare Pole na lata 2008-2020 (Stare Pole, wrzesień 2008)
- 2) Program Ochrony Środowiska Gminy Stare Pole do roku 2011 z perspektywą na lata 2012 - 2015 (Uchwała nr III/15/2010 Rady Gminy Stare Pole z dn. 28.12.2010 r.
- 3) Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy (Załącznik nr 2 do Uchwały nr XXXVI/254/2010 Rady Gminy Stare Pole z dnia 17 sierpnia 2010 r.)
- 4) Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną i paliwa gazowe Gmina Stare Pole (Gdańsk, sierpień 2010) (nr uchwały)



## Załącznik

W załączniku zestawiono dane przekazane przez Urząd Miasta w trakcie ankietyzacji, która miała na celu zebranie danych szczegółowych w poszczególnych sektorach.

Tabela 36. Dane przekazane przez Gminę Stare Pole w ramach ankiety dotyczącej oświetlenia ulicznego na terenie gminy

Dane potrzebne do określenia zużycia energii oraz obliczenia emisji CO <sub>2</sub> z oświetlenia ulicznego	liczba żarówek tradycyjnych	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych żarówek tradycyjnych	[W]	0
	liczba żarówek sodowych	[szt.]	404
	łączna moc zainstalowanych żarówek sodowych	[W]	30 980
	liczba świetlówek	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych świetlówek	[W]	0
	liczba żarówek halogenowych	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych żarówek halogenowych	[W]	0
	liczba żarówek ledowych	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych żarówek ledowych	[W]	0
	liczba żarówek innych niż wymienione wcześniej	[szt.]	2
	łączna moc zainstalowanych innych niż wymienione	[W]	500
	czas pracy w ciągu roku	[godz./rok]	11 910
Dane potrzebne do określenia zużycia energii oraz obliczenia emisji CO <sub>2</sub> z oświetlenia znaków komunikacji publicznej	liczba żarówek tradycyjnych	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych żarówek tradycyjnych	[W]	0
	liczba żarówek sodowych	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych żarówek sodowych	[W]	0
	liczba świetlówek	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych świetlówek	[W]	0
	liczba żarówek halogenowych	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych żarówek halogenowych	[W]	0
	oświetlenie solarne	[szt.]	0
	moc oświetlenia solarnego	[W]	0
	liczba żarówek innych niż wymienione	[szt.]	0
	łączna moc zainstalowanych innych niż wymienione	[W]	0
	czas pracy w ciągu roku	[godz./rok]	0
Wielkość zużycia prądu elektrycznego na oświetlenie uliczne i koszty	zużycie energii elektrycznej	[MWh/rok]	133
	koszty oświetlenia ulic	[zł/rok]	194 096

Tabela 37. Dane przekazane przez Gminę Stare Pole w ramach ankiety dotyczącej gminnych budynków użyteczności

Lp.	Nazwa obiektu	Roczne zużycie poszczególnych paliw, energii i wody									
		energia elektryczna [kWh/rok]	ciepło sieciowe [GJ/rok]	gaz ziemny [m3/rok]	gaz propan-butan [m3/rok]	olej opałowy [m3/rok]	drewno [Mg/rok]	węgiel kamienny [Mg/rok]	woda [m3/rok]		
1	Gminny Ośrodek Kultury i Sportu w Starym Polu	8 009,0	0,0	10 813,0	0,000	0,000	0,00	0,00	294,00		
2	Świetlica wiejska w Królewie	1 133,0	0,0	4 681,0	0,000	0,000	0,00	0,00	155,00		
3	Świetlica wiejska w Kaczynosie	1 259,0	0,0	0,0	0,000	0,000	2,55	0,00	26,00		
4	Świetlica wiejska w Ząbrowie	1 757,0	0,0	0,0	0,000	0,000	2,55	0,00	40,00		
5	Świetlica wiejska w Szlagnowie	1 939,0	0,0	0,0	0,000	0,000	2,55	0,00	4,00		
6	Świetlica wiejska w Złotowie	1 112,0	0,0	0,0	0,000	0,000	2,55	0,00	4,00		
7	Świetlica wiejska w Kraszewie	7 784,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	0,00	28,00		
8	Świetlica wiejska w Kleciu	563,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	1,86	0,00		
9	Świetlica wiejska w Janówce	155,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,83	0,00	3,00		
10	Budynek zaplecza sportowego - stadion w Starym Polu	1 664,0	0,0	1 807,0	0,000	0,000	0,00	0,00	1 208,00		
11	Budynek zaplecza socjalnego - Orlik w Starym Polu	2 298,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00		
12	Przedszkole Publiczne w Starym Polu	11 296,0	0,0	19 169,0	0,000	0,000	0,00	0,00	1 232,00		
13	Zespół Szkół w Starym Polu	91 584,0	0,0	51 101,0	0,000	0,000	0,00	0,00	1 780,00		
14	Budynek Urzędu Gminy w Starym Polu	18 003,0	0,0	14 905,0	0,000	0,000	0,00	0,00	312,00		
15	Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Starym Polu	1 409,0	0,0	0,0	0,000	0,000	0,00	0,00	27,00		

