

**Załącznik Nr 1  
do Uchwały Nr XVI/...../2016  
Rady Gminy Dobra  
z dnia 30 czerwca 2016 r.**

# **PLAN GOSPODARKI NISKIEMISYJNEJ**

---

## **DLA GMINY DOBRA**





## Opracowanie wykonane przez:



**ATMOTERM® S.A.**

Inteligentne rozwiązania, aby chronić środowisko

## Zespół autorski:

*Zespół autorów pod kierownictwem*

*mgr inż. Marka Bujoka i mgr inż. Magdaleny Załupki*

mgr inż. Adam Trupkiewicz	mgr Katarzyna Kędzierska
mgr inż. Agnieszka Bolingier	mgr inż. Krzysztof Jaworski
mgr Bernadetta Gruszczyńska	mgr inż. Magdalena Pochwała
mgr inż. Dorota Piech	mgr inż. Magdalena Szewczyk
mgr inż. Grzegorz Markowski	mgr inż. Małgorzata Płotnicka
mgr inż. Jakub Beker	mgr inż. Mariusz Kaszczyszyn
mgr inż. Janusz Pietrusiak	mgr inż. Michał Drabek
mgr inż. Joanna Leoniewska-Gogola	mgr inż. Robert Niestrój
mgr inż. Katarzyna Dumana	mgr Sylwia Piotrowska

## Opieka ze strony Zarządu:

mgr inż. Laura Kalbrun

## Współpraca i szata graficzna materiałów:

mgr Tomasz Borgul

*Zespół autorski dziękuje pracownikom Stowarzyszenia, pracownikom Urzędów Miast i Gmin oraz wszystkim jednostkom za zaangażowanie i pomoc w opracowaniu niniejszego dokumentu.*

## Opracowanie wykonane na zlecenie:



STOWARZYSZENIE  
SZCZECIŃSKIEGO OBSZARU  
METROPOLITALNEGO

Osoby biorące udział w opracowaniu dokumentu ze strony Urzędu Gminy Dobra Szczecińska:

- Teresa Dera – Wójt Gminy Dobra Szczecińska
- Joanna Wadas – Spyra – koordynator PGN w Gminie Dobra Szczecińska

Prace nad przygotowaniem materiału prowadzone były przy ścisłej współpracy ze Stowarzyszeniem Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego oraz samorządami należącymi do tego Stowarzyszenia.



## Spis treści

SPIS TREŚCI.....	5
WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU .....	7
WYBRANE SKRÓTY .....	12
WSTĘP.....	14
1. STRESZCZENIE .....	16
2. PODSTAWA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	19
2.1. PRZEPISY PRAWA .....	19
2.2. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH .....	21
2.2.1. <i>Analiza Dokumentów strategicznych na szczeblu międzynarodowym ....</i>	<i>21</i>
2.2.2. <i>Analiza Dokumentów strategicznych na szczeblu krajowym.....</i>	<i>29</i>
2.2.3. <i>Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu wojewódzkim .....</i>	<i>35</i>
2.2.4. <i>Analiza dokumentów strategicznych na szczeblu lokalnym .....</i>	<i>40</i>
3. CHARAKTERYSTYKA GMINY .....	44
3.1. OPIS OBSZARU.....	44
3.2. ANALIZA STANU AKTUALNEGO NA OBSZARZE OBJĘTYM PGN .....	52
3.2.1. <i>Ocena stanu środowiska .....</i>	<i>52</i>
3.2.2. <i>Analiza stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji .....</i>	<i>65</i>
3.3. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH .....	70
4. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU BAZOWEGO.....	71
4.1. METODYKA INWENTARYZACJI CO <sub>2</sub> .....	71
4.2. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO <sub>2</sub> ORAZ ENERGII FINALNEJ NOŚNIKÓW ENERGII.....	77
5. WIZJA NA PRZYSZŁOŚĆ .....	84
5.1. DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA .....	85
5.2. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE .....	86
5.3. DZIAŁANIA DLA OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW.....	92
5.4. KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE ZADANIA.....	96
5.5. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI DZIAŁAŃ.....	96
6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE .....	115
6.1. KOORDYNACJA ORAZ STRUKTURY ORGANIZACYJNE .....	115
6.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI .....	117
6.2.1. <i>Źródła finansowania inwestycji na poziomie międzynarodowym .....</i>	<i>117</i>
6.2.2. <i>Źródła finansowania inwestycji na poziomie krajowym .....</i>	<i>124</i>
6.2.3. <i>Źródła finansowania inwestycji na poziomie wojewódzkim .....</i>	<i>136</i>
6.2.4. <i>Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym.....</i>	<i>138</i>
6.2.5. <i>Środki finansowe na monitoring i ocenę.....</i>	<i>138</i>
6.3. WYTTCZNE DO PROWADZENIA EDUKACJI EKOLOGICZNEJ W ZAKRESIE OCHRONY POWIETRZA	138
7. ZAGADNIENIA SYSTEMOWE .....	140
7.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE DO OSZACOWANIA PRZEWIDYWANEGO EFEKTU ENERGETYCZNEGO I EKOLOGICZNEGO.....	140
7.2. MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA, TECHNIKI ORAZ TECHNOLOGIE.....	144
7.3. SYSTEM REALIZACJI PGN .....	163
7.3.1. <i>Analiza ryzyk realizacji planu .....</i>	<i>163</i>
7.3.2. <i>Sposób monitorowania i raportowania efektów realizacji celów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra.....</i>	<i>166</i>

7.3.3. Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra (wprowadzanie zmian do dokumentu) .....	169
7.3.4. Procedura ewaluacji osiągniętych celów oraz wprowadzanych zmian w Planie - dodatkowe zalecenia.. .....	171
8. PROGNOZA REDUKCJI EMISJI CO <sub>2</sub> , ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ I WZROSTU UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH W ROKU 2020 ...	172
8.1. WYNIKI INWENTARYZACJI – PROGNOZA NA 2020 ROK .....	172
8.2. WYNIKI INWENTARYZACJI – PODSUMOWANIE .....	174
8.3. PODSUMOWANIE .....	177
9. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE .....	179
SPIS TABEL .....	183
SPIS RYSUNKÓW .....	185

## **Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu**

- **arsen** – pierwiastek chemiczny należący do grupy 15 w układzie okresowym, liczba atomowa 33, jeden z metali ciężkich; występuje w skorupie ziemskiej, tworzy ponad 200 minerałów, z których najbardziej rozpowszechnione są: arsenopiryty, lelingit, orpiment, realgar. Arsen otrzymuje się przez ogrzewanie rud bez dostępu powietrza lub przez redukcję arsenu węglem. Naturalnym źródłem arsenu są erupcje wulkanów, a w mniejszym stopniu ługowanie skał osadowych i magmowych;
- **BAU** (z ang. business usual) – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej;
- **BB** – pojazdy kategorii N – nazwa: van – samochód ciężarowy o kabinie kierowcy zawartej w bryle nadwozia;
- **BEI** – bazowa inwentaryzacja emisji;
- **benzo(a)piren – B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej;
- **biopaliwa** – paliwa uzyskane drogą przetworzenia produktów pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego. Ze względu na stan skupienia dzielimy biopaliwa na stałe, ciekłe i gazowe. Do biopaliw stałych zaliczamy między innymi słomę w postaci bel, kostek albo brykietów, granulaty trocinowy lub słomiany – tzw. pellet, drewno, siano, a także inne przetworzone odpady roślinne. Biopaliwa ciekłe otrzymywane są w drodze fermentacji alkoholowej węglowodanów, fermentacji butylowej biomasy, bądź z estyfikowanych w biodiesel olejów roślinnych. Biopaliwa gazowe powstają w wyniku fermentacji beztlenowej odpadów rolniczej produkcji zwierzęcej na przykład obornika. Tak powstaje biogaz;
- **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 czystszej powietrza dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE);
- **CORINAIR** – CORE INventory of AIR emissions – jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza;
- **EFRR** – Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego;
- **EFROW** – Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich;
- **ekwiwalenty dwutlenku węgla (CO<sub>2e</sub>)** – jest miarą metryczną stosowaną do porównywania emisji różnych gazów cieplarnianych, opartą na ich potencjale efektu cieplarnianego (GWP). W szczególności parametr ten wyraża istotność wpływu danego gazu cieplarnianego na stan ocieplenia klimatu, tj. określa, jaka ilość CO<sub>2</sub> byłaby konieczna dla uzyskania tego samego efektu ocieplenia klimatu przez 100 lat. Przykładowo, potencjał globalnego ocieplenia dla metanu (CH<sub>4</sub>) jest 23-krotnie wyższy niż dla CO<sub>2</sub>, natomiast dla tlenku azotu (N<sub>2</sub>O) orientacyjnie 300-krotnie wyższy niż dla CO<sub>2</sub>;

- **EMEP** – European Monitoring Environmental Program – opracowany przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ przy współpracy Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) program monitoringu, mający na celu uzyskanie informacji o udziale poszczególnych państw w zanieczyszczaniu środowiska innych państw, m.in. w celu kontroli wypełniania międzynarodowych ustaleń i porozumień w sprawie strategii zmniejszania zanieczyszczeń na obszarze Europy. EMEP posiada 70 pomiarowych stacji lądowych na terenie 21 krajów Europy;
- **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 zanieczyszczających. 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 zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej;
- **emisja pośrednia** – emisja przeliczana ze zużycia energii finalnej nośników energii;
- **emisja wtórna** – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$ , oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast);
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza;
- **emitor punktowy** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin;
- **emitor liniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych;
- **emitor powierzchniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych;
- **gazy cieplarniane** – (szklarniowe, z ang. GHG – greenhouse gases) – gazowe składniki atmosfery będące przyczyną efektu cieplarnianego. Gazy cieplarniane zapobiegają wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z Ziemi, pochłaniając je i oddając do atmosfery, w wyniku czego następuje zwiększenie temperatury powierzchni Ziemi. W atmosferze występują zarówno w wyniku naturalnych procesów, jak i na skutek działalności człowieka. Do gazów cieplarnianych zalicza się: para wodna, dwutlenek węgla ( $\text{CO}_2$ ), metan ( $\text{CH}_4$ ), freony (CFC), podtlenek azotu ( $\text{N}_2\text{O}$ ), halon, gazy przemysłowe (HFC, PFC,  $\text{SF}_6$ );
- **gospodarowanie odpadami** – działania polegające na zbieraniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu odpadów, jak również nadzór nad miejscami unieszkodliwiania odpadów;
- **GUS** – Główny Urząd Statystyczny;
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad;
- **GHG** – greenhouse gas – gazowy składnik atmosfery będący jedną z przyczyn efektu cieplarnianego;
- **imisa substancji** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowana,



jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako depozycja zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi;

- **kanionowa zabudowa miejska** – rodzaj zabudowy podobny do naturalnego kanionu, zazwyczaj przejawia się w przecinającej się sieci ulic gęsto zabudowanych wysokimi strukturami budynków, często położonych blisko ulicy, które tworzą antropogeniczny kanion;
- **KE** – Komisja Europejska;
- **KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami;
- **KPGO** – Krajowy Plan Gospodarki Odpadami;
- **KPOŚK** – Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych;
- **KPZK** – Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju;
- **JST** – jednostki samorządu terytorialnego;
- **LCA** (Life Cycle Assessment) – ocena cyklu życia. Jest to technika z zakresu procesów zarządczych, mająca na celu ocenę potencjalnych zagrożeń środowiska. Istotą tej metody jest nastawienie nie tylko na ocenę wyniku końcowego danego procesu technologicznego, ale także oszacowanie i ocena konsekwencji całego procesu dla środowiska naturalnego;
- **m.s.c.** – miejska sieć ciepłownicza;
- **MŚP** – małe i średnie przedsiębiorstwa; termin międzynarodowy stosowany w krajach Unii Europejskiej oraz m.in. przez Organizację Narodów Zjednoczonych, Światową Organizację Handlu, Bank Światowy;
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; 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. Nr 157, poz. 1240);
- **„niska emisja”** – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów, pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej;
- **odzysk** – wszelkie działania, nie stwarzające zagrożeń dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania. Pojęcie odzysku jest zatem szersze od pojęcia recyklingu, obejmuje np. także spalanie odpadów w spalarniach odpadów komunalnych
- **OZE** – odnawialne źródła energii;
- **ozon** – jedna z odmian alotropowych tlenu (O<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;

- **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;
- **POIiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko;
- **PONE** – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej; w ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe;
- **POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń;
- **PGN** – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra;
- **poziom celów długoterminowych** – jest to 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 (imisja zanieczyszczeń)** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi;
- **PROW** – Program Rozwoju Obszarów Wiejskich;

- **recykling** – rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach; obejmuje to ponowne przetwarzanie materiału organicznego (recykling organiczny), ale nie obejmuje odzysku energii i ponownego przetwarzania na materiały, które mają być wykorzystane jako paliwa lub do celów wypełniania wyrobisk;
- **rekultywacja** – nadanie lub przywrócenie gruntom zdegradowanym albo zdewastowanym wartości użytkowych lub przyrodniczych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie własności fizycznych i chemicznych, uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz odbudowanie lub zbudowanie niezbędnych dróg;
- **rewitalizacja** – proces przemian przestrzennych, społecznych i ekonomicznych w zdegradowanych obszarach miast, mający na celu wyprowadzenie terenu ze stanu kryzysowego, w tym rewaloryzację stanu środowiska i przywrócenie ładu przestrzennego, prowadzący do ożywienia gospodarczego, odbudowy więzi społecznych oraz rozwoju i poprawy jakości życia lokalnej wspólnoty;
- **RKE** – roczne koszty eksploatacyjne;
- **RLM** (*Równoważna Liczba Mieszkańców*, ang. *Population equivalents*) – to liczba wyrażająca wielokrotność ładunku zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z obiektów przemysłowych i usługowych w stosunku do jednostkowego ładunku zanieczyszczeń w ściekach z gospodarstw domowych, odprowadzanych od jednego mieszkańca w ciągu doby;
- **RPO WZ** – Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego;
- **SPA** – Strategiczny Plan Adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu;
- **Strategia BEIS** – Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko;
- **RDOŚ** – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie;
- **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 budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego,

- **UE** – Unia Europejska;
- **UP** – Umowa Partnerstwa;
- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego;
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Szczecinie;
- **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 miejsca pracy** – te, które w pewien sposób przyczyniają się do ochrony lub odtwarzania środowiska naturalnego. Pojęcie to obejmuje stanowiska pracy służące ochronie ekosystemów i różnorodności biologicznej, redukcji zużycia energii i surowców naturalnych lub minimalizacji produkcji odpadów czy zanieczyszczeń;
- **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>;
- **źródła emisji liniowej** – (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonej strefy;
- **źródła emisji powierzchniowej** – (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi;
- **źródła emisji punktowej** – (zaliczone do korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu.

## Wybrane skróty

Klasyfikacja stref:

- **A** – poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej – działania niewymagane;

---

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

- **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 – konieczne opracowanie POP.

Inne:

- **As** – arsen
- **Cd** – kadm
- **CO** – tlenek węgla
- **CO<sub>2</sub>** – dwutlenek węgla
- **Mg** – megagram (1 Mg = 1 tona), 10<sup>6</sup> g
- **MW** – mega Watt
- **ng** – nanogram, 10<sup>-9</sup> g
- **NH<sub>3</sub>** – amoniak
- **NH<sup>4+</sup>** – jon amonowy
- **Ni** – nikiel
- **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

## Wstęp

Podstawą formalną opracowania Zintegrowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego (dalej ZPGN) jest umowa pomiędzy Stowarzyszeniem Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego (SSOM), a firmą ATMOTERM S.A., zawarta w dniu 17.11.2014 r., wynikająca z realizacji przez SSOM opracowania pn. „Zintegrowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego” obejmujący opracowanie dokumentów dla 12 gmin, w tym dla Gminy Dobra.

Przy opracowaniu PGN uwzględniono związane z tematyką dokumenty strategiczne (na poziomie międzynarodowym, krajowym, regionalnym i lokalnym), polityki, konwencje, przepisy prawne, a także dostępne wytyczne, w tym *Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej*<sup>2</sup>.

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Dokumentacja wydana jest w stanie kompletnym, uwzględniając cel oznaczony w umowie.

Należy zaznaczyć, że zgodnie z zapisami umowy w niniejszej dokumentacji, jako Szczeciński Obszar Metropolitalny należy rozumieć obszar wyznaczony granicami administracyjnymi 12 jednostek samorządu terytorialnego, wchodzących w skład SSOM, wymienionych w dalszej części opracowania.

Strategia tematyczna Unii Europejskiej w sprawie 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.

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. Cele PGN przyczyniają się do realizacji działań na rzecz pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020, czyli tzw. 3x20.

Niniejsze opracowanie przyczyni się do realizacji celów rozwojowych określonych w Strategii rozwoju SOM 2020 oraz Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych SOM<sup>3</sup>.

PGN odnosi się do *Planu zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego, Strategii Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego oraz do Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020*. Dokument jest spójny z Umową Partnerstwa, która jest strategią podziału 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 znajduje się m. in. cel tematyczny (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.

---

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

<sup>3</sup> Strategia ZIT SOM jest kluczowym dokumentem wyznaczającym ramy programowania Zintegrowanych Inwestycji terytorialnych w perspektywie finansowej 2014-2020 i ma na celu zapewnienie spójności i efektywności realizacji działań rozwojowych na szczecińskim obszarze funkcjonalnym poprzez identyfikację istniejących powiązań, potencjałów i barier oraz wskazanych specjalizacji rozwojowych, a następnie wyznaczenie wspólnie uzgodnionych przez wszystkie JST kierunków rozwoju.

Opracowany Zintegrowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (ZPGN) oraz zaplanowane działania przyczynią się do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców na terenie 12 JST wchodzących w skład Stowarzyszenia Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego tj.: Gmina Dobra, Gmina Goleniów, Gmina Gryfino, Gmina Kobylanka, Gmina Kołbaskowo, Gmina Police, Gmina Stargard Szczeciński, Gmina Miasto Stargard Szczeciński, Gmina Stepnica, Gmina Miasto Szczecin, Gmina Stare Czarnowo oraz Gmina Miasto Świnoujście. W ramach przygotowania PGN została wykonana inwentaryzacja zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych z obszaru wymienionych 12 JST oraz zostały przeanalizowane możliwości redukcji zużycia energii wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną efektywności działań. ZPGN określa 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. Określono również zasady monitorowania i raportowania wyników prowadzonej polityki ekologiczno-energetycznej.



## 1. STRESZCZENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN) dla Gminy Dobra jest dokumentem wyznaczającym główne cele i kierunki działań w zakresie poprawy jakości powietrza, efektywności energetycznej, ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym także gazów cieplarnianych (benzo(a)pirenu, dwutlenku siarki oraz tlenków azotu). Ich realizacja przyczyni się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

a także do poprawy stanu środowiska i jakości życia mieszkańców Gminy Dobra.

Celem PGN jest określenie, na podstawie analizy aktualnego stanu w zakresie zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Dobra, działań zmierzających do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, redukcji zużycia energii, zwiększenia wykorzystania źródeł odnawialnych oraz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych wraz z ekonomiczno-ekologiczną oceną ich efektywności.

W rozdziale drugim niniejszego dokumentu ujęto analizę uwarunkowań wynikających z przepisów prawa na poziomie globalnym, unijnym, krajowym, wojewódzkim i lokalnym. Oceniono, że realizacja niniejszego dokumentu wspierać będzie zapisy zawarte w innych dokumentach, w tym realizację celów rozwojowych określonych w Strategii Rozwoju SOM 2020 oraz Strategii Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych SOM.<sup>4</sup>

PGN odnosi się do *Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego, Strategii Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego 2020 oraz do Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020*. Dokument jest spójny z Umową Partnerstwa, która jest strategią podziału 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 znajduje się m. in. cel tematyczny (CT4) Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach.

W rozdziale trzecim niniejszego dokumentu przedstawiona została wielokryterialna diagnoza obszaru objętego planem, obejmująca m. in. analizę stanu aktualnego, w tym ocenę stanu jakości powietrza, jako komponentu środowiska, w którym najwyraźniej obserwowane będą rezultaty działań związanych z realizacją PGN oraz analizę stanu i potencjału technicznego ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji. Ponadto scharakteryzowano system transportowy na terenie gminy. Na podstawie zebranych informacji zdiagnozowane zostały obszary problemowe, związane tematycznie z zakresem PGN.

Zakres tematyczny Planu odnosi się do działań inwestycyjnych, oraz nieinwestycyjnych w sektorze mieszkalnictwa indywidualnego, budownictwa użyteczności gminnej, transportu prywatnego i publicznego, floty gminnej, oświetlenia publicznego oraz przemysłu, usług i handlu. Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji dwutlenku

---

<sup>4</sup> Strategia ZIT SOM jest kluczowym dokumentem wyznaczającym ramy programowania Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych w perspektywie finansowej 2014-2020 i ma na celu zapewnienie spójności i efektywności realizacji działań rozwojowych w szczecińskim obszarze funkcjonalnym poprzez identyfikację istniejących powiązań, potencjałów i barier oraz wskazanych specjalizacji rozwojowych, a następnie wyznaczenie wspólnie uzgodnionych przez wszystkie JST kierunków rozwoju.



węgla ekwiwalentnego dla roku bazowego 2013 dla Gminy Dobra zawarte w rozdziale czwartym wykazały, iż całkowita emisja dwutlenku węgla ekwiwalentnego z obszaru gminy wyniosła 93 213,16 Mg CO<sub>2e</sub>. Największy udział w emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Dobra pochodził z sektora transportu indywidualnego – 55,74%, następnie z sektora mieszkalnictwa – 37,61% oraz przemysłu, handlu i usług – 4,85%.

Na podstawie powyższych analiz, w rozdziale piątym, określono wizję na przyszłość, cele strategiczne i szczegółowe oraz kierunki działań dla Gminy Dobra, które w ramach PGN zaleca się realizować, aby obniżyć energochłonność wszystkich sektorów, a tym samym obniżyć emisję dwutlenku węgla jak i również zapewnić wzrost wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł. Główne kierunki rozwoju gminy w zakresie ograniczania emisyjności i energochłonności powinny opierać się m.in.: na:

- dostosowywaniu sieci dróg do aktualnych potrzeb, w tym kontynuacji programu likwidacji dróg gruntowych;
- poprawie jakości połączeń komunikacyjnych z miejscowościami sąsiednimi, w tym budowie centrów przesiadkowych umożliwiających sprawne przemieszczanie w obrębie gminy oraz do miejscowości sąsiednich gmin;
- stałym ulepszaniu systemu komunikacji publicznej;
- rozbudowywaniu sieci dróg rowerowych i szlaków pieszo-rowerowych – tworzeniu spójnego systemu ścieżek rowerowych połączonego ze ścieżkami w sąsiednich miejscowościach;
- aktualizowaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego np. w celu wyznaczania stref dla budownictwa pasywnego, nałożenia obowiązku stosowania instalacji przyjaznych środowisku, OZE itp.;
- wdrożeniu proekologicznych i efektywnych rozwiązań w zakresie gospodarki energetycznej – o wysokim stopniu wykorzystywania odnawialnych źródeł energii;
- termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, z uwzględnieniem wymiany i modernizacji źródeł ciepła;
- wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii;
- racjonalizacji oświetlenia dróg i innych miejsc użyteczności publicznej – wymianie oświetlenia na energooszczędne.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej został opracowany wraz z przeprowadzeniem strategicznej oceny oddziaływania dokumentu na środowisko tj. opracowaniem Prognozy oddziaływania na środowisko, stanowiącej integralną część niniejszego opracowania, zasięgnięciu opinii Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Szczecinie, Zachodniopomorskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektoratu Sanitarnego w Szczecinie oraz Dyrektora Urzędu Morskiego w Szczecinie. Zapewniono również możliwość udziału społeczeństwa w opracowaniu dokumentu – przeprowadzono konsultacje społeczne, wraz ze spotkaniem konsultacyjnym w ramach których mieszkańcy i wszyscy zainteresowani mogli zgłosić swoje uwagi, opinie i zastrzeżenia do niniejszego dokumentu.

Interesariuszami niniejszego dokumentu są:

- jst, ich związki i stowarzyszenia,
- jednostki organizacyjne jst,
- jednostki sektora finansów publicznych,
- kościoły i związki wyznaniowe,
- instytucje oświatowe i opiekuńcze,

- organy administracji rządowej prowadzące szkoły,
- szkoły wyższe,
- zakłady opieki zdrowotnej,
- grupy producentów rolnych,
- Lasy Państwowe i jednostki organizacyjne,
- dostawcy energii, przedsiębiorstwa energetyczne,
- przedsiębiorcy,
- spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe i administratorzy budynków mieszkalnych,
- organizacje pozarządowe,
- osoby fizyczne,
- partnerstwa wymienionych podmiotów,
- inne.

Adaptacja gminy do zmian klimatycznych polegająca na minimalizowaniu lub przeciwdziałaniu deficytowi wody również stanowi element gospodarki niskoemisyjnej. W celu wypracowania racjonalnej gospodarki energią i wodą oraz w celach upowszechniania szacunku do energii i wody rekomenduje się wykreowanie polityki prosumenckiej. Skutecznie tworzą ją programy dotacji celowych oraz różne formy zachęt ekonomicznych. Do grupy takich działań ograniczających energochłonność można zaliczyć: opracowanie i wdrażanie słonecznej mapy gminy z możliwością zastosowania mikroinstalacji OZE, zapewnienie w gminie dużej i małej retencji wód deszczowych poprzez ich wtórne wykorzystanie do celów sanitarnych lub gospodarczych, zatrzymywanie lub spowalnianie spływu wód, przy jednoczesnym wzbogacaniu przestrzeni zamieszkania.

W dokumencie założono następujące cele strategiczne przewidziane do realizacji:

- zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających w powietrzu na terenie gminy – pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> do poziomu dopuszczalnego oraz B(a)P do poziomu docelowego i utrzymywania ich na tych poziomach;
- racjonalizacja wykorzystania źródeł energii oraz stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię odbiorców z terenu gminy;
- redukcja zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej budynków;
- zwiększenie efektywności wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii;
- stworzenie systemu gospodarki odpadami zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju: minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów oraz wprowadzenie nowoczesnego systemu ich odzysku i unieszkodliwiania;
- edukacja i promocja w obszarze ochrony środowiska.

Skuteczność wskazanych elementów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej polega na ich konsekwentnej implementacji do dokumentów strategicznych, programowych i planistycznych na poziomie Gminy Dobra. Podjęte postulaty winny znaleźć odzwierciedlenie i rozwinięcie w polityce rozwoju gminy m.in. w polityce przestrzennej. W celu osiągnięcia najwyższej efektywności energetycznej i niskoemisyjności niezwykle istotne jest realizowanie programu w ramach obszaru funkcjonalnego (metropolitalnego). W takiej skali i współpracy z samorządami tworzącymi obszar funkcjonalny możliwe jest określenie i kompleksowa realizacja działań

przyczyniających się do ogólnego zmniejszenia emisji i podwyższenia oszczędności energii.

Zawarty w podrozdziale 5.5. harmonogram rzeczowo-finansowy na lata 2014-2023 przedstawia konkretne zadania, jednostki odpowiedzialne za ich realizację, szacowane efekty ekologiczne i energetyczne, a także szacunkowe koszty. Zadania podejmowane w celu ograniczenia energochłonności, emisji dwutlenku węgla oraz zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza polegać będą głównie na termomodernizacji budynków, wymianie źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku, modernizacji oświetlenia ulicznego, ciągów komunikacyjnych, sieci przesyłowych, budowie nowych ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych, rozwoju zrównoważonego transportu oraz edukacji ekologicznej.

Realizacja wszystkich działań zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym (do 2023 roku) pozwoli na uzyskanie 5,62% redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w stosunku do emisji zinwentaryzowanej dla roku bazowego 2013. Szacowany efekt redukcji zużycia energii finalnej dla gminy Dobra wyniesie 7783 MWh.

**Zdefiniowano następujące cele dla gminy Dobra w kontekście gospodarki niskoemisyjnej do roku 2020:**

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Dobra o 5,56% do roku 2020 r., w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- redukcja do 2020 r. zużycia energii finalnej o 2,18%, w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- zwiększenie udziału wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Dobra o 0,22% do roku 2020, w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- redukcja zanieczyszczeń do powietrza zgodnie z zapisami POP dla strefy zachodniopomorskiej.

W rozdziale szóstym wyznaczono aspekty organizacyjne i finansowe, ze wskazaniem możliwych źródeł finansowania inwestycji zamieszczonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Dodatkowo dokument zawiera wytyczne do prowadzenia edukacji ekologicznej, możliwe do zastosowania rozwiązania, techniki i technologie na terenie Gminy Dobra, które mają przyczynić się do realizacji celu dokumentu PGN. Ponadto przeprowadzono analizę SWOT realizacji PGN, tj. analizę mocnych i słabych stron, szanse i zagrożenia realizacji zaproponowanych działań oraz przedstawiono możliwy sposób monitorowania i raportowania stopnia realizacji niniejszego dokumentu.

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ**

### **2.1. PRZEPISY PRAWA**

Programy zajmujące się tematyką niskiej emisji, a w tym poprawy jakości powietrza są regulowane poprzez szereg przepisów pranych. Określają one zakres, odpowiedzialność za realizację oraz sposób uchwalania projektów. W polskim ustawodawstwie zarządzanie projektami dotyczącymi powietrza odbywa się w oparciu o następujące przepisy prawne:

**Ustawy:**

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska<sup>5</sup>;
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko<sup>6</sup>;
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym<sup>7</sup>;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne wraz z rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania<sup>8</sup>;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane<sup>9</sup>;
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej<sup>10</sup>;
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów<sup>11</sup>;
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej<sup>12</sup>;
- Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię<sup>13</sup>;
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym<sup>14</sup>;
- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym<sup>15</sup>;
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów<sup>16</sup>.

**Rozporządzenia:**

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>17</sup>;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych<sup>18</sup>;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza<sup>19</sup>;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza<sup>20</sup>;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu<sup>21</sup>.

---

<sup>5</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.

<sup>6</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.

<sup>7</sup> Dz. U. z 2015 r. poz. 199 ze zm.

<sup>8</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.

<sup>9</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.

<sup>10</sup> Dz. U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.

<sup>11</sup> Dz. U. z 2014 r. poz. 712. zm.

<sup>12</sup> Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 z późn. zm.

<sup>13</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1203

<sup>14</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 594 z późn. zm.

<sup>15</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 595 z późn. zm.

<sup>16</sup> Dz. U. z 2015 r. poz. 184

<sup>17</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

<sup>18</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1028

<sup>19</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 914

<sup>20</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1034

<sup>21</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1032

**Dyrektywy:**

- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE);
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

**Inne dokumenty:**

- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A.; Warszawa 2003;
- Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003;
- Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008;
- Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003;
- Wytyczne Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, dotyczące sposobów obliczania emisji pochodzących z procesu energetycznego spalania paliw w różnych typach urządzeń (materiały informacyjno-instruktażowe pt. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996);
- Plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP – „How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook”).

## **2.2. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH**

Poniżej wymienione zostały dokumenty strategiczne na szczeblu międzynarodowym, krajowym, a także wojewódzkim. Poddane zostały analizie w celu zapewnienia spójności w zakresie formułowanych celów strategicznych, szczegółowych, a także działań przyczyniających się do ich osiągnięcia.

### **2.2.1. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH NA SZCZEBLU MIĘDZYNARODOWYM**

**Na poziomie globalnym:**

- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20<sup>22</sup> pn. *Przyszłość jaką chcemy mieć*;
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu<sup>23</sup>;
- Protokół z Kioto<sup>24</sup> do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu;

---

<sup>22</sup> Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012  
<http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCSD%20REPORT%20final%20revs.pdf>

<sup>23</sup> Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

<sup>24</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 o różnorodności biologicznej<sup>25</sup>;
- Europejska Konwencja Krajobrazowa<sup>26</sup>;
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP)<sup>27</sup>, z jej protokołami dodatkowymi;

**Na poziomie unijnym:**

- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna)<sup>28</sup>, wraz z dokumentami powiązanymi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów;
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI))<sup>29</sup> i związany z nią Plan działań na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571)<sup>30</sup>;
- 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>31</sup> i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)<sup>32</sup>;
- Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna)<sup>33</sup>;
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety<sup>34</sup> (7 EAP);
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011)244 wersja ostateczna)<sup>35</sup>;
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna)<sup>36</sup>;

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych globalnych, unijnych oraz regionalnych 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.

---

<sup>25</sup> Konwencja o różnorodności biologicznej <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>

<sup>26</sup> Europejska Konwencja Krajobrazowa <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20060140098>

<sup>27</sup> Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

<sup>28</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

<sup>29</sup> <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

<sup>30</sup> <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

<sup>31</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

<sup>32</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)

<sup>33</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

<sup>34</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

<sup>35</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395735508994&uri=CELEX:52011DC0244>

<sup>36</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>



### **Podstawowe dokumenty strategiczne na poziomie globalnym:**

Konferencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 przyjęła **dokument końcowy**<sup>37</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>38</sup>

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i 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>39</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 1989r.). Aktualnie trwają negocjacje dotyczące nowego protokołu lub zawarcia nowego porozumienia nt. dalszej redukcji emisji gazów cieplarnianych.

### **Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP)**<sup>40</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 2020r. są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakres pyłów PM<sub>2,5</sub>), zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji

---

<sup>37</sup> Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012  
<http://www.uncsd2012.org/content/documents/814UNCS20REPORT%20final%20revs.pdf>

<sup>38</sup> Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

<sup>39</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)

<sup>40</sup> Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

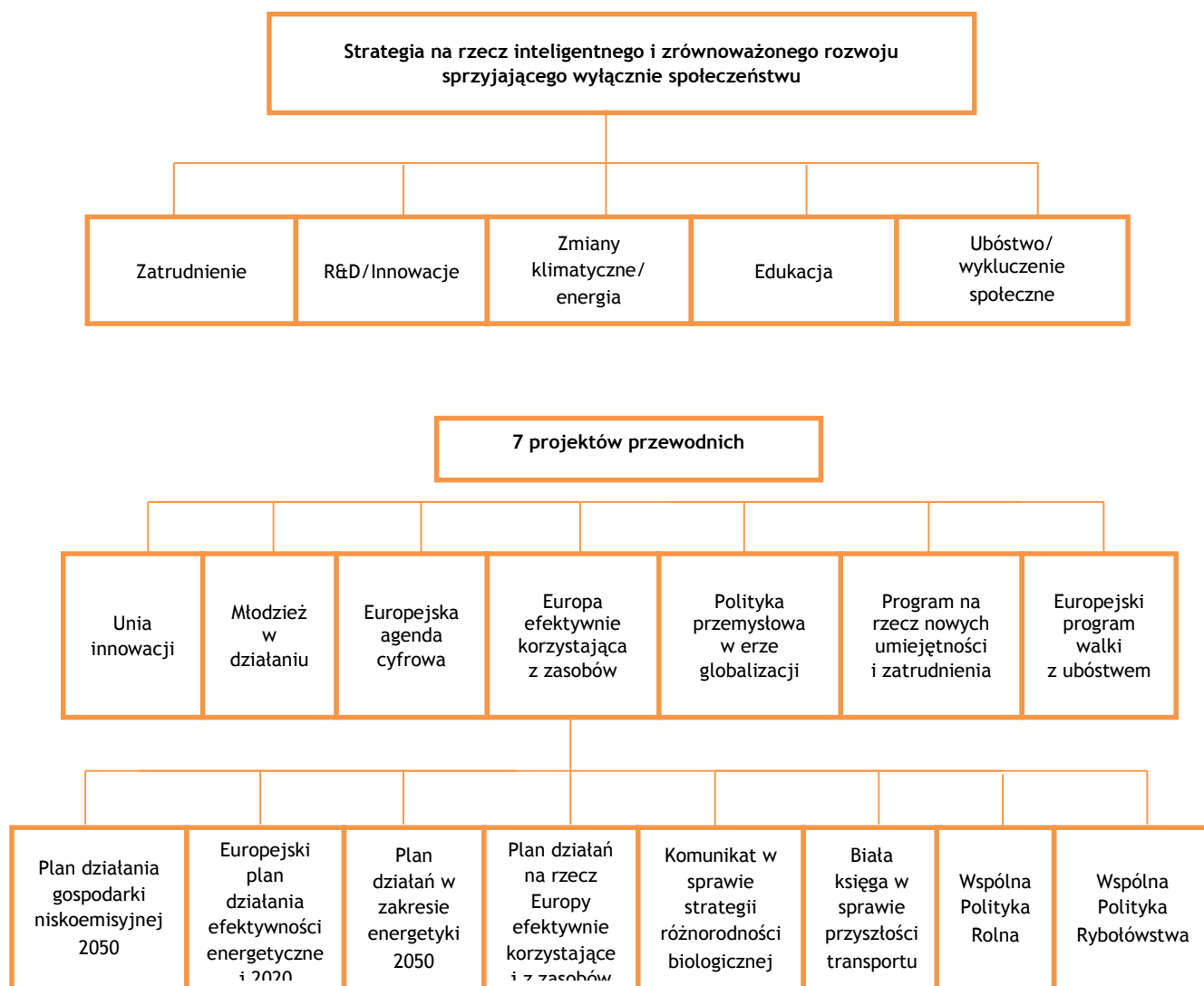
zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- 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

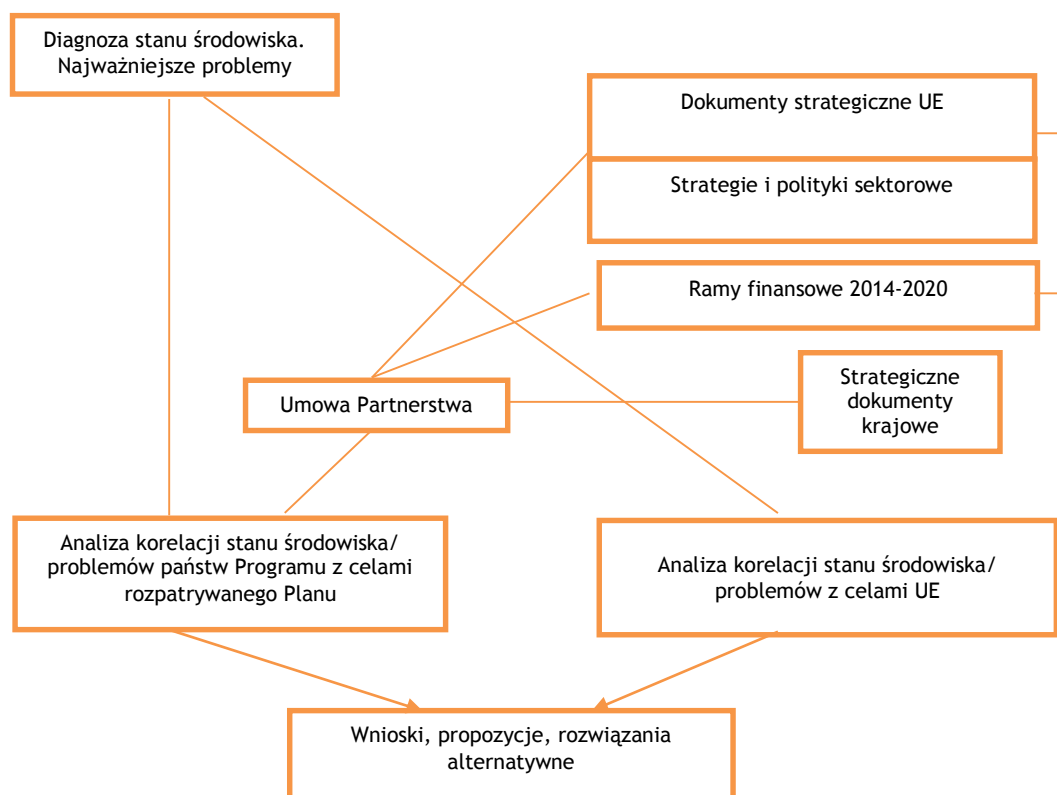
Powiązanie podstawowych dokumentów strategicznych UE przedstawiono na niżej załączonym schemacie.



Rysunek 1 Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami<sup>41</sup>

<sup>41</sup> EEA, Environment and human health 2012, 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.



Rysunek 2 Schemat analiz problemów badawczych<sup>42</sup>

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>43</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 30%, uzyskanie 20% udziału odnawialnych źródeł energii, uzyskanie 20% oszczędności energii do 2020r. w stosunku do 1990 r.).

<sup>42</sup> Opracowanie własne

<sup>43</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395649624365&uri=CELEX:52010DC2020>

Jednym z siedmiu najważniejszych projektów wiodących jest **Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów**. Celem projektu jest wsparcie zmian w kierunku niskoemisyjnej i efektywnej, korzystającej z zasobów gospodarki, uniezależnienia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i energii, ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, zwiększenia konkurencyjności zwiększenia 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 (Teleinformatyki);
- 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 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>44</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>45</sup>.

**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>46</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 2050r. przedstawionej w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112)<sup>47</sup>, zgodnie z przyjętymi przez Radę Europejską celami redukcji emisji gazów cieplarnianych o 80 do 95% do 2050 r. w stosunku do 1990r. Przewidywane redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach przedstawione są na niżej zamieszczonym wykresie.