## Spis tabel

Tabela 1. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla wybranych paliw i źródeł energii odnawialnej .....	32
Tabela 2. Wskaźniki emisji CO <sub>2</sub> dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji .....	33
Tabela 3. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji CO <sub>2</sub> dla paliw (źródło: „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”).....	34
Tabela 4. Globalny potencjał ocieplenia gazów cieplarnianych (źródło: wg Second Assessment Report).....	34
Tabela 5. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z działalności rolniczej.....	36
Tabela 6. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z terenów leśnych .....	37
Tabela 7. Wskaźniki emisji gazów cieplarnianych z sektora gospodarki odpadami .....	37
Tabela 8. Zużycie energii finalnej oraz emisja gazów cieplarnianych w Gminie Stare Pole w roku 2013 .....	38
Tabela 9. Zużycie energii finalnej (elektrycznej i ciepłej) w Gminie Stare Pole w poszczególnych sektorach .....	40
Tabela 10. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla wynikająca ze zużycia energii elektrycznej i ciepłej w Gminie Stare Pole w poszczególnych sektorach.....	41
Tabela 11. Zużycie paliw w przeliczeniu na energię finalną w Gminie Stare Pole w poszczególnych sektorach.....	41
Tabela 12. Emisja ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Stare Pole w poszczególnych sektorach wynikająca ze zużycia różnego rodzaju paliw .....	42
Tabela 13. Zużycie poszczególnych paliw w przeliczeniu na energię finalną oraz emisja dwutlenku węgla w sektorze transportu wynikająca ze spalania różnych paliw.....	43
Tabela 14. Zużycie paliw w Gminie Stare Pole .....	44
Tabela 15. Dane o powierzchni upraw, hodowli zwierząt oraz emisji gazów cieplarnianych z sektora rolnictwa .....	46
Tabela 16. Masa odpadów z terenu Gminy Stare Pole unieszkodliwionych termicznie lub poprzez składowanie na składowiskach w roku bazowym 2013.....	47
Tabela 17. Wielkość emisji gazów cieplarnianych z sektorów rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami na terenie Gminy Stare Pole .....	47
Tabela 18. Wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza ujętych w Bazie Danych PGN GOM dla Gminy Wiejskiej Stare Pole .....	52
Tabela 19. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań PGN dla gminy Stare Pole na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030 (źródło: opracowanie własne) .....	56
Tabela 20. Efekt redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza w wyniku realizacji zadań harmonogramu rzeczowo-finansowego PGN dla Gminy Stare Pole na lata 2015-2020 z perspektywą do roku 2030 (źródło: opracowanie własne) .....	61
Tabela 21. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020 .....	62
Tabela 22. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Pomorskiego 2014 – 2020 (źródło: Projekt przekazany 8 kwietnia 2014 r. do Komisji Europejskiej) .....	65
Tabela 23. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW (źródło: Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020r. <a href="http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/strategia">http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/strategia</a> ).....	68
Tabela 24. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z WFOŚiGW w Gdańsku w 2015 r. (źródło: <a href="http://www.wfosigw.gda.pl/page,1479,Priorytety_na_rok_2015">http://www.wfosigw.gda.pl/page,1479,Priorytety_na_rok_2015</a> ) .....	72
Tabela 25. Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020 .....	73
Tabela 26. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020 .....	73
Tabela 27. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Regionu Morza Bałtyckiego 2014-2020.....	74