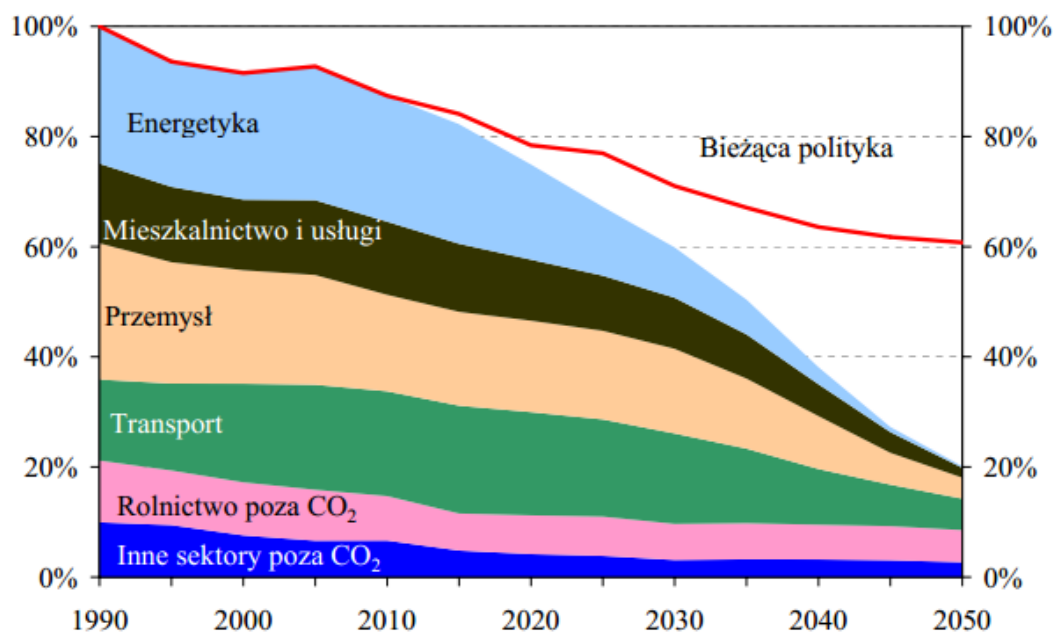
---

<sup>44</sup> <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

<sup>45</sup> <http://www.lex.pl/akt/-/akt/dz-u-ue-c-2013-264e-59>

<sup>46</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2012-0086+0+DOC+XML+V0//PL>

<sup>47</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)



Rysunek 3 Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach<sup>48</sup>

**Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu** (COM(2013)216 wersja ostateczna)<sup>49</sup>. Strategia określa działania mające na celu poprawę 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 2020r.** „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety<sup>50</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 polityki;
- wspieranie zrównoważonego charakteru miast Unii;
- zwiększenie efektywności Unii w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

<sup>48</sup> źródło: KOM (2011) 112

<sup>49</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1395730101764&uri=CELEX:52013DC0216>

<sup>50</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32013D1386>

**Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE** (KOM(2001)264 wersja ostateczna)<sup>51</sup>. 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;
- uwzględnienie zagrożeń dla zdrowia publicznego;
- bardziej odpowiedzialne zarządzanie zasobami przyrodniczymi;
- usprawnienie systemu transportowego i zagospodarowania przestrzennego.

### **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 i w zakresie celów dodatkowych np. w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i poprawy jego jakości;
- nie zidentyfikowano sprzeczności celów PGN z celami dokumentów globalnych oraz unijnych;
- 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.

### **2.2.2. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH NA SZCZEBLU KRAJOWYM**

- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.)<sup>52</sup>;
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)<sup>53</sup>;
- Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020<sup>54</sup>;
- Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.)<sup>55</sup>;

---

<sup>51</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?qid=1397033290596&uri=CELEX:52001DC0264>.  
Strategia ta przyjęta została w 2001 r., aktualizowana w 2005 r.

<sup>52</sup> <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

<sup>53</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>54</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>55</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)

- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. (BEiŚ), Warszawa 2014r.<sup>56</sup>;
- Polityka Energetyczna Polski do 2030 r., Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.<sup>57</sup>;
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej<sup>58</sup>;
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych<sup>59</sup>;
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej<sup>60</sup>;
- Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020)<sup>61</sup>;
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.)<sup>62</sup>;
- Krajowa Polityka Miejska, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, marzec 2014 r.<sup>63</sup>
- IV Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych – AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013<sup>64</sup>;
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.)<sup>65</sup>.

Celem analizy jest określenie zgodności planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Dobra z podstawowymi dokumentami strategicznymi Polski.

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

---

<sup>56</sup> <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

<sup>57</sup> <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

<sup>58</sup> <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>

<sup>59</sup> [http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD\\_RM.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf)

<sup>60</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>61</sup> [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013\\_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf)

<sup>62</sup> <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

<sup>63</sup> [https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa\\_Polityka\\_Miejska\\_wersja\\_I\\_27032014.pdf](https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa_Polityka_Miejska_wersja_I_27032014.pdf)

<sup>64</sup> <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

<sup>65</sup> <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>



Rysunek 4 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE<sup>66</sup>

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>67</sup>. Wyznaczone w Strategii cele, które również wspierają rozwój gospodarki niskoemisyjnej to m.in.: wspieranie prorozwojowej alokacji zasobów w gospodarce, poprawa dostępności i jakości edukacji na wszystkich etapach oraz podniesienie konkurencyjności nauki, wzrost wydajności i konkurencyjności gospodarki, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa 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.

**Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK)**<sup>68</sup>. Koncepcja przewiduje efektywne wykorzystanie przestrzeni kraju i jej terytorialnie zróżnicowanych potencjałów rozwojowych dla osiągnięcia ogólnych celów rozwojowych – konkurencyjności, zwiększenia zatrudnienia, sprawności funkcjonowania państwa oraz spójności w wymiarze społecznym, gospodarczym i terytorialnym. Wybrane mierniki osiągnięcia 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>69</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, poprawa efektywności energetycznej, zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii, poprawa stanu

<sup>66</sup> źródło: Programowanie perspektywy finansowej 2014-2020 – Umowa Partnerstwa, MIR 21.05.2014r.

<sup>67</sup> <https://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2013/02/Strategia-DSRK-PL2030-RM.pdf>

<sup>68</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>69</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)



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 odnoszą 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 21.05.2014r.)<sup>70</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>71</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, postrzegania odpadów jako źródła zasobów, maksymalizacji oszczędności zużycia zasobów (w tym wody i energii), ograniczenia emisji zanieczyszczeń (w tym do powietrza), zwiększenia efektywności energetycznej (w tym budownictwa), niskoemisyjnego transportu.

**Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r.** (BEiŚ), Warszawa 2014r.<sup>72</sup> Jak przedstawiono to na wyżej podanym wykresie BEiŚ stanowi jedną z dziewięciu podstawowych strategii zintegrowanych, łącząc 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 gospodarcze 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, odsetek ludności korzystającej z oczyszczalni ścieków, poziom recyklingu i ponownego użycia niektórych odpadów, stopnia redukcji odpadów komunalnych, technologii środowiskowych.

**Polityka Energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r**<sup>73</sup>. Ze względu na fakt, iż 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>74</sup>. Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa sierpień 2011r.

---

<sup>70</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>71</sup> Trzeba dodać, że zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013r. ustanawiającego wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, (Dz. U. UE 2013 L 347/320) państwa członkowskie powinny wspierać realizację celów klimatycznych przeznaczając na nie przynajmniej 20% budżetu UE.

<sup>72</sup> <http://bip.mg.gov.pl/files/upload/21165/SBEIS.pdf>

<sup>73</sup> <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Polityka+energetyczna>

<sup>74</sup> <http://www.mg.gov.pl/files/upload/10460/NPRGN.pdf>



(ZNPRGN) 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>75</sup>.** Określa ogólny cel krajowy w zakresie udziału energii z OZE w ostatecznym zużyciu energii brutto w 2020 r. na 15%. Przewidywana wielkość energii z OZE odpowiadająca celowi na 2020 r. – 10 380,5 ktoe.

**Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej<sup>76</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>77</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>78</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: utrzymanie tendencji oddzielenia wzrostu ilości wytwarzanych odpadów od wzrostu gospodarczego, zwiększenie udziału odzysku, zmniejszenie ilości odpadów kierowanych na składowiska odpadów, wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów, utworzenie i uruchomienie bazy danych o produktach, opakowaniach i gospodarce odpadami (BDO).

**Krajowa Polityka Miejska, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, marzec 2014 r.<sup>79</sup>**

Zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju Krajowa Polityka Miejska (KPM) jest dokumentem określającym planowane działania administracji rządowej dotyczące polityki miejskiej, uwzględniającym cele i kierunki określone w średniookresowej strategii rozwoju kraju oraz krajowej strategii rozwoju regionalnego. Służy ona celowemu, ukierunkowanemu terytorialnie działaniu państwa

---

<sup>75</sup> [http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD\\_RM.pdf](http://www.mg.gov.pl/files/upload/12326/KPD_RM.pdf)

<sup>76</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>77</sup> [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013\\_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2013_03/e436258f57966ff3703b84123f642e81.pdf)

<sup>78</sup> <http://dokumenty.rcl.gov.pl/M2010101118301.pdf>

<sup>79</sup> [https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa\\_Polityka\\_Miejska\\_wersja\\_I\\_27032014.pdf](https://www.mir.gov.pl/media/4525/Krajowa_Polityka_Miejska_wersja_I_27032014.pdf)

na rzecz zrównoważonego rozwoju miast i ich obszarów funkcjonalnych oraz wykorzystaniu ich potencjałów w procesach rozwoju kraju.

Do celów szczegółowych wskazanych w dokumencie należą:

- 1. Poprawa konkurencyjności i zdolności głównych ośrodków miejskich do kreowania rozwoju, wzrostu i zatrudnienia,
- 2. Wspomaganie rozwoju subregionalnych i lokalnych ośrodków miejskich, przede wszystkim na obszarach problemowych polityki regionalnej (w tym na niektórych obszarach wiejskich) poprzez wzmacnianie ich funkcji oraz przeciwdziałanie ich upadkowi ekonomicznemu,
- 3. Odbudowa zdolności do rozwoju poprzez rewitalizację zdegradowanych społecznie, ekonomicznie i fizycznie obszarów miejskich,
- 4. Wspieranie zrównoważonego rozwoju ośrodków miejskich, w tym przeciwdziałanie negatywnym zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji,
- 5. Stworzenie warunków dla skutecznego, efektywnego i partnerskiego zarządzania rozwojem na obszarach miejskich, w tym w szczególności na obszarach metropolitalnych. Realizacja powyższych celów ma wykreować miasto konkurencyjne, silne, spójne, zwarte i zrównoważone.

**IV Aktualizacja Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych – AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013<sup>80</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 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 aglomeracjach, co stanowi 69% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji;
- do 31.12.2010 r. zgodność z dyrektywą powinna być osiągnięta dla 1069 aglomeracjach, co stanowi 86% całkowitego ładunku ścieków ulegających biodegradacji;
- do 31.12.2013 r. zgodność dyrektywy 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>81</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 Polski można wyciągnąć następujące wnioski:

- stwierdza się, że PGN wspiera realizację celów analizowanych dokumentów na poziomie krajowym;

---

<sup>80</sup> <http://www.kzgw.gov.pl/pl/Krajowy-program-oczyszczania-sciekow-komunalnych.html>

<sup>81</sup> <http://www.transport.gov.pl/files/0/1795904/130122SRTnaRM.pdf>

- z uwagi na charakter PGN, nie odnosi się on 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.

### **2.2.3. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH NA SZCZEBLU WOJEWÓDZKIM**

- Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Nr XLII/482/10 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 22 czerwca 2010 r.)<sup>82</sup>;
- Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XLV/530/10 z dnia 19 października 2010 r.)<sup>83</sup>;
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019. (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XII/142/11 z dnia 20 grudnia 2011 r.)<sup>84</sup>;
- Plan gospodarki odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023 (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XVI/218/12 z dnia 29 czerwca 2012 r.)<sup>85</sup>;
- Program ochrony powietrza dla strefy zachodniopomorskiej mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XXVIII/388/13 z dnia 29 października 2013 r.)<sup>86</sup>;
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 (Uchwała Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego Nr 2247/14 z dnia 18 maja 2014 r.)<sup>87</sup>.

Celem analizy jest przedstawienie podstawowych dokumentów strategicznych województwa zachodniopomorskiego oraz ocena zgodności z nimi PGN. Analiza objęła następujące dokumenty:

**Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Nr Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 22 czerwca 2010r.)<sup>88</sup>.**

Planowanie rozwoju jest jednym z kluczowych zadań, jakie ustawowo zostały przypisane samorządowi województwa. Jako główne narzędzie polityki rozwoju prowadzonej przez samorząd województwa, strategia wyznacza zakres działań podejmowanych przez władze regionu, a także stanowi punkt odniesienia dla inicjatyw oraz dokumentów o charakterze planistycznym, przestrzennym i programowym,

---

<sup>82</sup> [http://www.wzs.wzp.pl/sites/default/files/files/19683/54627900\\_1412985281\\_SRWZ.pdf](http://www.wzs.wzp.pl/sites/default/files/files/19683/54627900_1412985281_SRWZ.pdf)

<sup>83</sup> <http://bip.rbip.wzp.pl/arttykul/uchwala-nr-xlv53010-sejmiku-wojewodztwa-zachodniopomorskiego>

<sup>84</sup> [http://www.srodowisko.wzp.pl/sites/default/files/files/23982/42134800\\_1412988141\\_POS\\_Zachodniopomorskie.pdf](http://www.srodowisko.wzp.pl/sites/default/files/files/23982/42134800_1412988141_POS_Zachodniopomorskie.pdf)

<sup>85</sup> [http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/33986\\_WPGO%20czerwiec%202012zalacznik%20do%20uchwaly%20sejmiku.pdf](http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/33986_WPGO%20czerwiec%202012zalacznik%20do%20uchwaly%20sejmiku.pdf)

<sup>86</sup> [http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40236/II\\_POP\\_str\\_zachodniopomorska.pdf](http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40236/II_POP_str_zachodniopomorska.pdf)

<sup>87</sup> [www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765](http://www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765)

<sup>88</sup> [http://www.wzs.wzp.pl/sites/default/files/files/19683/54627900\\_1412985281\\_SRWZ.pdf](http://www.wzs.wzp.pl/sites/default/files/files/19683/54627900_1412985281_SRWZ.pdf)

podejmowanych i tworzonych na poziomie regionalnym, lokalnym, a także przez środowiska branżowe.

Celem Strategii jest także wpisanie regionu w światowe trendy związane z rozwojem gospodarki opartej na wiedzy, dyfuzją rozwoju poprzez ośrodki metropolitalne, podnoszeniem jakości życia przy uwzględnieniu wymogów wynikających z zasad zrównoważonego rozwoju. Znalazło to swoje odzwierciedlenie w zdefiniowanych priorytetach rozwoju województwa zachodniopomorskiego ukierunkowanych na: wzmacnianie metropolizacji regionu poprzez rozwój funkcji związanych z kulturą i nauką, powiązanie z przestrzenią europejską, powszechną dostępność do regionalnych usług publicznych o wysokim standardzie, rozwój nowej gospodarki opartej na kreacji i absorpcji technologii. Na podstawie nakreślonej wizji rozwoju o horyzoncie do roku 2020 wyznaczono cele strategiczne, następnie określono kierunki działań i przedsięwzięcia w perspektywie 2015 roku, pozostając w zgodzie z okresem obowiązywania średniookresowej strategii rozwoju kraju – Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015.

W ramach Strategii realizowane będą następujące cele:

- wysoki poziom wykształcenia i umiejętności mieszkańców;
- rozwinięta infrastruktura nowej gospodarki;
- innowacyjna i konkurencyjna gospodarka;
- zdrowy i bezpieczny mieszkaniowy województwa;
- wysoka jakość środowiska naturalnego;
- atrakcyjne warunki zamieszkania i wysoka jakość przestrzeni;
- duże znaczenie metropolii, miast i regionu w przestrzeni europejskiej;
- wysoka pozycja regionu w procesie kreowania rozwoju Europy;
- silny ośrodek nauki i kultury.

**Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XLV/530/10 z dnia 19 października 2010 r.)<sup>89</sup>**

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa zachodniopomorskiego, zwany dalej planem, jest dokumentem o charakterze regionalnym, stanowi integralny element szeroko pojętego planowania strategicznego w zakresie przestrzennej koordynacji działań. Dzięki zintegrowanemu systemowi planowania zapewniona jest odpowiednia korelacja planu z koncepcją przestrzennego zagospodarowania kraju oraz ze strategią rozwoju województwa.

Plan określa uwarunkowania i kierunki rozwoju województwa w zakresie:

- organizacji struktury przestrzennej, w tym podstawowych elementów sieci osadniczej;
- infrastruktury społecznej i technicznej;
- ochrony środowiska przyrodniczego i kulturowego;
- lokalizacji inwestycji publicznych rządowych i samorządu województwa;
- granic i zasad zagospodarowania obszarów funkcjonalnych o znaczeniu ponadregionalnym oraz, w zależności od potrzeb, granice i zasady zagospodarowania obszarów funkcjonalnych o znaczeniu regionalnym,

---

<sup>89</sup><http://bip.rbip.wzp.pl/artukul/uchwala-nr-ylv53010-sejmiku-województwa-zachodniopomorskiego>

- obszarów występowania udokumentowanych złóż kopalin i udokumentowanych kompleksów podziemnego składowania dwutlenku węgla.

Głównym celem świadomej polityki przestrzennej jest właściwe wykorzystanie przestrzeni i jej zasobów oraz istniejącego zainwestowania dla potrzeb rozwojowych, zapewniających wzrost poziomu i jakości życia społeczeństwa. Przez właściwe wykorzystanie przestrzeni należy rozumieć:

- ochronę i zachowanie jej niezbywalnych wartości jakimi są bioróżnorodność, walory przyrodnicze, krajobrazowe i dziedzictwo kulturowe;
- wykorzystanie zasobów tej przestrzeni – surowców naturalnych, potencjału naturalnego (wody morskie i lądowe, odnawialne źródła energii, rolnicza i leśna przestrzeń produkcyjna) oraz potencjału wynikającego z istniejącego zagospodarowania (sieć osadnicza, infrastruktura, zabudowa);
- wykorzystanie naturalnych preferencji przestrzeni osiągniętych w wyniku zainwestowania lub możliwych łatwo do osiągnięcia w wyniku określonych działań stymulacyjnych;
- harmonizację działań wpływających lub mogących mieć wpływ na przekształcenia przestrzeni (w tym eliminacja konfliktów i zagrożeń).

***Program Ochrony Środowiska dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2015 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019. (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XII/142/11 z dnia 20 grudnia 2011 r.)***<sup>90</sup>

W programie skupiono się na analizie i diagnozie problemów środowiskowych występujących w województwie zachodniopomorskim oraz zaprojektowaniu dla nich rozwiązań w postaci strategii środowiskowej. Program zawiera również ocenę stanu środowiska województwa zachodniopomorskiego. Problemy środowiskowe ujęto w podziale na 12 najważniejszych komponentów środowiska województwa: jakość powietrza, wody powierzchniowe i podziemne, wody morskie, gospodarka odpadami, zasoby przyrodnicze, turystyka, klimat akustyczny, pola elektromagnetyczne, zapobieganie poważnym awariom, kopaliny, jakość gleb, edukacja ekologiczna. W każdym, z opisywanych w Programie komponentów, zwrócono dodatkowo uwagę na konieczność podnoszenia poziomu wiedzy ekologicznej administracji i społeczeństwa.

Uwzględniając powyższe analizy, stan środowiska, główne problemy środowiskowe, obowiązujące i planowane zmiany przepisów prawa polskiego i wspólnotowego, programy i strategie rządowe, regionalne i lokalne koncepcje oraz dokumenty planistyczne określono w programie cele długoterminowe do roku 2019 dla każdego z wyznaczonych priorytetów środowiskowych:

- Jakość powietrza: Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza oraz wzrost wykorzystania energii z odnawialnych źródeł.
- Wody powierzchniowe i podziemne: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód powierzchniowych oraz ochrona jakości wód podziemnych.
- Wody morskie: Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód przejściowych i przybrzeżnych oraz skuteczna ochrona linii brzegowej.
- Gospodarka odpadami: Stworzenie systemu gospodarki odpadami, zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju oraz hierarchią sposobów postępowania z odpadami.

---

<sup>90</sup>[http://www.srodowisko.wzp.pl/sites/default/files/files/23982/42134800\\_1412988141\\_POS\\_Zachodniopomorskie.pdf](http://www.srodowisko.wzp.pl/sites/default/files/files/23982/42134800_1412988141_POS_Zachodniopomorskie.pdf)



- Zasoby przyrodnicze województwa: Ochrona dziedzictwa przyrodniczego i zrównoważone użytkowanie zasobów przyrodniczych.
- Turystyka: Zrównoważone wykorzystanie zasobów przyrodniczych w rozwoju turystyki.
- Klimat akustyczny: Poprawa klimatu akustycznego poprzez obniżenie hałasu do poziomu obowiązujących standardów.
- Pole elektromagnetyczne: Ochrona przed polami elektromagnetycznymi.
- Zapobieganie poważnym awariom: Minimalizacja skutków wystąpienia poważnych awarii przemysłowych oraz ograniczenie ryzyka ich wystąpienia.
- Kopaliny: Zrównoważona gospodarka zasobami naturalnymi.
- Jakość gleb: Ochrona gleb przed negatywnym oddziaływaniem oraz rekultywacja terenów zdegradowanych.
- Edukacja ekologiczna: Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców województwa.

Osiągnięciu założonych w programie celów mają służyć określone w planie operacyjnym programu działania, ze wskazaniem podmiotu odpowiedzialnego. Określono również zasady zarządzania programem ochrony środowiska oraz monitoringu jego realizacji.

***Plan gospodarki odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023 (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XVI/218/12 z dnia 29 czerwca 2012 r.)<sup>91</sup>***

Celem przygotowania niniejszego dokumentu jest wprowadzenie nowego, zgodnego z założeniami ustawy z dnia 1 lipca 2011 r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw<sup>92</sup>, systemu gospodarki odpadami komunalnymi w województwie. Uporządkowanie systemu gospodarki odpadami w województwie oraz sprawne i efektywne zarządzanie nowym systemem pozwoli na:

- uszczelnienie systemu gospodarowania odpadami komunalnymi;
- prowadzenie selektywnego zbierania odpadów komunalnych „u źródła”;
- zmniejszenie ilości odpadów komunalnych, w tym odpadów ulegających biodegradacji (OUB) kierowanych na składowisko odpadów;
- zwiększenie liczby nowoczesnych instalacji do odzysku, recyklingu oraz unieszkodliwiania odpadów komunalnych w sposób inny niż składowanie odpadów;
- całkowite wyeliminowanie składowisk odpadów niespełniających wymagań prawnych;
- prowadzenie właściwego sposobu monitorowania postępowania z odpadami komunalnymi zarówno przez właścicieli nieruchomości, jak i prowadzących działalność w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości;
- zmniejszenie dodatkowych zagrożeń dla środowiska wynikających z transportu odpadów komunalnych z miejsc ich powstania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania przez podział województw na regiony

---

<sup>91</sup>[http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/33986\\_WPGO%20czerwiec%202012zalacznik%20do%20uchwaly%20sejmiku.pdf](http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/33986_WPGO%20czerwiec%202012zalacznik%20do%20uchwaly%20sejmiku.pdf)

<sup>92</sup> Dz. U. Nr 152, poz. 897, z późn. zm.

gospodarki odpadami, w ramach których prowadzone będą wszelkie czynności związane z gospodarowaniem odpadami komunalnymi.

Dodatkowo Plan gospodarki odpadami wskazuje cele do osiągnięcia dla poszczególnych rodzajów odpadów, działania konieczne do realizacji tych celów oraz przedstawia ogólny zarys funkcjonowania całego systemu na terenie województwa.

**Program ochrony powietrza dla strefy zachodniopomorskiej mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XXVIII/388/13 z dnia 29 października 2013 r.)<sup>93</sup>.**

Program ochrony powietrza dla terenu województwa zachodniopomorskiego ma na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji. Z tych względów jest dokumentem strategicznym dla województwa zachodniopomorskiego, a także istotnym dla jego mieszkańców. Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu ochrony powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa jakości życia i zdrowia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w strefie.

Dokument główny zawiera najistotniejsze elementy, które stanowią diagnozę problemu, ocenę możliwości zmian stanu obecnego oraz kierunki działań naprawczych wraz z planowanymi efektami do osiągnięcia w 2020 r. Drugą część Programu ochrony powietrza stanowi uzasadnienie podejmowanych działań w Programie, metodykę opracowania Programu, metodykę sposobu oceny jakości powietrza oraz analizy prawne i ekonomiczne, a także wymagane elementy opisowe i załączniki graficzne. Dokumenty te należy zatem traktować spójnie jako elementy całości. Ich treść koreluje i wzajemnie się uzupełnia. Dodatkowym również istotnym elementem Programu ochrony powietrza jest integralny Plan działań krótkoterminowych, który zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska ma na celu zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych i alarmowych substancji w powietrzu oraz ograniczenie negatywnych skutków i czasu trwania tych przekroczeń. Szczególną uwagę zwraca się w tym planie na działania w kierunku informowania mieszkańców o jakości powietrza w danym okresie czasu, w tym zwłaszcza osoby z grup wrażliwych, takich jak: dzieci, osoby starsze, osoby przewlekle chore, które szczególnie są narażone na oddziaływanie zanieczyszczonego powietrza. Postawione przez Program ochrony powietrza cele i kierunki działań, poprzez zastosowanie i realizację działań naprawczych prowadzić mają do stałej poprawy jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim oraz poprawę komfortu życia mieszkańców regionu.

**Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 (Uchwała Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego Nr 2247/14 z dnia 18 maja 2014 r.)<sup>94</sup>.**

Regionalny Program Operacyjny (RPO) jest to dokument planistyczny określający obszary, jakie organy samorządu województwa podejmują lub mają zamiar podjąć na rzecz wspierania rozwoju województwa lub regionu. Jest to dokument o charakterze operacyjnym.

W ramach RPO WZ 2014-2020 o dofinansowanie można ubiegać się w ramach Osi II Gospodarka niskoemisyjna i priorytetu inwestycyjnego:

- „Promowanie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych” (zastępowanie konwencjonalnych źródeł energii źródłami odnawialnymi przede wszystkim z biomasy, biogazu i energii słonecznej,

---

<sup>93</sup> [http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40236/II\\_POP\\_str\\_zachodniopomorska.pdf](http://bip.rbip.wzp.pl/sites/bip.wzp.pl/files/articles/article/40236/II_POP_str_zachodniopomorska.pdf)

<sup>94</sup> [www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765](http://www.perspektywa2020.wzp.pl/download/index/biblioteka/14765)

zwiększenie potencjału sieci energetycznej do odbioru energii z odnawialnych źródeł energii).

- „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym” (kompleksowa głęboka modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej).
- „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” (budowa, przebudowa obiektów/systemu infrastruktury zintegrowanego systemu transportu publicznego w celu ograniczenia ruchu drogowego w centrach miast; projekty zwiększające świadomość ekologiczną oraz zakup lub modernizacja taboru transportu miejskiego).
- „Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe” (budowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy do sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej (jeśli budowa tej sieci jest niezbędna dla projektu kogeneracyjnego oraz przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której zostaną one zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji).

### **Podsumowanie**

Analiza wyżej wymienionych dokumentów wykazała zgodność celów PGN z celami dokumentów strategicznych na poziomie województwa. Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie cele tych dokumentów o charakterze dużo szerszym niż oceniany Plan, mogły być w tym dokumencie uwzględnione.

#### **2.2.4. ANALIZA DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH NA SZCZEBLU LOKALNYM**

Wśród dokumentów na szczeblu lokalnym, nadrzędne znaczenie dla prowadzenia polityki w jednostkach samorządowych, stanowi *Strategia rozwoju 2020* dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego. Jednym z głównych wyzwań dla SOM, określonych w Strategii jest:

- potrzeba dookreślenia i wzmocnienia funkcji metropolitalnych Szczecina – miasta centralnego obszaru metropolitalnego;
- wdrożenie sprawnie funkcjonującego systemu zarządzania obszarem metropolitalnym, który pozwoli na lepszą koordynację działań najważniejszych struktur w ramach SOM (w tym jednostek samorządu terytorialnego);
- integracja i umacnianie partnerstwa, ściślejszej współpracy – dotyczy to przede wszystkim relacji pomiędzy JST;
- konieczność budowania tożsamości terytorialnej, co oznacza podejmowanie wielu długookresowych przedsięwzięć zorientowanych na budowanie kapitału społecznego.

Ponadto, istotną wykładnią dla JST jest również opracowana Strategia ZIT dla SOM, w której:

- wskazano tematyczne obszary wsparcia, wraz z syntetyczną diagnozą dla SOM;



- określono wymiar terytorialny tematycznych obszarów wsparcia (przestrzennie);
- wskazano cele rozwojowe (wskaźniki produktu i rezultatu wraz z wartościami bazowymi i docelowymi) i określono priorytety;
- wskazano zasady i tryb wyboru projektów oraz wskazano listę przedsięwzięć przewidzianych do realizacji w ramach ZIT, które będą dofinansowywane ze środków unijnych;
- pogłębiono analizę zagadnień dotyczących gospodarki niskoemisyjnej;
- opracowano system wdrażania i realizacji ZIT.

Poniżej przeanalizowano następujące dokumenty strategiczne na szczeblu lokalnym:

- Program ochrony środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020 – aktualizacja (Uchwała Rady Gminy Dobra Nr XXVI/353/2013 z dnia 19 września 2013 roku)<sup>95</sup>;
- Strategia rozwoju lokalnego Gminy Dobra (Uchwała Nr XVI/254/04 Rady Gminy Dobra z dnia 26 sierpnia 2004 roku)<sup>96</sup>;
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dobra (Uchwała Nr XXXVIII/588/2010 Rady Gminy Dobra z dnia 24 czerwca 2010 roku)<sup>97</sup>;
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobra na lata 2012-2030 (Uchwała Nr XIX/272/2012 Rady Gminy Dobra z dnia 29 listopada 2012 roku)<sup>98</sup>;
- Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Dobra na lata 2013-2020 (Uchwała Rady Gminy Dobra Nr XXVII/383/2013 z dnia 24.10.2013 roku)<sup>99</sup>.

***Program ochrony środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020 – aktualizacja<sup>95</sup>***

Program został opracowany zgodnie z zapisami ustawowymi Prawa Ochrony Środowiska jako narzędzie prowadzenia polityki ekologicznej w gminie. Realizacja postanowień zawartych w Programie powinna doprowadzić do poprawy stanu środowiska naturalnego, a także zapewnić skuteczne mechanizmy chroniące środowisko przed degradacją oraz stworzyć warunki dla wdrożenia wymagań prawa.

Program ochrony środowiska powinien uwzględniać elementy określone w art. 14 wynikające z polityki ekologicznej państwa takie jak:

- cele ekologiczne;
- priorytety ekologiczne;
- poziomy celów długoterminowych;
- rodzaj i harmonogram działań proekologicznych;
- środki niezbędne do osiągnięcia celów, w tym mechanizmy prawno-ekonomiczne i środki finansowe.

---

<sup>95</sup>[http://bip.alfatv.pl/pliki/dobraszczecinska/File/projekty%20uchwal/2010\\_2014/XXVI/aktualizacja%20POS\\_1.pdf](http://bip.alfatv.pl/pliki/dobraszczecinska/File/projekty%20uchwal/2010_2014/XXVI/aktualizacja%20POS_1.pdf)

<sup>96</sup> <http://www.bip.dobraszczecinska.pl/strony/menu/50.dhtml>

<sup>97</sup> <http://www.bip.dobraszczecinska.pl/strony/4781.dhtml>

<sup>98</sup> <http://www.bip.dobraszczecinska.pl/strony/6385.dhtml>

<sup>99</sup> <http://www.bip.dobraszczecinska.pl/strony/menu/102.dhtml>

Nawiązując do układu i zawartości Polityki Ekologicznej Państwa na lata 2009-2012 z perspektywą do roku 2016 opracowanie obowiązującego Programu dla Gminy Dobra dotyczy takich zagadnień jak:

- ochrona dziedzictwa przyrodniczego;
- zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii;
- dalsza poprawa, jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.

### **Strategia rozwoju lokalnego Gminy Dobra<sup>96</sup>**

Strategia rozwoju lokalnego Gminy Dobra jest programem rozwoju gminy do roku 2020. Stanowi rejestr wyzwań i zadań przed jakimi stoi społeczność lokalna oraz jej władze Samorządowe. Jest także wyrazem woli władz gminy i mieszkańców do wspólnego budowania i polepszania lokalnego środowiska życia, poprzez rozwiązywanie codziennych problemów i tworzenia nowej jakości środowiska w perspektywie teraźniejszej i przyszłej.

W Strategii znajdują się opinie mieszkańców gminy, zwłaszcza osób, które chcą dążyć do rozwoju i poprawy jakości lokalnego środowiska życia. Ponadto, w dokumencie swoje odbicie znalazły wiedza i doświadczenie lokalnych władz samorządowych, a także wieloaspektowa ocena stanu gminy, ocena dotychczasowego przebiegu procesów transformacji społeczno-gospodarczej kraju, regionu i gminy.

Strategia jest zapisem celów działania i programów rozwojowych na najbliższe 16 lat. Bierze pod uwagę nie tylko wyzwania współczesności, ale też czasów przyszłych.

### **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dobra<sup>100</sup>**

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy poprzedza sporządzanie planów miejscowych i ich praktyczne stosowanie. Dokument określa politykę przestrzenną gminy, nadaje generalny kierunek dalszym opracowaniom planistycznym, a także pozwala na uzyskanie szerokiej akceptacji dla decyzji najważniejszych dla całej wspólnoty samorządowej.

Celem Studium jest:

- określenie istniejących uwarunkowań oraz problemów związanych z rozwojem gminy;
- wyznaczenie obszarów objętych ochroną środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz ustalenie dla nich zasad użytkowania;
- sformułowanie kierunków zagospodarowania przestrzennego i zasad polityki przestrzennej gminy, w tym rozwoju komunikacji i infrastruktury technicznej;
- koordynacja planów miejscowych i wydawanych decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

Cele powyższe wynikają bezpośrednio z przepisów ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, a pośrednio z innych ustaw oraz regulacji prawnych dotyczących kompetencji samorządów.

W Studium uwzględniono uwarunkowania wynikające m.in. z:

- dotychczasowego przeznaczenia, zagospodarowania i uzbrojenia terenu;
- stanu i funkcjonowania środowiska przyrodniczego i kulturowego;
- własności gruntów;

---

<sup>100</sup> <http://www.bip.dobraszczecinska.pl/strony/4781.dhtml>

- jakości życia mieszkańców;
- zadań ponadlokalnych.

**Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobra na lata 2012-2030<sup>101</sup>.**

Podstawę prawną opracowania „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobra na lata 2012-2030” stanowi art. 19 ust. 1 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne, zgodnie z którym wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt założeń. Sporządza się go dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Zgodnie z powyższym aktem prawnym, aktualny dokument dla gminy stanowi aktualizację dotychczas obowiązującego „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobra”, przyjętego Uchwałą Nr XX/283/08 Rady Gminy Dobra z dnia 18 września 2008 r.

Ponadto, zgodnie z art. 18 ust 1 ustawy Prawo energetyczne, do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należą:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych znajdujących się na terenie gminy, co znalazło również swoje odzwierciedlenie w zapisach dokumentu.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobra zawiera:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw oraz energii, z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- zakres współpracy z innymi gminami.

**Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Dobra na lata 2013-2020<sup>102</sup>.**

Program Rewitalizacji Gminy Dobra zawiera zintegrowane, strategiczne działania zaplanowane do realizacji na obszarze gminy w latach 2013-2020. Ze względu na długi okres programowania i na skalę potrzeb rewitalizacyjnych, a także szybko zmieniające się realia społeczno-gospodarcze, niezbędne jest bieżące monitorowanie efektów prowadzonych działań. Niezwykle istotne jest także bieżące identyfikowanie kolejnych obszarów zagrożeń społecznych, przestrzenno-ekonomicznych i gospodarczych.

---

<sup>101</sup> <http://www.bip.dobraszczecinska.pl/strony/6385.dhtml>

<sup>102</sup> <http://www.bip.dobraszczecinska.pl/strony/menu/102.dhtml>

Program Rewitalizacji opracowano w oparciu o „Wytyczne w zakresie opracowania Lokalnych Programów Rewitalizacji” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2007-2013.

Program ma charakter otwarty, co oznacza, iż intencją władz gminy było stworzenie funkcjonalnego dokumentu, który w przyszłości będzie monitorowany i modyfikowany. Jest to dokument o charakterze strategicznym, będący odpowiedzią na potrzeby prorozwojowe zgłaszane przez mieszkańców gminy oraz partnerów instytucjonalnych i podmioty gospodarcze zainteresowane współpracą z samorządem w rozwiązywaniu najistotniejszych z punktu widzenia społeczności lokalnej problemów.

Działania określone w Planie mają przede wszystkim na celu ograniczenie zanieczyszczeń do powietrza, poprawę jakości powietrza oraz efektywne zarządzanie energią na terenie gminy. Zatem celem Zintegrowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest wytyczenie kierunków działań na rzecz poprawy jakości powietrza oraz efektywnego zarządzania energią na terenie gminy, jako całości.

Program Rewitalizacji Gminy Dobra ma na celu przyczynienie się do:

- otrzymania przez gminę narzędzia prowadzenia działań rewitalizacyjnych na terenie gminy;
- stworzenia dobrych warunków dla realizacji inwestycji, które pozwolą na poprawę sytuacji w obszarach krytycznych funkcjonowania gminy;
- opracowania takiego kształtu dokumentu, który wpłynie na postrzeganie gminy, jako otwartej na współpracę i przyjaznej dla inwestorów;
- stworzenia przejrzystego mechanizmu nadzoru i kontroli nad realizowanymi w ramach programu rewitalizacji zadań;
- umożliwienia obiektywnej oceny działań władz samorządowych w zakresie realizacji zadań wynikających z programu rewitalizacji;
- zacieśnienia współpracy pomiędzy lokalną administracją, przedsiębiorcami, społecznością mieszkańców gminy oraz innymi partnerami zaangażowanymi w procesie przygotowania i realizacji programu;
- wypromowania Gminy Dobra, jako miejsca, w którym warto lokować swoje inwestycje;
- stworzenia platformy współpracy na osi władze samorządowe, społeczność lokalna, inwestorzy;
- poprawy jakości życia mieszkańców gminy.

**Analiza wyżej wymienionych dokumentów wykazuje zgodność celów PGN z celami dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym.**

### **3. CHARAKTERYSTYKA GMINY**

Charakterystyka gminy obejmuje opis lokalizacji, opis ukształtowania terenu, charakterystykę demograficzną obszaru, czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu, ocenę stanu środowiska oraz energochłonności i emisyjności na obszarze gminy.

#### **3.1. OPIS OBSZARU**

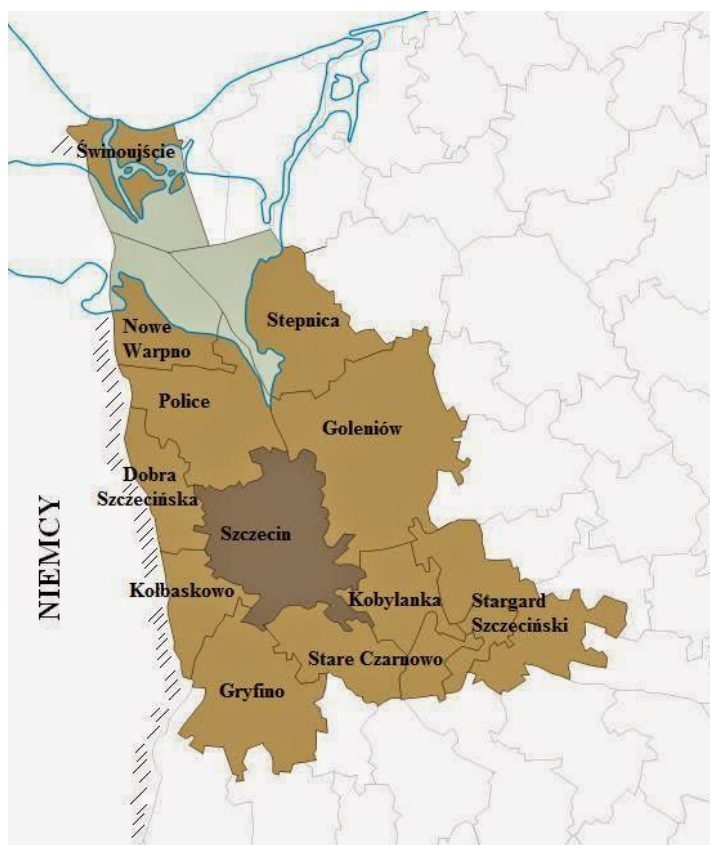
#### **POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE**

Gmina Dobra to gmina wiejska położona w zachodniej części województwa zachodniopomorskiego, w środkowej części powiatu polickiego, w strefie przygranicznej.