Tabela 28. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Bałtyk Południowy 2014-2020 .....	77
Tabela 29. Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020 .....	79
Tabela 30. Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN (źródło: opracowanie własne) .....	83
Tabela 31. Wzór w zakresie informacji ogólnych odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Planu (źródło: opracowanie własne) .....	84
Tabela 32. Wzór w zakresie działań związanych z redukcją emisji i podwyższeniem efektywności energetycznej w sektorze budynków administracji publicznej, mieszkalnictwa publicznego, indywidualnego, usług, handlu i przemysłu (źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)) .....	84
Tabela 33. Wzór w zakresie działań związanych z redukcją w innych sektorach (źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)) .....	86
Tabela 34. Wzór w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym (źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)) .....	88
Tabela 35. Uśrednione wskaźniki efektu ekologicznego działań naprawczych dla GOM, w sektorze budynków: administracji publicznej, mieszkalnictwa, usług, handlu i przemysłu (źródło: opracowanie własne) .....	88
Tabela 36. Dane przekazane przez Gminę Stare Pole w ramach ankiety dotyczącej oświetlenia ulicznego na terenie gminy .....	90
Tabela 37. Dane przekazane przez Gminę Stare Pole w ramach ankiety dotyczącej gminnych budynków użyteczności .....	91

## Spis rysunków

Rysunek 1. Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami (źródło: EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012) .....	15
Rysunek 2. Schemat analiz problemów badawczych (źródło: opracowanie własne) .....	16
Rysunek 3. Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach [źródło: KOM (2011) 112] .....	17
Rysunek 4. Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE [źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014 r.] .....	19
Rysunek 5. Położenie gminy Stare Pole (źródło: www.punktyadresowe.pl) .....	25
Rysunek 6 Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na terenie Gminy Stare Pole w roku bazowym 2011 (źródło: opracowanie własne na podstawie POP dla strefy pomorskiej) .....	28
Rysunek 7. Masa zebranych odpadów komunalnych w latach 2005-2013 (źródło: GUS 2013r.) .....	29
Rysunek 8. Struktura zużycia energii finalnej w Gminie Stare Pole .....	39
Rysunek 9. Struktura emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla w Gminie Stare Pole .....	39
Rysunek 10. Wielkość emisji ekwiwalentnego dwutlenku węgla z poszczególnych sektorów w Gminie Stare Pole .....	40
Rysunek 11. Struktura udziałów poszczególnych paliw oraz energii cieplnej i elektrycznej zużywanych w Gminie Stare Pole w emisji dwutlenku węgla .....	42
Rysunek 12. Struktura emisji CO <sub>2</sub> wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w analizowanych sektorach .....	43
Rysunek 13. Struktura emisji CO <sub>2</sub> wynikającej ze zużycia poszczególnych paliw w sektorze transportu .....	44
Rysunek 14. Struktura emisji CO <sub>2</sub> wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków mieszkalnych .....	44
Rysunek 15. Struktura emisji CO <sub>2</sub> wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze przemysłowym .....	45
Rysunek 16. Struktura emisji CO <sub>2</sub> wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze handlu i usług .....	45
Rysunek 17. Struktura emisji CO <sub>2</sub> wynikającej ze zużycia energii elektrycznej, cieplnej oraz poszczególnych paliw w sektorze budynków użyteczności publicznej .....	46
Rysunek 18. Emisja gazów cieplarnianych z sektorów rolnictwa, leśnictwa i gospodarki odpadami na terenie Gminy Stare Pole .....	48
Rysunek 19. Struktura emisji gazów cieplarnianych (metanu i podtlenku azotu) z sektorów fakultatywnych .....	48
Rysunek 20. Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub> per capita [Mg/rok] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS, KOBIZE) .....	49
Rysunek 21. Zmiany emisji CO <sub>2</sub> w gminie Stare Pole w latach 1995 – 2013, w stosunku do roku bazowego 2013 [%] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS) .....	50
Rysunek 22. Wskaźnik zużycia energii per capita [MWh/rok] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS i Banku Światowego) .....	51
Rysunek 23. Zmiany zużycia energii finalnej w gminie Stare Pole w latach 1995-2013, w stosunku do roku bazowego 2013 [%] (źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS) .....	51
Rysunek 24. Emisja zanieczyszczeń powietrza z poszczególnych sektorów w Gminie Wiejskiej Stare Pole .....	52
Rysunek 25. Schemat zarządzania organizacją realizacji przedsięwzięć Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GOM (źródło: opracowanie własne) .....	80
Rysunek 26. Struktura współpracy pomiędzy gminami w ramach raportowania i organizacji realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla GOM (źródło: opracowanie własne) .....	81