Gmina graniczy:

- od zachodu z Niemcami;
- od wschodu z miastem Szczecin;
- od północy i północnego wschodu z Gminą Police;
- od południa z Gminą Kołbaskowo.

Gmina leży w zasięgu oddziaływania oddalonego o 14 km ośrodka subregionalnego – miasta Szczecina. Gmina Dobra wchodzi w skład Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego (rysunek poniżej).



Rysunek 5. Położenie Gminy Dobra na tle Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego<sup>103</sup>.

W skład gminy wchodzi 12 sołectw, do których należą: Bezrzecze, Buk, Dobra, Dołuje, Grzepnica, Łęgi, Mierzyn, Rzędziny, Skarbimierzyce, Stolec, Wąwelnica, Wołczkowo<sup>104</sup>.

### **POŁOŻENIE FIZYCZNO-GEOGRAFICZNE**

Według powszechnie przyjętej regionalizacji fizyczno-geograficznej wg Kondrackiego Gmina Dobra położona jest w obrębie makroregionu Pobrzeże Szczecińskie, który składa się z jedenastu mezoregionów. Gmina Dobra znajduje się na obszarze dwóch z nich: Równiny Polickiej oraz Wzniesienia Szczecińskiego. Przez teren gminy przebiega granica tych dwóch mezoregionów.

<sup>103</sup> [http://platany.org/BipSSOM/chapter\\_128000.asp](http://platany.org/BipSSOM/chapter_128000.asp)

<sup>104</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017–2020

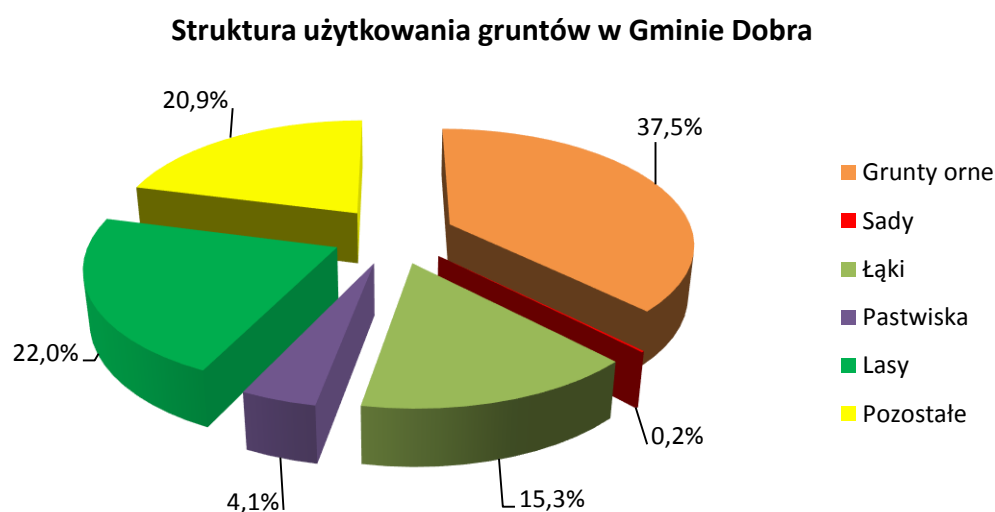
Obszar charakteryzuje się polodowcowym krajobrazem. Powierzchnię gminy tworzy pasmo południkowo ułożonych wzniesień, rozdzielone płaskodennymi dolinami Małej Gunicy, Gunicy i Rowu Wołczkowskiego. Układ ten pozostaje w ścisłej zależności z budową geologiczną obszaru gminy i do układu tego wpasowała się sieć hydrogeologiczna.

Można wyszczególnić następujące jednostki:

- wał wzniesień wzgórz kemowych (część zachodnia, wzdłuż granicy);
- dolina Małej Gunicy;
- wał glacitektoniczny Stobno–Wołczkowo z przyległymi półkami wysoczyzny morenowej Dołuj i kępą kemową Dobrej–Płochocina;
- równina gumieniecka;
- zachodni skłon rynny jeziora Głębokie;
- nizina doliny Gunicy (12 - 15 m n.p.m.) przechodząca w misę jeziora Świdwie<sup>105</sup>.

### POWIERZCHNIA I UŻYTKOWANIE TERENU

Obszar Gminy Dobra zajmuje łącznie powierzchnię 110 km<sup>2</sup>. Jak przedstawia poniższy rysunek obszar gminy w przeważającej części pokrywają użytki rolne, tj. 37,5% stanowią grunty orne, łąki stanowią 16,3% ogólnej powierzchni, pastwiska 4,1%, występuje nieznaczny udział sadów – 0,2%. Wody stanowią 3,2%, a lesistość gminy wynosi 22%. Pozostały teren – 17,8% to obszary zabudowane i przemysłowe<sup>106</sup>.



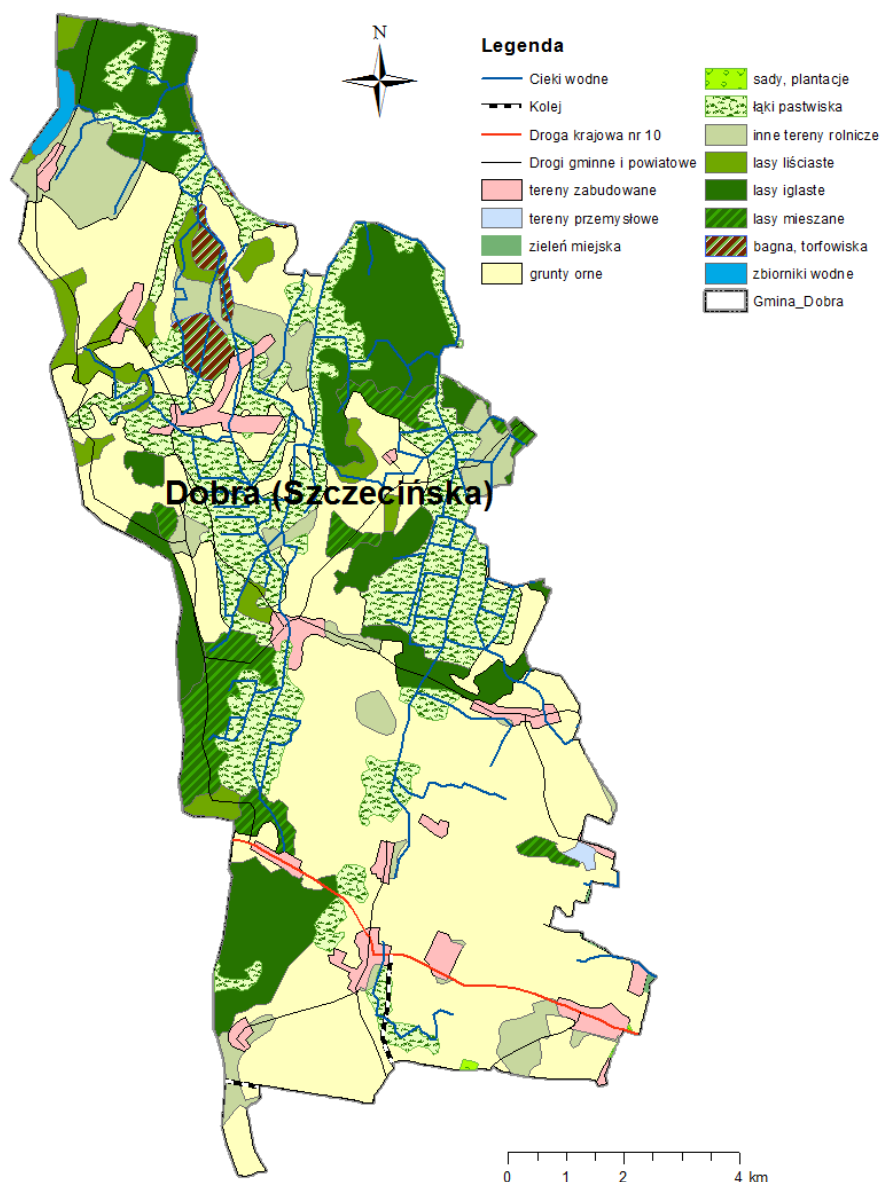
Rysunek 6. Struktura użytkowania gruntów na terenie Gminy Dobra<sup>107</sup>.

<sup>105</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017–2020

<sup>106</sup> Dane GUS

<sup>107</sup> Opracowanie własne na podstawie danych GUS





Rysunek 7 Użytkowanie terenu na obszarze Gminy Dobra<sup>108</sup>

## DEMOGRAFIA

Ogólna liczba ludności w Gminie Dobra na koniec 2013 roku wynosiła 19 301 mieszkańców w tym 9 795 kobiet (50,7%). Porównując rok 2013 z rokiem 2010 można zaobserwować ogólny wzrost liczby ludności Gminy o 14,1%<sup>109</sup>. Obiecująco kształtujący się wzrost liczebności lokalnej populacji w analizowanym okresie, związany jest przede wszystkim z odnotowaną ostatnimi latami tendencją ogólnokrajową związaną z wzrostową falą migracji mieszkańców aglomeracji miejskich na tereny mniejszych miast oraz wsi. Atrakcyjne położenie Gminy Dobra niedaleko Szczecina (ok. 14 km) sprzyja tej tendencji. Ponadto niewątpliwe walory przyrodniczo-krajobrazowe, komfortowy dojazd do pobliskich miast, wolne tereny inwestycyjne oraz akceptowalne ceny gruntów, tworzą z Gminy atrakcyjne miejsce do osiedlania się, co znalazło

<sup>108</sup> Opracowanie własne

<sup>109</sup> Dane GUS



odzwierciedlenie w systematycznym wzroście liczebności lokalnej ludności. Tworzy to realną szansę rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Dobra<sup>110</sup>.

### **MIESZKALNICTWO**

W 2013 roku ogólna liczba mieszkań na terenie Gminy Dobra wyniosła 7 532, a ich łączna powierzchnia 994 851m<sup>2</sup>, co oznacza iż przeciętna powierzchnia jednego mieszkania to 132,1 m<sup>2</sup>. W porównaniu z rokiem 2010 oznacza to wzrost ilości mieszkań o 12,5%.

W gminie przeważa budownictwo indywidualne. Dostęp do sieci gazowniczej ma 84,2%. Centralne ogrzewanie posiada 95,7% mieszkań, pozostałe 4,3% mieszkań na terenie gminy ogrzewane jest za pomocą piecyków węglowych, oszczędnościowych piecyków gazowych, dmuchaw elektrycznych oraz przenośnych piecyków olejowych<sup>111</sup>.

Na terenie Gminy Dobra znajdują się budynki użyteczności publicznej o zróżnicowanym przeznaczeniu, wieku i technologii wykonania. Poniżej wyszczególniono wszystkie budynki użyteczności publicznej znajdujące się na terenie gminy:

- Publiczna Szkoła Podstawowa im. K.I. Gałczyńskiego w Dobrej, Poziomkowa 5, 72-003 Dobra;
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Bezrzeczu, Górna 3, 71-218 Bezrzecze;
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Mierzynie do 31.08.2013 r., Welecka 30, 72-006 Mierzyn;
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Mierzynie od 01.09.2013 r., Kolorowa 27, 72-006 Mierzyn;
- Publiczna Szkoła Podstawowa w Rzędzinach, 6, 72-003 Rzędziny;
- Zespół Szkół w Dołujach, Daniela 18, 72-002 Dołuje;
- Zespół Szkół w Dołujach, Żubrza 5, 72-002 Dołuje;
- Punkt przedszkolny w Publicznej Szkole Podstawowej w Dołujach w Zespole Szkół w Dołujach, Słoneczny Sad 24, 72-002 Dołuje;
- Budynek Gminnego Ośrodka Kultury W Dobrej, Graniczna 31, 72-003 Dobra;
- Budynek Gminnego Ośrodka Kultury w Dobrej, Żubrza 7, 72-002 Dołuje;
- Budynek Gminnego Ośrodka Kultury W Dobrej, Rzędziny 19, 72-003 Rzędziny;
- Budynek Gminnego Ośrodka Kultury w Dobrej, Stolec 9, 72-003 Stolec;
- Budynek Gminnego Ośrodka Kultury w Dobrej, Wąwelnica 5a, 72-002, Wąwelnica;
- Budynek Gminnego Ośrodka Kultury w Dobrej, Lipowa 11a, 72-003 Wołczkowo;
- Budynek Gminnego Ośrodka Kultury w Dobrej, Skarbimierzyce 17, 72-002 Skarbimierzyce;
- Budynek Gminnej Biblioteki Publicznej w Dobrej, Daniela 1, 72-002 Dołuje;
- Budynek Gminnej Biblioteki Publicznej w Dobrej, Welecka 5, 72-006 Mierzyn;

---

<sup>110</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017–2020

<sup>111</sup> Dane GUS, Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017–2020

- WSOiOŚ Wołczkowo, Lipowa 51, 72-003 Dobra, Wołczkowo;
- budynek UG (WKI, OPS), Graniczna 24A, 72-003 Dobra;
- Remiza straży pożarnej, Szczecińska 16 B, 72-003 Dobra;
- remiza straży pożarnej, Lipowa 17 B, 72-003 Wołczkowo;
- Budynek Gminny, Daniela 32, 72-002 Dołuje;
- Boisko sportowe w Mierzynie, Długa 20C, 72-006 Mierzyn;
- Boisko sportowe w Dobrej Orlik, Poziomkowa 5, 72-003 Dobra;
- Boisko sportowe w Dobrej, Sportowa 7, 72-003 Dobra;
- Boisko sportowe w Lubieszynie, Lubieszyn 7, 72-002 Dobra;
- Boisko sportowe w Wołczkowie, Lipowa 7, 72-003 Dobra;
- Boisko sportowe w Bezrzeczu, Górna 7, 72-003 Dobra;
- Schronisko dla Bezdomnych Zwierząt w Dobrej, Zwierzyniecka 1, 72-003 Dobra;
- Świetlica Środowiskowa, Na Świdwie 5B, 72-003 Łęgi;
- Świetlica Środowiskowa, 42, 72-003 Buk;
- Świetlica Środowiskowa, 8C, 72-003 Grzeczka;
- Urząd Gminy, Szczecińska 16 A, 72-003 Dobra;
- Lokal socjalny, 19, 72-003 Rzędziny;
- Lokal socjalny, 36, 72-003 Buk;
- Lokal socjalny, 19A, 72-003 Buk;
- Teren rekreacyjny "Mierzynianka", Nasienna 20, 72-006 Mierzyn;
- Publiczna Biblioteka w Wołczkowie, Lipowa, 72-003 Wołczkowo;
- Punkt przedszkolny w Bezrzeczu, Korolowa 64, Bezrzecze.<sup>112</sup>

### **DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA**

Na terenie Gminy Dobra dominującym typem działalności są usługi. Firmy usługowe stanowią blisko 80% wszystkich zarejestrowanych na terenie gminy podmiotów gospodarczych, 20% stanowią firmy przemysłowe, natomiast sektor rolnictwa stanowi zaledwie 1% istniejących podmiotów gospodarczych.

W gminie funkcjonują głównie zakłady produkcyjne, budowlane oraz hurtownie skupione w kilku miejscowościach tj. w Dobrej, Bezrzeczu, Lubieszynie, Mierzynie oraz we Wołczkowie. Pojedyncze zakłady rzemieślniczo-usługowe zlokalizowane są również w Dołujach, Boku, Wąwelnicy.

Do największych przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie Gminy Dobra należą:

- MABO Sp. z o.o. A. Bogacki, ul. Spółdzielców 8A, 72-006 Mierzyn;
- HYDRAULIKA SIŁOWA SKRAW MET Sp. z o.o. Spółka Komandytowa, Wąwelnica 18, 72-002 Dołuje;
- Pucini, Szczecińska 1, 72-003 Dołuje;
- WODKAN - grupa SBS, Sportowa 1, 72-003 Dobra;
- MARK SPEDITION Sp. z o.o., Słoneczny Sad 4A, 72-002 Dołuje;

---

<sup>112</sup> Dane udostępnione przez Gminę Dobra

- DECA Izolacje Techniczne Sp. J., Słoneczny Sad, 72-002 Dołuje;
- EUROMASTER, Słoneczny Sad 4B, 72-003 Dołuje;
- ALU-EKO Zakład Wytwórczy, Migdałowa 17, 72-003 Dobra;
- NORATEL Sp. z o.o., ul. Szczecińska 1K, 72-003 Dobra;
- HORTON KIRBY Poland Sp. z o.o., Szczecińska 1F, 72-003 Dobra;
- TENZI Sp. z o.o., Skarbimierzyce 18, 72-002 Dołuje;
- Pierot Sp. z o.o., Skarbimierzyce 19, 72-002 Dołuje ;
- DGS Sp. z o.o., ul. Lubieszńska 59, 72-006 Mierzyn;
- GF Energia Sp. z o.o., ul. Lubieszńska 57, 72-006 Mierzyn;
- Conform Biuro Handlowo-Usługowe Hanna Zakrzewska-Tarnowska, ul. Storczykowa 8, 72-003 Dobra;
- Patoka S.C., ul. Genewska 4, 72-006 Mierzyn;
- Drukarnia DESIGNER, ul. Lubieszńska 33, 72-006 Mierzyn;
- Galwan S.C., ul. Spółdzielców 8, 72-006 Mierzyn;
- CEMOT S.C., ul. Spółdzielców 31D, 72-006 Mierzyn ;
- Energy Sports Dystrybucja S.C., ul. Welecka 13, 72-006 Mierzyn;
- Glob-Term S.C., ul. Za Wiatrakiem 9, 72-006 Mierzyn;
- SCK S.C. Agnieszka i Albert Kuleszo, ul. Spółdzielców 8K, 72-006 Mierzyn;
- Arysto Michał Piegat Sp. J., Sławoszewo, ul. Złota 1, 71-003 Dobra;
- Lars Laj Polska Sp. z o.o., ul. Migdałowa 11, 72-003 Dobra;
- RAJAPACK Sp. z .o.o., ul. Welecka 2A, 72-006 Mierzyn.<sup>113</sup>

## **TRANSPORT**

Gmina Dobra ma dobrze rozwiniętą sieć komunikacyjną. Poniżej opisano aktualny stan poszczególnych rodzajów transportu na terenie gminy – drogowy, kolejowy, zbiorowy oraz rowerowy.

### **Infrastruktura drogowa**

Główny ruch samochodowy w gminie skupia na drodze krajowej nr 10. Jest to ruch związany z międzynarodowym przejściem granicznym Lubieszyn-Linken, czyli docelowy do miasta Szczecina, tranzytowy oraz lokalny przygraniczny związany z usługami i handlem. Według badań ruchu, przeprowadzanych przez GDDP co pięć lat, ruch na drodze ma charakter gospodarczy czyli wahania ruchu są niewielkie, tzn. średni dobowy ruch dla poszczególnych miesięcy zbliżony jest do SDR oraz średni dobowy ruch w dni robocze jest większy od średnio dobowego ruchu w dni świąteczne.

W ostatnim pięcioleciu nastąpił ponad dwukrotny wzrost ruchu na drodze nr 10. Według badań ruchu przeprowadzonych przez GDDP w roku 1995 natężenie ruchu wynosiło 7 700 pojazdów rzecz./dobę. Udział samochodów ciężarowych wynosi 10%. W roku 1997 przeprowadzono badania ankietowe na przejściu granicznym, z których wynika, że: ok. 40% użytkowników pojazdów osobowych zainteresowanych jest Szczecinem, 10% to ruch tranzytowy, 50% załatwia swoje zakupy pomiędzy Lubieszynem a Szczecinem. Ok. 50% pojazdów ciężarowych przejeżdża tranzytem przez Szczecin. Parametry techniczne drogi krajowej nr 10 nie zapewniają dobrej obsługi komunikacyjnej. Jest to jedna jezdnia o szer. ok. 7,3 m, szerokość korony drogi wynosi

---

<sup>113</sup> Dane udostępnione przez Gminę Dobra

ok. 10 m, nawierzchnia bitumiczna, nośność 100 kN/oś. Ze względu na fakt, iż pasmo Szczecin–Lubieszyn jest bardzo atrakcyjne dla inwestycji gospodarczych i budownictwa mieszkaniowego, znacznie narasta uciążliwość komunikacyjna związana z obsługą dynamicznie rozwijających się terenów, powiązań ze Szczecinem i dojazdem do międzynarodowego przejścia granicznego.

Pozostałe drogi w gminie to drogi powiatowe i gminne.

Teren gminy posiada dość gęsto rozłożoną sieć dróg w skład której wchodzi:

- drogi krajowe – ok. 7,8 km;
- drogi powiatowe – ok. 54,1 km;
- drogi gminne – ok. 13,0 km.

Łączna długość podstawowej sieci dróg w gminie wynosi: 74,9 km. Wskaźnik gęstości dróg w gminie wynosi: 68,1 km/100 km<sup>2</sup> (dla województwa wynosi on 65,4 km/100km<sup>2</sup>)<sup>114</sup>.

### **Transport kolejowy**

Na dzień sporządzania PGN na terenie gminy nie ma czynnej sieci kolejowej. Przez gminę prowadzona jest linia kolejowa lokalna tzw. obwodnica Szczecina, która służyć ma do przewozów ładunków towarowych z Polic z pominięciem węzła w Szczecinie. Czas realizacji trasy kolejowej nie jest określony. Główny węzeł kolejowy znajduje się w Szczecinie<sup>115</sup>.

### **Komunikacja zbiorcza**

Na terenie Gminy Dobra, na podstawie Porozumienia międzygminnego zawartego w dniu 14 listopada 2014 r. pomiędzy Gminą Dobra, a Gminą Miasto Szczecin od 1 stycznia 2015 r. uruchomiono siedem linii autobusowych kursujących na zlecenie Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego.

Pięć linii kursuje w porze dziennej: 105, 108, 121, 122, 123 oraz dwie linie w porze nocnej w weekendy – 535 i 536.

Dodatkowo teren gminy obsługuje Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej w Szczecinie Sp. z o.o. Funkcjonują następujące połączenia:

- linia nr 5 (Szczecin–Bezrzecze–Wołczkowo–Dobra–Szczecin);
- linia nr 6 (Szczecin–Dołuje–Kościno–Dobra–Grzeczka–Stolec–Szczecin);
- linia nr 7:
  - trasa 1 (Stolec–Dobra–Redlica–Dołuje–Kościno);
  - trasa 2 (Szczecin–Kościno–Wąwelnica–Redlica–Szczecin, ul. Żołnierska/Wernychory);
- linia nr 8 (Szczecin–Mierzyn–Dołuje–Lubieszyn–Szczecin)<sup>116</sup>.

### **Komunikacja rowerowa**

Rozwijana inicjatywa realizacji tras rowerowych widziana jest jako ważny element kreowania rozwoju zrównoważonego gminy. Planowane trasy rowerowe powstają przy założeniu, że będą służyć do rekreacji oraz częściowo do dojazdów związanych z pracą. Ponadto komunikacja rowerowa tworzy alternatywę dla podróżowania samochodami między miejscowościami w gminie. System lokalnych ścieżek rowerowych uwzględnia połączenia z międzynarodową ścieżką rowerową wokół Zalewu Szczecińskiego, ze

---

<sup>114</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dobra

<sup>115</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dobra

<sup>116</sup> Dane Urzędu Gminy Dobra

ścieżkami zaplanowanymi w Szczecinie i w gminie Police oraz lokalizację przejść granicznych pieszo-rowerowych w Buku i Bobolicach<sup>117</sup>.

Na dzień sporządzania PGN r. ścieżka rowerowa Buk-Łęgi ma długość 3,6 km jednak w najbliższym czasie zostanie ona wydłużona o kolejne 3,5 km.<sup>116</sup>

### **3.2. ANALIZA STANU AKTUALNEGO NA OBSZARZE OBJĘTYM PGN**

W poniższych rozdziałach została opisana analiza stanu aktualnego środowiska na obszarze gminy w podziale na poszczególne komponenty, tj. powietrze, klimat odpady.

#### **3.2.1. OCENA STANU ŚRODOWISKA**

##### **POWIETRZE**

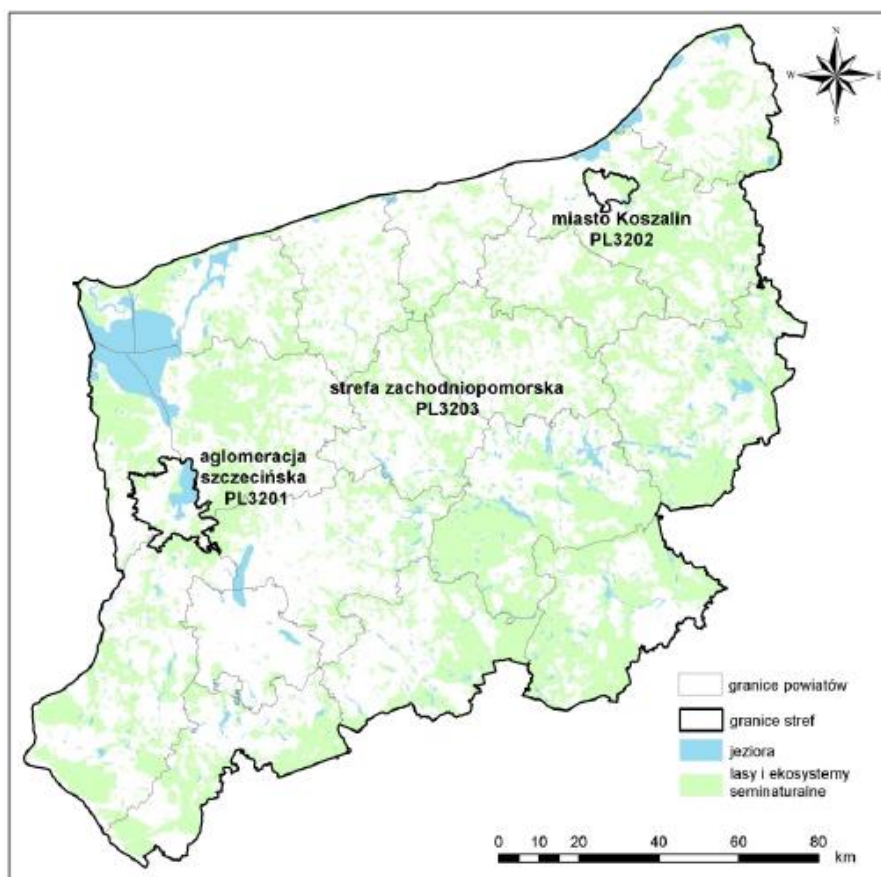
Aktualna ocena stanu jakości powietrza odnosi się do roku 2013. Ocenę jakości powietrza na terenie Gminy Dobra dokonuje się w ramach monitoringu powietrza prowadzonego przez WIOŚ. Ocena jakości powietrza dokonywana jest z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin. Kryteria ustanowione w celu ochrony zdrowia, to:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu dla: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz zawartości ołowiu (Pb) w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>;
- poziomy docelowe dla: As, Cd, Ni, B(a)P w pyle zawieszonym PM<sub>10</sub>;
- poziomy celów długoterminowych dla ozonu.

Dla celów oceny jakości powietrza pod kątem zawartości SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub>, pyłu PM<sub>10</sub> oraz zawartego w pyle PM<sub>10</sub> ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu województwo zachodniopomorskie zostało podzielone na 3 strefy. Gmina Dobra znajduje się w strefie zachodniopomorskiej PL3203.

---

<sup>117</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dobra



Rysunek 8. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim w 2013 roku<sup>118</sup>

Najbliższy punkt pomiarowy na podstawie którego dokonuje się oceny tła regionalnego dla  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{O}_3$ , oraz B(a)pirenu i metali ciężkich w pyłe zawieszonym  $\text{PM}_{10}$  znajduje się w Widuchowej, ul. Bulwary Rybackie. W tabeli poniżej zestawiono parametry stacji pomiarowej w Widuchowej na której prowadzone były pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza w latach 2012-2013. Najbliższy punkt pomiarowy na podstawie którego dokonuje się oceny tła regionalnego dla  $\text{PM}_{2,5}$  zlokalizowany jest w Myśliborzu.

<sup>118</sup> Roczna ocena jakości powietrza na terenie województwa zachodniopomorskiego w 2013 roku, WIOŚ w Szczecinie



Tabela 1. Parametry stanowiska pomiarowego, na którym prowadzone były pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza w latach 2012-2013<sup>118</sup>

Kod krajowy stacji	Adres stacji	Typ stacji	Typ pomiaru	Badany poziom zanieczyszczenia
ZpGryfWiduchowo03	ul. Bulwary Rybackie	pozamiejska	automatyczny	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO, NO <sub>x</sub> , PM10, O <sub>3</sub> oraz B(a)P, Cd, Pb, Ni, As w pyłe zawieszonym PM10
ZpMysMysliborz007	ul. Za bramką	pozamiejska	manualny	PM2,5

Dla wszystkich substancji podlegających ocenie, strefę zachodniopomorską zaliczono do jednej z poniższych klas:

- klasa A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny lub docelowe powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy ten margines jest określony;
- klasa D2 – jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

Wielkości dopuszczalnych poziomów stężeń niektórych substancji zanieczyszczających w powietrzu określone są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r.<sup>119</sup> Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń oraz dopuszczalna częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia w roku kalendarzowym, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia<sup>120</sup>

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym
Pył zawieszony PM2,5	24 godziny	25	35 razy
	rok kalendarzowy	20	-
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy
	rok kalendarzowy	40	-
Dwutlenek azotu	jedna godzina	200	18 razy
	rok kalendarzowy	40	-
Dwutlenek siarki	jedna godzina	350	24 razy
	24 godziny	125	3 razy
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-
Kadm	rok kalendarzowy	5	-
Arsen	rok kalendarzowy	6	-
Nikiel	rok kalendarzowy	20	-
Benzen	rok kalendarzowy	5	-
Ozon	8 godzin	120	25 dni
Tlenek węgla	8 godzin	10000	-

<sup>119</sup> Dz. U. poz. 1031

<sup>120</sup> Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie



Tabela 3. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony roślin<sup>121</sup>

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m <sup>3</sup> ]
Tlenki azotu	rok kalendarzowy	30
Dwutlenek siarki	rok kalendarzowy	20

Ocenę stanu atmosfery na terenie Gminy Dobra przeprowadzono w oparciu o dane opracowania „Stan środowiska w Województwie Zachodniopomorskim. Raport 2014”.

Klasy strefy zachodniopomorskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w rocznych ocenach jakości powietrza za 2013 rok, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 4. Klasy strefy zachodniopomorskiej w roku 2013 – kryteria dla ochrony zdrowia<sup>121</sup>

Nazwa strefy	Rok oceny	Klasa strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń - ochrona zdrowia												
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub> (dc)	O <sub>3</sub> (dt)	PM10	PM2,5	Pb	As	Cd	Ni	BaP
zachodniopomorska	2013	A	A	A	A	A	D2	A	A	A	A	A	A	C

W roku 2013 przekroczenia standardów jakości powietrza dotyczyły benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM<sub>10</sub> oraz stężenia ozonu dla poziomu celu długoterminowego.

Poniżej w tabeli umieszczono wyniki pomiarów stacji pogodowej w Widuchowej z 2013 roku. Najchłodniejszym miesiącem w roku był marzec ze średnią temperaturą na poziomie od -1,1°C, zaś najcieplejszym lipiec ze średnią 19,4°C. Średnia roczna temperatura wyniosła 8,9°C.

Tabela 5 Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza – stanowisko pomiarowe Widuchowa

Lp.	Miesiąc	Stanowisko pomiarowe	Temperatura [°C]
1	Styczeń	Widuchowa	-0,6
2	Luty	Widuchowa	0
3	Marzec	Widuchowa	-1,1
4	Kwiecień	Widuchowa	8,4
5	Maj	Widuchowa	14,1
6	Czerwiec	Widuchowa	16,8
7	Lipiec	Widuchowa	19,4
8	Sierpień	Widuchowa	18,2
9	Wrzesień	Widuchowa	12,5
10	Październik	Widuchowa	10,4
11	Listopad	Widuchowa	4,8
12	Grudzień	Widuchowa	3,4
Średnia			8,9

<sup>121</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie

W rocznym przebiegu wilgotności względnej powietrza w 2013 r. minimum przypadło na kwiecień, a maksimum na listopad. Od marca do sierpnia wilgotność względna wynosiła nieco ponad 70%. Średnia wilgotność w ciągu roku wynosi 81%.

We wszystkich miesiącach w roku 2013 przeważały wiatry o średnich miesięcznych prędkościach poniżej 2m/s. Podczas kalendarzowej zimy prędkości te były nieco wyższe, a od maja do października wiały z prędkością poniżej 1 m/s. Przeważały wiatry południowo-zachodnie.

W 2013 roku, wyższe niż w latach poprzednich temperatury powietrza, rejestrowane w okresie od października do grudnia, przyczyniły się do tego, że po raz pierwszy od 4 lat na wszystkich stanowiskach pomiarowych pyłu PM<sub>10</sub>, nie zarejestrowano przekroczeń standardów jakości powietrza określonych dla pyłu PM<sub>10</sub> (stężeń 24-godzinnych oraz stężenia średniorocznego). Ze względu na zawartość pyłu PM<sub>10</sub>, w ocenie za 2013 rok strefę zachodniopomorską sklasyfikowano w klasie A. W dalszym ciągu jednak, w aglomeracji szczecińskiej występują ponadnormatywne stężenia benzo(a)pirenu (klasa C). Jednak pomimo przynależności do klasy A dla pyłu PM<sub>10</sub> na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza przeprowadzonej w 2011 roku, w roku 2013 Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego uchwalił program ochrony powietrza ze względu na pył PM<sub>10</sub> i benzo(a)piren dla strefy zachodniopomorskiej, do której przynależy Gmina Dobra.

W 2013 roku, na całym obszarze województwa stężenia ozonu przekroczyły dodatkowe kryterium oceny dla tego zanieczyszczenia, które stanowi poziom celu długoterminowego, określony w celu ochrony zdrowia i ochrony roślin (klasa D2). Dla stref w klasie D2 nie jest wymagane opracowanie programu ochrony powietrza. Działania wymagane w tym przypadku to ograniczenie emisji prekursorów ozonu (tlenków azotu, węglowodorów i lotnych związków organicznych), które powinny być ujęte w wojewódzkich programach ochrony środowiska<sup>122</sup>.

Poniżej opisano wyniki pomiarów oraz analizę stężeń substancji, dla których stwierdzono przekroczenia w roku 2013 – benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> i we wcześniejszych latach – pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.

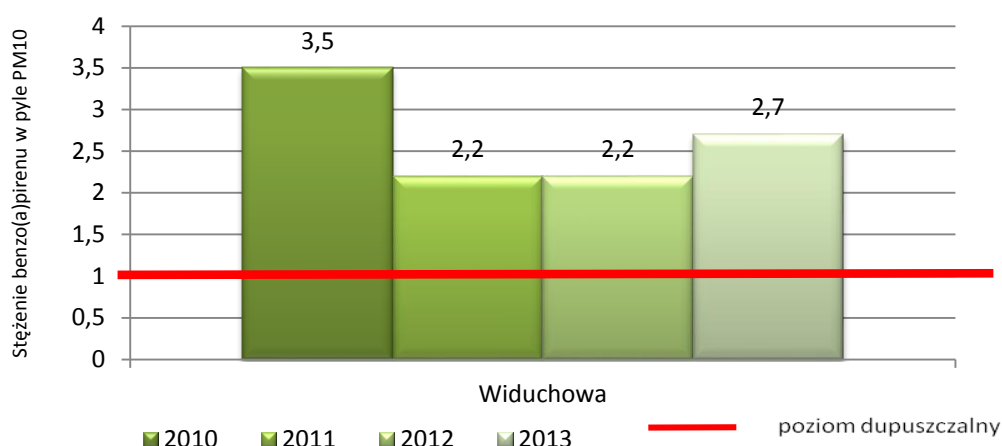
### ***Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>***

Do powietrza benzo(a)piren dostaje się głównie w wyniku niepełnego spalania paliw stałych (węgla i drewna), przede wszystkim w paleniskach domowych. W mniejszym stopniu obecność benzo(a)pirenu w powietrzu jest wynikiem jego emisji z dużych źródeł energetycznych i przemysłowych. Niewielki udział w emisji benzo(a)pirenu do powietrza mają także spaliny samochodowe.

Wykonywane w latach 2010-2013 pomiary stężeń benzo(a)pirenu w Widuchowie wykazały, iż w całym tym okresie, wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego tej substancji (rysunek poniżej).

---

<sup>122</sup>Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2013 rok – WIOŚ Szczecin



Rysunek 9. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na przestrzeni lat 2010-2013, na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Widuchowej<sup>123</sup>

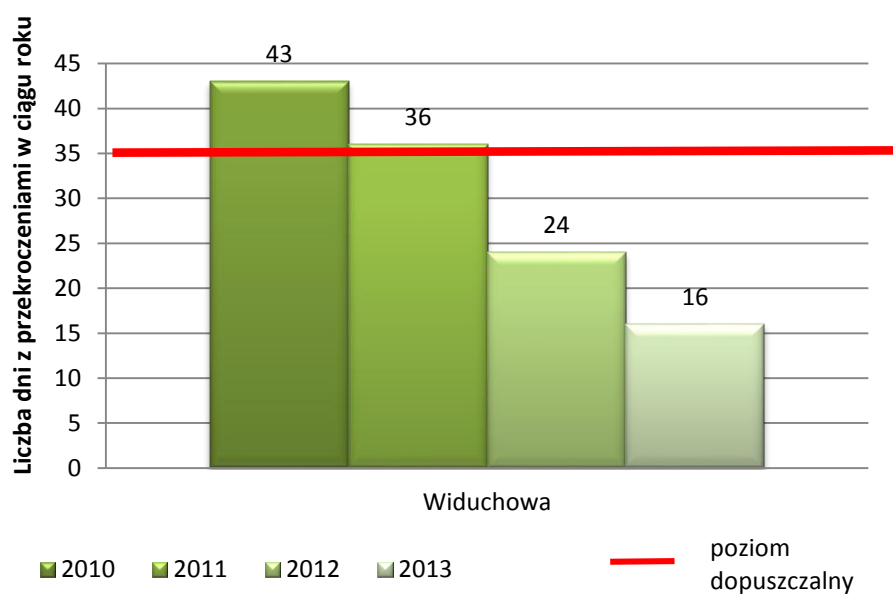
### Pył zawieszony PM10

W bilansie emisji pyłu do powietrza na terenie strefy zachodniopomorskiej, największy udział ma niska emisja powierzchniowa z indywidualnego ogrzewania mieszkań. Stanowi ona ponad 50% emisji całkowitej, podczas gdy ze źródeł liniowych pochodzi ponad 30% emisji pyłu. Stąd, zarówno w rocznych ocenach jakości powietrza, jak również w obowiązujących na obszarze strefy programach ochrony powietrza, jako główną przyczynę występowania ponadnormatywnych stężeń pyłu PM10 wskazana została niska emisja pochodząca z sektora komunalnego. W ostatnich latach, na stanowiskach pomiarowych w Widuchowie, stężenia pyłu PM10 przekraczały dopuszczalną wartość dobową, wynoszącą 50 µg/m³ w czasie ponad 35 dni w roku kalendarzowym (tabela poniżej). Najwięcej dni z przekroczeniami miało miejsce w miesiącach grzewczych tj. styczeń-marzec oraz październik-grudzień.

Zadowolające jest to, iż od 2010 roku na stanowiskach pomiarowych systematycznie obniża się liczba dni w roku, w których przekraczany jest dopuszczalny poziom określony dla dobowej wartości stężenia pyłu zawieszonego PM10. Przeprowadzone w 2013 r. pomiary pyłu PM10 na obszarze strefy zachodniopomorskiej nie wykazały przekroczenia standardu jakości powietrza. Tym samym strefa otrzymała ze względu na pył PM10 klasę A. Jednak w dalszym ciągu stężenia kształtują się na dość wysokim poziomie, w granicach 50-70% wartości dopuszczalnej<sup>124</sup>.

<sup>123</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie

<sup>124</sup> Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2013 rok – WIOŚ Szczecin



Rysunek 10 Liczba dni w ciągu roku ze stwierdzonymi przekroczeniami dopuszczalnego 24-godzinnego stężenia PM10 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Widuchowie w latach 2010-2013 <sup>125</sup>

<sup>125</sup> Opracowanie własne na podstawie: Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie

Tabela 6. Liczba dni w roku z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia 24-godzinne pyłu PM10 w latach 2012-2013<sup>126</sup>

Nazwa strefy	Lokalizacja stanowiska pomiarowego	Rok	Liczba dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego przez 24-godzinne stężenie pyłu PM10 na stanowiskach pomiarowych w poszczególnych miesiącach 2012 i 2013 roku												Suma przekroczeń w roku
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Strefa zachodniopomorska	Widuchowa	2012	3	8	0	0	0	0	2	0	0	0	2	9	24
		2013	2	5	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16

<sup>126</sup> Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie

## **Podsumowanie**

W świetle przeprowadzonych w 2012 i 2013 roku pomiarów i ocen, jakość powietrza na obszarze strefy zachodniopomorskiej, w tym na terenie Gminy Dobra ulega systematycznej poprawie. W dalszym ciągu jednak występują obszary, na których istnieją zagrożenia związane z wysokimi stężeniami pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i zawartego w tym pyłe benzo(a)pirenu, które mają miejsce w okresach grzewczych.

Jako główną przyczynę ponadnormatywnych stężeń pyłu PM<sub>10</sub> wskazuje się niską emisję z sektora komunalnego. Zadowalające jest to, iż od 2010 r. systematycznie obniża się liczba dni w roku, w których przekraczany jest dopuszczalny poziom określony dla dobowej wartości stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. W 2013 roku nie została przekroczona dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego dobowego stężenia PM<sub>10</sub>, tj. obowiązujących 35 dni. Tym samym, w ocenie jakości powietrza ze względu na stężenie pyłu PM<sub>10</sub> strefa zachodniopomorska, w tym Gmina Dobra została skategoryzowana w klasie A. Mimo to dla pyłu PM<sub>10</sub>, na podstawie wyników rocznej oceny jakości powietrza przeprowadzonej za 2011 rok, w roku 2013 obowiązywały opracowane przez Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego programy ochrony powietrza ze względu na pył PM<sub>10</sub> dla strefy zachodniopomorskiej.

Na podstawie oceny stanu środowiska za rok 2013 przekroczenia poziomu ponadnormatywnego na obszarze strefy zachodniopomorskiej dotyczyło wyłącznie stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM<sub>10</sub>. Ze względu na przyczyny występowania ponadnormatywnego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> strefa zachodniopomorska została sklasyfikowana w klasie C. W 2013 Zarząd Województwa Zachodniopomorskiego opracował program ochrony powietrza dla strefy zachodniopomorskiej ze względu na stwierdzone w rocznej ocenie jakości powietrza za 2011 rok przekroczenia benzo(a)pirenu.

Poza zwiększoną wartością stężenia pyłu PM<sub>10</sub> i zawartego w nim benzo(a)pirenu, na obszarze strefy zachodniopomorskiej, w tym na terenie Gminy Dobra nie zanotowano przekroczeń wartości kryterialnych pozostałych zanieczyszczeń podlegających ocenie (poziomy dopuszczalne lub docelowe).

## **KLIMAT**

Zgodnie z podziałem Polski na strefy klimatyczne, wg R. Gumińskiego, Gmina Dobra należy do strefy Szczecińskiej. Klimat tego obszaru kształtuje się głównie pod wpływem napływu oceanicznych mas powietrza.

Główne parametry meteorologiczne gminy:

- średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7,5-8,0°C, w okresie wegetacyjnym 13,6-14,0°C, w okresie V-VII 15,0-15,6°C;
- średnia roczna suma opadów wynosi 500-600 mm, w okresie wegetacyjnym 350-400 mm;
- długość okresu wegetacyjnego wynosi średnio 217-224 dni;
- początek okresu wegetacyjnego przypada średnio na dni 31 III – 5 IV, a koniec 3 – 5 XI;
- pierwsze przymrozki średnio występują ok. 25 X, ostatnie ok. 25 IV;
- długość okresu bezprzymrozkowego wynosi ok. 180-185 dni.

Na obszarze gminy dominują wiatry południowo-zachodnie i zachodnie. Z punktu widzenia stałego przebywania człowieka, najkorzystniejszymi warunkami topoklimatycznymi charakteryzuje się południowa i południowo-wschodnia część Gminy. Są to tereny wysoczyznowe, płaskie lub pagórkowate, dobrze nasłonecznione i przewietrzane o małej wilgotności powietrza. Północna część gminy (rozległe

obniżenia dolin Małej Gunicy, Strugi Wołczkowskiej i misy jez. Świdwie) charakteryzuje się mniej korzystnymi lub niekorzystnymi warunkami topoklimatycznymi<sup>127</sup>.

### **GOSPODARKA ODPADAMI**

Według ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach<sup>128</sup> za odpady uznaje się każdą substancję lub przedmiot, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do których pozbycia jest zobowiązany.

Gospodarka odpadami w gminie Dobra prowadzona jest zgodnie z Planem Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2017, z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023., przyjętego uchwałą Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XVI/218/12 z dnia 29 czerwca 2012 r. oraz regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Dobra, przyjętego Uchwałą Nr XX/289/2012 Rady Gminy Dobra z dnia 28 grudnia 2012 r. w sprawie ustalenia regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy Dobra.

Od 1 lipca 2013 funkcjonuje nowy system gospodarowania odpadami komunalnymi, który został wprowadzony ustawą z dnia 1 lipca 2011r. o zmianie ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz niektórych innych ustaw. Według Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego, gmina Dobra wchodzi w skład regionu szczecińskiego.

Na terenie regionu szczecińskiego w 2013 roku znajdowały się trzy instalacje o statusie regionalnej instalacji tj.:

- instalacja mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Leśnie Górnym, Tanowo – zarządca Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych, Leśno Górne;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne Dalsze, Myślibórz – zarządca EKO-MYŚL Sp. z o.o., Dalsze;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Łęczycy – zarządca Zakład Zagospodarowania Odpadów Stargard Sp. z o.o., Stargard Szczeciński.

Na terenie regionu szczecińskiego gospodarowania odpadami komunalnymi w roku 2013 znajdowało się również sześć instalacji zastępczych tj.:

- instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Stradzewie – zarządca Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Choszczno;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gryfinie – zarządca Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o., Gryfino;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Leśnie Górnym, Tanowo – zarządca Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych, Leśno Górne;
- instalacja do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, ul. Ks. Anny 11, Szczecin – zarządca SITA JANTRA Szczecin;
- instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych Dalsze, Myślibórz – zarządca „EKO-MYŚL” sp. z o.o., Dalsze;
- instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych, ul. Bronowicka Szczecin – zarządca REMONDIS Szczecin Sp. z o.o.

---

<sup>127</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013-2016 z perspektywą na lata 2017-2020

<sup>128</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.



Z uwagi na fakt, że w roku 2013 na terenie regionu szczecińskiego nie funkcjonowała żadna kompostownia spełniająca warunki RIPOK, w Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023, jako instalację zastępczą do biologicznego przetwarzania odpadów zielonych i innych odpadów ulegających biodegradacji wyznaczono kompostownię w Leśnie Górnym gm. Police, której zarządzającym jest Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych. Od 2015 roku funkcjonuje kompostownia odpadów zielonych, która posiada status RIPOK (zarządzana przez ZZO Stargard Sp. z o.o.) oraz w mieście Dalsze (Eko-Mysł Sp. z o.o.).

Według przyjętej w dniu 29 czerwca 2012 Uchwały Nr XVI/219/12 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego w sprawie wykonania Planu Gospodarki Odpadami dla województwa zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023 od 2014 roku na terenie regionu szczecińskiego funkcjonują nowe instalacje do przetwarzania odpadów komunalnych. Ich uruchomienie spowodowało znaczną poprawę stanu gospodarowania odpadami. Poniżej przedstawiono wykaz wszystkich działających instalacji w roku 2015:

Istniejące regionalne instalacje:

- instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Leśnie Górnym, Tanowo - zarządca Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych, Leśno Górne;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne Dalsze, Myślibórz - zarządca EKO - MYŚL Sp. z o.o., Dalsze;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Łęczycy - zarządca Zakład Zagospodarowania Odpadów Stargard Sp. z o.o., Stargard Szczeciński;
- instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, ul. Ks. Anny 11, Szczecin - zarządca SITA JANTRA Szczecin;
- kompostownia odpadów zielonych selektywnie zebranych w Szczecinie, ul. Ks. Anny 11 -zarządca SITA JANTRA spółka z ograniczoną odpowiedzialnością w Szczecinie;
- instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Łęczycy - zarządca Zakład Zagospodarowania Odpadów Stargard Sp. z o.o.;
- kompostownia odpadów zielonych ulegających biodegradacji w Łęczycy - zarządca Zakład Zagospodarowania Odpadów Stargard Sp. z o.o.;
- instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w miejscowości Dalsze, gmina Myślibórz - zarządca EKO - MYŚL Sp. z o.o., Dalsze;
- kompostownia odpadów ulegających biodegradacji w miejscowości Dalsze, gmina Myślibórz -zarządca EKO-MYŚL Sp. z o.o., Dalsze.

Planowane regionalne instalacje:

- instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych w Szczecinie - zarządca Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Sp. z o.o., Szczecin;
- instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, ul. Bronowicka, Szczecin - zarządca REMONDIS Szczecin Sp. z o.o.;
- instalacja mechaniczno - biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Leśnie Górnym - zarządca „NewCo” Sp. z o.o. Szczecin;

- kompostownia odpadów ulegających biodegradacji w Kurzycku, Mieszkowice – zarządca Zakład Usług Komunalnych, Mieszkowice;
- kompostownia odpadów ulegających biodegradacji, ul. Bronowicka, Szczecin – zarządca REMONDIS Szczecin Sp. z o.o.;
- kompostownia odpadów zielonych ulegających biodegradacji w Leśnie Górnym, Tanowo – zarządca Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych, Leśno Górne.

Istniejące instalacje zastępcze:

- instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych w Stradzewie – zarządca Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o., Choszczno;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gryfinie – zarządca Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o., Gryfino;
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Leśnie Górnym, Tanowo – zarządca Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych, Leśno Górne;
- instalacja mechanicznego przetwarzania odpadów komunalnych, ul. Bronowicka Szczecin – zarządca REMONDIS Szczecin Sp. z o.o.
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Lubiechów Górny w gminie Cedynia – zarządca BSC EKOPAL Sp. J., ul. Smolańska 3, 70 - 026 Szczecin
- składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Stradzewo w gminie Choszczno -zarządca Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Choszcznie.

Aktualnie trwa budowa regionalnej instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych w Szczecinie, która ma posiadać maksymalną moc przerobową 150 000 Mg/rok. Instalacja ta zlokalizowana na Ostrowie Grabowskiej będzie przyjmować zmieszane odpady komunalne z regionu szczecińskiego, a także odpady komunalne uzyskane z mechanicznego przetwarzania odpadów z regionów: szczecińskiego, CZG RXXI oraz części gmin regionu szczecińskiego. Szczecińska spalarnia stanie się ważnym źródłem czystej energii. Maksymalna moc EcoGeneratora w kogeneracji to 32 MW energii cieplnej i 7,5 MW energii elektrycznej. W skali roku szczeciński zakład zapewni energię elektryczną i ciepło ok. 30 tys. gospodarstw domowych.

W przypadku wystąpienia awarii regionalnej instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych, uniemożliwiającej odbieranie zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów zielonych lub pozostałości z sortowania odpadów komunalnych przeznaczonych do składowania od podmiotów odbierających odpady komunalne od właścicieli nieruchomości odpady te przekazuje się do instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi tego regionu, wskazanych w uchwale w sprawie wykonania wojewódzkiego planu gospodarki odpadami (art. 91 ust. 2 ustawy z dnia 13 września 1996r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach).

Zgodnie z Uchwałą Nr XIX/269/2012 Rady Gminy Dobra z dnia 29 listopada 2012 r. w sprawie podziału obszaru Gminy Dobra na sektory, na terenie gminy zbiórka zmieszanych odpadów komunalnych oraz gromadzonych selektywnie odbywa się w podziale na:

- sektor I, obejmujący obszary miejscowości: Mierzyn, Skarbimierzyce, Redlica, Dołuje, Kościno, Wąwelnica i Lubieszyn;
- sektor II, obejmujący obszary miejscowości: Bezrzecze, Wołczkowo, Dobra, Grzepnica, Połochocin, Sławaszewo, Buk, Łęgi, Rzęciny i Stolec.

Zbieraniem odpadów komunalnych z obszaru gminy Dobra zajmuje się kilka firm prywatnych. Poniżej wyszczególniono nazwy tych podmiotów:

- Zakład Produkcyjno-Handlowo-Gastronomiczny „JUMAR” Julian Maruszewski;
- SITA JANTRA Sp. z o.o.;
- Przedsiębiorstwo Użyteczności Publicznej „TransNet” S.A.;
- Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o. o.;
- TOMPOL Tomasz Franecki;
- Remondis Szczecin Sp. z o. o.;
- TOMPOL II Zofia Franecka;
- Firma Handlowo-Usługowa Wincenty Franecki;
- Czerwona Kropka Kinga Chomać-Piechota;
- WIR-MAR Mariola Suchańska;
- Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe „WALDIX” Grażyna Haręża.

Poniżej tabela przedstawia wykaz instalacji, do których zostały przekazywane odpady komunalne w II kwartale 2014r.

*Tabela 7 Miejsca zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych oraz odpadów zielonych przez podmioty odbierające odpady komunalne od właścicieli nieruchomości z terenu Gminy Dobra w II kwartale 2014 r.<sup>129</sup>*

Nazwa i adres instalacji do których zostały przekazane odpady komunalne	Kod odebranych odpadów komunalnych	Nazwa odpadów
Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych Leśno Górne 12, 72-004 Tanowo	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
Eko-Mysł Sp. z o.o. Dalsze 36, 74-300 Myslibórz	20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne
Zakład Odzysku i Składowania Odpadów Komunalnych Leśno Górne, 12 72-004 Tanowo, Gmina Police	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji

Jak przedstawiono w poniższej tabeli, wg danych GUS, w latach 2011-2013 ilość ogółem odebranych zmieszanych odpadów komunalnych wzrosła z 6 175,17 Mg 2011 r. do 6 606,68 Mg w 2013, w tym masa odpadów odebranych z gospodarstw domowych wyniosła 4 387,10 Mg w 2011 r., a w 2013 – 5 648,03 Mg. W 2013 r. na jednego mieszkańca przypadało 351,7 kg łącznie odebranych odpadów komunalnych, w tym 300,1 kg odpadów komunalnych zebranych w gospodarstwach domowych.

<sup>129</sup> Dane Urzędu Gminy Dobra

Tabela 8. Ilość zebranych odpadów komunalnych z obszaru Gminy Dobra na przestrzeni lat 2011-2013<sup>130</sup>.

Rok	Ilość zebranych zmieszanych odpadów komunalnych			
	Ogółem [Mg]	Ogółem w przeliczeniu na 1 mieszkańca [kg]	Z gospodarstw domowych [Mg]	Z gospodarstw domowych w przeliczeniu na osobę [kg]
2011	6 175,17	361,7	4 387,10	257,0
2012	6 766,77	376,3	4 996,28	277,9
2013	6 606,68	351,0	5 648,03	300,1

Gmina Dobra nie osiągnęła wymaganego w rozporządzeniu poziomu ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazanych do składowania zarówno w roku 2012 jak i 2013. Wymagany rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2012 r. w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczania masy tych odpadów<sup>131</sup> poziom redukcji odpadów ulegających biodegradacji kierowany do składowania za rok 2012 (75%) i 2013 (50%) nie został osiągnięty.

Redukcja odpadów ulegających biodegradacji na wymaganym poziomie jest niemożliwa bez instalacji przetwarzania odpadów niesegregowanych. W 2014 r. uruchomiono instalację MBU w Łęczycy, która umożliwi osiągnięcie wymaganych poziomów odzysku. Pomimo braku instalacji do przetwarzania odpadów w 2013 r. udało się ograniczyć masę odpadów ulegających biodegradacji kierowaną do składowania (z 325,7 Mg w 2012 rok do 214,00 Mg w 2013 r.) poprzez wysegregowanie i odbiór tych odpadów „u źródła” oraz przez organizowane zbiórki odpadów zielonych w kontenerach, prowadzonych na terenie gminy.

Gmina Dobra osiągnęła następujące poziomy recyklingu, przygotowania do ponownego użycia papieru, metalu, tworzyw sztucznych i szkła: w 2012 r. – 40,00%, w 2013 r. – 61,71%. W 2012 i 2013 r. Gmina Dobra osiągnęła wymagany poziom odzysku, który zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych<sup>132</sup> wynosił odpowiednio 10% i 12%.

Gmina Dobra osiągnęła następujące poziomy recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych: w 2012 r. – 61,27%, w 2013 r. – 98,90%. W roku 2012 r. oraz 2013 r. Gmina Dobra osiągnęła wymagany poziom odzysku, który zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych<sup>133</sup> wynosiły odpowiednio 30% i 36%<sup>134</sup>.

### 3.2.2. ANALIZA STANU I POTENCJAŁU TECHNICZNEGO OGRANICZENIA ZUŻYCIA ENERGII I REDUKCJI EMISJI

W rozdziale wskazane zostaną najważniejsze kwestie w zakresie wytwarzania przesyłania oraz dystrybucji energii elektrycznej, w zakresie stanu technicznego

<sup>130</sup> GUS, Bank Danych Lokalnych

<sup>131</sup> Dz. U. z 2012 r., poz. 676

<sup>132</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 645

<sup>133</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 645

<sup>134</sup> Dane Urzędu Gminy Dobra: [http://www.dobraszczecinska.pl/images/pdf/2014/poziomy\\_recyklingu.pdf](http://www.dobraszczecinska.pl/images/pdf/2014/poziomy_recyklingu.pdf)

oświetlenia ulic i placów, zapotrzebowania na ciepło oraz systemu zaopatrzenia odbiorców w sieciowe paliwa gazowe. Ponadto opisany zostanie system transportowy.

### **ZAOPATRZENIE W GAZ**

Na terenie gminy znajduje się sieć gazowa średniego i niskiego ciśnienia oraz funkcjonują 2 stacje redukcyjno-pomiarowe II<sup>o</sup>, zlokalizowane w Bezzreczu i Mierzynie przy ul. Długiej. Gmina Dobra posiada również pośrednie połączenie poprzez istniejącą sieć gazową pomiędzy miastem Szczecin a gminami Kołbaskowo i Police. Zgodnie z danymi Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., Oddział w Szczecinie na terenie Gminy Dobra gazyfikacją przewodową objęta jest większość miejscowości. Aktualnie gaz przewodowy nie jest doprowadzony tylko do Płochocina i Bolkowa. Gmina jest głównie zasilana gazem ziemnym GZ-50 przewodowym średniego ciśnienia z miasta Szczecina. Jedynie odbiorcy gazu w Bezzreczu i Mierzynie zasilani są z sieci niskiego ciśnienia.

Poniższa tabela zawiera informacje o długości sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia na terenie gminy w latach 2005-2011.

Tabela 9. Długość sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia na terenie Gminy Dobra w latach 2005-2011<sup>135</sup>

Lata	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Długość sieci gazowej niskiego ciśnienia [km]	32,5	36,3	37,1	37,9	38,3	38,9	42,9
Długość sieci gazowej średniego ciśnienia [km]	131,1	141,2	150,4	161,5	170,9	181,9	190,6
Razem	163,6	177,5	187,5	199,4	209,2	220,8	233,5

Jak wynika z powyższej tabeli, łączna długość sieci gazowej na obszarze Gminy Dobra w 2011 r. wynosiła 233,5 km. Największy udział, tj. 81,63%, stanowiła sieć gazociągowa średniego ciśnienia, pozostała zaś to sieć niskiego ciśnienia. W latach 2005-2011 długość sieci gazowej na terenie gminy zwiększyła się o 42,73% (tj. o 69,9 km). W analizowanym okresie, wraz ze wzrostem długości sieci gazowej na terenie gminy, zwiększała się także liczba odbiorców gazu. W 2011 r. z gazu przewodowego korzystało 5 888 odbiorców (według danych GUS w 2013 roku było to 6 696 odbiorców). Liczba ta wzrosła w stosunku do 2005 r. o 2 454 odbiorców (tj. 41,67%) (w odniesieniu do roku 2013 od 2005 r. liczba odbiorców wzrosła o 3 262 czyli 48,7%). Największy udział wśród odbiorców stanowią gospodarstwa domowe, w 2011 r. stanowiły one aż 96,76% wszystkich odbiorców. Pozostała liczba odbiorców to zakłady produkcyjne, których liczba zmieniała się w okresie 2005-2011, jednakże ostatecznie w 2011 r. odnotowano ponad 267% wzrost liczby odbiorców wśród tej grupy.

Ponadto, analizując gospodarstwa domowe, należy zauważyć, że w 2011 r. aż 92,91% odbiorców wykorzystuje gaz ziemny do celów grzewczych (92,0% w 2013 r.).

### **CIEPŁOWNICTWO**

Na terenie Gminy Dobra nie występują scentralizowane systemy ciepłownicze. Dominuje system lokalnych źródeł ciepła, ogrzewających obiekty, w które są wbudowane lub ogrzewające także obiekty sąsiadujące.

<sup>135</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017-2020

Większe źródła ciepła (kotłownie o mocy powyżej 0,5 MW), zlokalizowane są w miejscowościach: Dobra, Mierzyna i Bezrzecze. Do ogrzewania stosuje się paliwa stałe, płynne i gazowe.

Szczecińska Energetyka Ciepła w rejonie miejscowości Bezrzecze zasila osiedle Klonowica do linii wyznaczonej ulicami Szafera i Romera, zaś w rejonie Mierzyna zasięg sieci ciepłych sięga ulic Ku Słońcu i Hrubieszowskiej. Z rejonów tych możliwe jest zasilanie sieciami ciepłowniczymi miejscowości Mierzyn i Bezrzecze. Magistrala ciepłownicza, do której włączone byłyby te sieci dysponuje rezerwą mocy przesyłowej.

Tabela 10 Charakterystyka sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Dobra – osiedle Klonowica<sup>136</sup>

Rok	Liczba odbiorców	Zużycie ciepła [GJ/rok]	Zapotrzebowanie mocy cieplnej [MW/rok]
2009	140	2 623,50	0,99016
2010	140	4 847,37	0,99016
2011	234	4 528,21	1,23357
2012	234	4 528,21	1,23357
2013	234	4 528,21	1,23357
2014	234	4 528,21	1,23357
2015	234	4 528,21	1,23357
2016	234	4 528,21	1,23357

Zgodnie z danymi zawartymi w tabeli powyżej, na terenie Gminy Dobra na koniec 2013 r. było 234 odbiorców ciepła dostarczanego przez Szczecińską Energetykę Ciepłą. Liczba ta wzrosła w stosunku do 2009 r. o 67,14%. Wraz ze wzrostem liczby odbiorców, wzrosło również zużycie ciepła z 2 623,50 GJ w 2009 r. do 4 528,21 GJ w 2011 r. (wzrost aż o 72,6%). W analizowanym okresie wzrosło również zapotrzebowanie na moc cieplną o 24,6% i w 2011 r. wyniosło 1,23 MW.

Prawie wszystkie budynki użyteczności publicznej zaopatrywane są w gaz ziemny z istniejącej sieci gazowej, który jest również czynnikiem grzewczym dla tych obiektów. Przedsiębiorstwa działające na terenie gminy posiadają własne kotłownie.

Zgodnie z zapisami *Studium uwarunkowań*<sup>137</sup>, nie zakłada się realizacji systemów ciepłowniczych zdalaczynnych, które obejmowałyby całość lub część miejscowości. Przyjmuje się ogrzewanie instalacjami lokalnymi wbudowanymi, ogrzewającymi w zasadzie obiekty leżące na jednej posesji. Ewentualne wspólne źródła ciepła mogą obejmować kilka sąsiadujących posesji. Rodzaj ogrzewania obiektów zależy od relacji kosztów pomiędzy różnymi nośnikami energii. Należy zapewnić przestrzenne możliwości korzystania z każdego rodzaju paliwa (paliwa stałe, oleje opałowe, gaz ziemny, gaz płynny, energia elektryczna), według decyzji odbiorców opartych o własne kalkulacje ekonomiczne. Należy preferować stosowanie paliw niskoemisyjnych, korzystanie ze źródeł niekonwencjonalnych, ekologicznych.

## ELEKTROENERGETYKA

Aktualnie Gmina Dobra zasilana jest siecią napowietrzną średniego i niskiego napięcia z systemu elektroenergetycznego Miasta Szczecina i zelektryfikowana w 100%.

Część linii 15 kV (szczególnie w północnych rejonach Gminy) ma długości na granicy lub powyżej wartości optymalnych (12,5-15 km), co kwalifikuje obszary te, do obszarów o słabych warunkach zasilania. Część linii SN ma powiązania z sieciami gmin sąsiednich, stwarzając w ten sposób możliwość dwustronnego zasilania. Część linii funkcjonuje w układzie promieniowym, co stanowi system niekorzystny, gdyż nie

<sup>136</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017–2020

<sup>137</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dobra



zapewnia ciągłości dostaw energii w przypadkach awarii na liniach. Na terenach położonych w bezpośredniej bliskości Miasta Szczecina (Mierzyn, Bezzrecze) sieć średniego napięcia funkcjonuje jako kablowa.

Przez południowo-wschodnią część Gminy Dobra przechodzą linie napowietrzne NN (220 kV) i WN (110 kV) o znaczeniu wojewódzkim i ponadgminnym. Są to:

- linia 220 kV – Krajnik (gm. Gryfino) – Glinki (m. Szczecin);
- linia 110 kV – Pomorzany (m. Szczecin) – Glinki;
- linia 110 kV – Gumieńce (m. Szczecin) – Polmo (m. Szczecin).

Gmina zasilana jest z GPZ Gumieńce, w którym zainstalowane są 2 transformatory 110/15 kV o mocy 16 MVA każdy. Maksymalne odnotowane dotychczas obciążenie wynosiło 10,2 MW i 10,3 MW. Na obszarze gminy zlokalizowanych jest 277 stacji transformatorowych 15/0,4 kV, jednak ich ilość ciągle wzrasta. Rozmieszczenie stacji w miejscowościach jest dobre.

Zgodnie z danymi uzyskanymi od przedsiębiorstwa energetycznego – ENEA Operator Sp. z o.o., Oddział w Szczecinie – na dzień 6 lipca 2012 r., teren Gminy Dobra zasilano 740,4 km linii energetycznych, z czego zdecydowaną większość (bo ponad 80,5%) stanowiły linie kablowe, a pozostałą część linie napowietrzne.

Największy udział wśród linii napowietrznych (tj. 66%) stanowiły linie średniego napięcia 15 kV, natomiast wśród linii kablowych największy udział (tj. 71,8%) stanowiły linie niskiego napięcia 0,4 kV. Analizując z kolei strukturę linii energetycznych na terenie gminy należy zauważyć, że największy udział (bo prawie 64,4%) stanowią linie o napięciu 0,4 kV.

Jak przedstawia poniższa tabela w 2011 r. z energii elektrycznej dostarczanej przez ENEA Operator Sp. z o.o., Oddział w Szczecinie korzystało 7 651 odbiorców, z czego 77,9% to odbiorcy indywidualni, zaś pozostałe 22,1% stanowili odbiorcy przemysłowi. Zużycie energii przez odbiorców indywidualnych w 2011 roku wynosiło 14 GWh, co stanowi 42,4% łącznego zużycia energii, a zużycie przez odbiorców przemysłowych 19 GWh tj. 57,6% całkowitego zużycia.<sup>138</sup>

Tabela 11 Struktura odbiorców i zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Dobra w 2011 r.<sup>138</sup>

Wyszczególnienie	Odbiorcy indywidualni	Odbiorcy przemysłowi	Razem
Liczba odbiorców	5 960	1 691	7 651
Zużycie energii [GWh]	14	19	33

## ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

### Energia wiatru

Gmina Dobra leży na obszarze, który cechuje się dobrymi warunkami dla rozwoju energetyki wiatrowej – energia wiatru na wysokości 30 m nad poziomem gruntu wynosi 1000 kWh/m<sup>2</sup>.

Zarówno w 2013 r. jak i w 2015 r. na terenie Gminy Dobra brak jest małych elektrowni wiatrowych, czy też farm wiatrowych. Jednakże do Urzędu Gminy zgłaszają się chętne podmioty zainteresowane instalacją małych turbin wiatrowych (MTW), wykorzystywanych na potrzeby własne właściciela, m.in. do oświetlenia domów,

<sup>138</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017–2020



pomieszczeń gospodarczych, ogrzewania. MTW mają liczne zalety, do których zaliczyć można:

- odporność na silne wiatry, cyklony, nawałnice;
- łatwiejszą instalację w porównaniu z dużymi turbinami;
- brak linii przesyłowych, dzięki czemu nie występują straty przesyłu i koszty eksploatacyjne, inwestycyjne oraz konserwacyjne z tym związane;
- potencjalnie małe oddziaływanie na środowisko;
- brak wywierania istotnego wpływu na krajobraz, gdyż można je wkomponować w otoczenie, a nawet traktować jako elementy dekoracyjne<sup>139</sup>.

### **Energia słoneczna**

Gmina Dobra położona jest na obszarze o uśłonecznieniu względnym w ciągu roku (tj. liczbą godzin z bezpośrednio widoczną tarczą słoneczną) wahającym się w granicach 32-34%. Natomiast średnioroczne sumy napromieniowania słonecznego całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej na obszarze gminy wynoszą 3 700 MJ/m<sup>2</sup>, roczna liczba godzin czasu promieniowania słonecznego wynosi 1 600. Na dzień sporządzania PGN na budynkach użyteczności publicznej nie funkcjonują instalacje solarne, brak również planów obejmujących wykonanie kolektorów słonecznych. W ostatnim czasie obserwowane jest jednak rosnące zainteresowanie mieszkańców gminy tego rodzaju inwestycjami. Gmina, wykorzystując dość dobre warunki nasłonecznienia, powinna stopniowo podejmować działania w celu rozpowszechniania wykorzystania energii słonecznej na potrzeby c.o. i c.w.u. budynków użyteczności publicznej, jak i pozostałych obiektów. Ponadto władze powinny zacząć propagować wśród mieszkańców oraz lokalnych przedsiębiorców korzyści wynikające z zastosowania kolektorów słonecznych na potrzeby c.o. i c.w.u., zachęcając ich do wykorzystywania tego źródła odnawialnej energii<sup>140</sup>.

### **Energia geotermalna**

Główną zaletą wykorzystania energii zawartej w wodach geotermalnych (geotermii głębokiej) jest jej „czystość”, gdyż zastępując tradycyjne nośniki energii (np. węgiel, koks), energią gorącej wody eliminuje się emisję gazów i pyłów, co ma istotny wpływ na środowisko naturalne. Poza tym instalacje oparte na wykorzystaniu energii geotermalnej odznaczają się stosunkowo niskimi kosztami eksploatacyjnymi.

Do wad pozyskiwania tego rodzaju energii należą:

- duże nakłady inwestycyjne na budowę instalacji;
- ryzyko przemieszczenia się złóż geotermalnych, które na całe dziesięciolecia mogą „ucieć” z miejsca eksploatacji;
- ich eksploatację ograniczają często niesprzyjające wydobywaniu warunki;
- efektem ubocznym ich wykorzystania jest niebezpieczeństwo zanieczyszczenia atmosfery, a także wód powierzchniowych i podziemnych przez szkodliwe gazy (np. siarkowodór) i minerały.

Teren Gminy Dobra charakteryzujące się potencjałem 26 000 tpu/km<sup>2</sup> w związku z czym, Gmina Dobra posiada korzystny potencjał wykorzystania energii geotermalnej. Pompy wodne mogą być wykorzystywane przede wszystkim w budynkach użyteczności publicznej, trudno jest jednak promować je wśród indywidualnych odbiorców. Ponadto, biorąc pod uwagę koszt instalacji pomp ciepła na analizowanym obszarze, należy uznać to źródło energii za mało efektywne w porównaniu z innymi.<sup>140</sup>

---

<sup>139</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017–2020

## **Energia z biogazu**

Biogazownia jest stabilnym i pewnym źródłem energii cieplnej i elektrycznej, gdyż jest ona wytwarzana w trybie przez 90% czasu w ciągu roku. Zarówno ilość, jak i parametry produkowanej energii są utrzymywane na stałym poziomie, dzięki czemu zwiększa się bezpieczeństwo energetyczne całego regionu. Wyprodukowana energia elektryczna w biogazowi jest najczęściej sprzedawana operatorowi energetycznemu, lub ewentualnie dostarczania jest bezpośrednio do pobliskich odbiorców. Ponadto biogazownia może współpracować z lokalnymi sieciami ciepłymi i dostarczać tanią energię do celów grzewczych dla budynków użyteczności publicznej, domów lub bloków mieszkalnych.

Zgodnie ze stanem na 2015 r. na terenie Gminy Dobra nie funkcjonuje żadna biogazownia. Należy jednak zauważyć, iż gmina dysponuje wysokim potencjałem produkcji biogazu o wartości: 380 190,44 m<sup>3</sup>/rok (tj. 8 756,94 GJ/rok). W związku z powyższym na terenie gminy należałoby podjąć działania mające na celu wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego z biogazu, poprzez m. in. budowę lokalnej biogazowni<sup>140</sup>.

## **OŚWIETLENIE**

Na terenie Gminy Dobra znajduje się 2 802 żarówek zainstalowanych w ulicznych lampach oświetleniowych, w tym 2 731 sztuk stanowią żarówki energooszczędne o średniej mocy jednostkowej 128 W. Pozostałe 71 sztuk stanowią żarówki tradycyjne o średniej mocy jednostkowej 137 W. Ostatnia modernizacja oświetlenia ulicznego miała miejsce w 2014 r. Gmina planuje dalszą modernizację oświetlenia, polegającą na dalszej wymianie żarówek na żarówki energooszczędne. Działania te będą prowadzone m. in. w ramach planowanych działań modernizacyjnych dróg oraz ciągów pieszych.

### **3.3. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH**

Na podstawie analizy stanu aktualnego zidentyfikowano następujące obszary problemowe na terenie Gminy Dobra, związane z jakością powietrza:

- przekroczenia dopuszczalnego poziomu benzo(a)pirenu zawartego w pyłach PM10;
- zjawisko niskiej emisji w okresie zimowym;
- emisja pochodząca ze źródeł komunikacyjnych w okresie letnim;
- problemy z zaspokojeniem potrzeb związanych ze wzrostem zapotrzebowania na energię gazową oraz z rozbudową sieci gazowniczej;
- brak zcentralizowanej sieci ciepłowniczej;
- nadal niedostatecznie dobry stan techniczny budynków, konieczność termomodernizacji budynków, które jeszcze zostały objęte tego typu projektami;
- niedostateczne parametry techniczne infrastruktury drogowej oraz kolejowej;
- niedostatecznie rozwinięty system komunikacji publicznej umożliwiający połączenia gminy Dobra z innymi gminami obszaru SOM;
- niezadawalająca długość ścieżek rowerowych i pieszych;
- niewykorzystane w pełni możliwości stosowania odnawialnych źródeł energii
  - np. indywidualne instalacje OZE;

---

<sup>140</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017–2020

- problemy z retencjonowaniem wód deszczowych;
- przyzwolenie społeczne/brak sprzeciwu na spalanie odpadów w domowych w źródłach ciepła;
- niski poziom świadomości ekologicznej oraz partycypacji społecznej obywateli.

#### **4. INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DLA ROKU BAZOWEGO**

##### **4.1. METODYKA INWENTARYZACJI CO<sub>2</sub>**

Ze względu na strukturę oraz zawartość PGN, jako podstawę do przygotowania Planu wykorzystano wytyczne Ministerstwa Środowiska odnośnie sposobu przygotowywania inwentaryzacji emisji na potrzeby Programów ochrony powietrza jak również wytyczne zawarte w „Porozumieniu Między Burmistrzami” dotyczące tego, jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP).

Jako rok bazowy wytyczne wskazują rok 1990. Jednakże, ze względu na specyfikę projektu i potrzebę modelowania matematycznego, określenia celu redukcji oraz zaplanowania działań, konieczne było opracowanie inwentaryzacji dla najbardziej aktualnego roku. Dlatego też jako rok bazowy inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> przyjęto rok 2013. Poza tym rok ten pozwala najpełniejsze i dokładniejsze zinventaryzowanie danych wejściowych.

W celu sporządzenia inwentaryzacji emisji najważniejsze 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 zawarte, a które zostały z niej wyłączone. Poniżej znajduje się uzasadnienie wyboru granic inwentaryzacji. Dla samorządu lokalnego gmin wyznaczono dwie granice:

- **granica organizacyjna** – obejmuje 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 aktywność obu sektorów pokrywa się ze sobą, należy przyjąć zasadę proporcjonalności emisji zależnej od udziałów danego sektora w strukturze własnościowej danego podmiotu;
- **granica geopolityczna** – zawiera fizyczny obszar lub region, będący we władaniu samorządu lokalnego.

Dodatkowo istotne są:

- **ramy czasowe** – ramy czasowe inwentaryzacji wyznaczono na rok 2013, aby zapewnić najaktualniejsze dostępne dane. Do tego roku odniesiony zostanie cel redukcji emisji.

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

Analiza emisji związana z aktywnością samorządu lokalnego obejmuje emisje powstałe na skutek użytkowania wszystkich środków trwałych oraz mediów. Emisje powstałe na skutek działalności samorządu lokalnego są uwzględniane, niezależnie od tego, 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 o uwzględnieniu w analizie.

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

Analiza emisji związana z aktywnością społeczeństwa zawiera emisje związane z działalnością w granicach geopolitycznych samorządu lokalnego. Władze lokalne mają możliwość wpływu na aktywność społeczeństwa poprzez m.in. ustalanie prawa lokalnego, programy edukacyjne, czy propagowanie wzorów zachowań społecznych. Samorządy lokalne mogą mieć ograniczony wpływ na poziom emisji z poszczególnych działań, należy podjąć starania mające na celu dokonanie precyzyjnej analizy wszystkich działań, które skutkują emisją dwutlenku węgla dla uzyskania kompletnej wiedzy o emisjach z terenu gminy.

### **Przyjęty zakres inwentaryzacji**

Zakres terytorialny inwentaryzacji obejmować będzie obszar Gminy Dobra.

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> została wykonana dla roku 2013 – który stanowi rok bazowy Planu gospodarki niskoemisyjnej. Podczas inwentaryzacji wykorzystane zostały dwie metodologie dla uzyskania najlepszej jakości danych:

- **Metodologia „bottom-up”** polegająca na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później zestawia się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Przy tej metodologii istnieje prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność ujęcia w zestawieniu całej populacji.
- **Metodologia „top-down”** polega na pozyskaniu danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Sprawia to, iż jakość danych jest wtedy lepsza ze względu na małą ilość źródeł pozyskania danych. Jeżeli otrzymane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy je przekształcić, aby najdokładniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, którą mogą ukryć trendy, pojawiające się przy większej rozdzielczości.

### **Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) na podstawie wytycznych „Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)”<sup>141</sup>**

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru gminy tak, aby możliwe było zaprojektowanie działań służących ograniczeniu jej przez władze administracji publicznej. W związku z tym emisje z sektorów, na które władze gminy mają ograniczony wpływ traktuje się z mniejszą uwagą, natomiast dokładnie rozpatruje się wielkości emisji z sektorów w większym stopniu regulowanych przez gminę, gdzie polityka władz gminy może wpłynąć na wielkość emisji w sposób realny, np. sektor gospodarstw domowych, infrastruktury użyteczności publicznej. Wytyczne Porozumienia dają możliwość określania emisji wynikającej 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 (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, usługi. Z tego też powodu w podejściu LCA energia elektryczna pochodząca z odnawialnych źródeł energii nie jest traktowana jako bezemisyjne źródło energii.

Tabela 12. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych<sup>142</sup>

---

<sup>141</sup>SEAP – jest dokumentem określającym główne działania, które samorząd lokalny podejmuje, aby osiągnąć założony cel w zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub> i ograniczenia zużycia energii

<sup>142</sup>Opracowanie własne

Źródło energii	Standardowe wskaźniki emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWhe]	Wskaźniki emisji LCA (ocena cyklu życia) [Mg CO <sub>2</sub> /MWhe]
Panele fotowoltaiczne	0	0,020-0,050
Energia wiatru	0	0,007
Energia wód powierzchniowych	0	0,024

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

Zakres inwentaryzacji został dobrany tak, by jak najlepiej umożliwić zaprojektowanie działań służących ograniczeniu emisji. Inwentaryzacją objęto zatem emisję CO<sub>2</sub> wynikającą ze zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii paliw kopalnych (na potrzeby gospodarczo – bytowe, transportowe i przemysłowe);
- ciepła sieciowego;
- energii elektrycznej.

Ze względu na potrzebę uniknięcia podwójnego liczenia emisji, z inwentaryzacji wyłączony został przemysł (także duże źródła spalania) objęty wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>. Natomiast ze względu na zmiany w załączniku nr 9 do Regulaminu Konkursu „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej” instalacje objęte systemem EU ETS, oraz podmioty za nie odpowiedzialne są uwzględniane w planach gospodarki niskoemisyjnej, jako podmioty współuczestniczące w jego realizacji np. poprzez wpisanie planowanych inwestycji przez nich realizowanych do harmonogramów zadań.

### **Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub>**

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

- dla paliw kopalnych (węgiel kamienny, węgiel brunatny, koks, olej opałowy oraz gaz ziemny) – zostały przyjęte wskaźniki emisji stosowane w europejskim systemie handlu uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>;
- dla paliw płynnych stosowanych w transporcie (benzyna i olej napędowy) zostały zastosowane najnowsze wskaźniki emisji z raportu Krajowej Inwentaryzacji Emisji Gazów Cieplarnianych;
- dla energii elektrycznej został przyjęty wskaźnik 0,818 Mg CO<sub>2</sub>/MWh (reprezentatywny dla sektora energetyki zawodowej – opartej na węglu kamiennym i brunatnym oraz na procesie współspalania węgla z biomasą, ale z niewielkim udziałem). Założono, że w kolejnych latach inwentaryzacji wskaźnik pozostanie niezmienny, pomimo wzrastającego w niewielkim stopniu udziału energii ze źródeł odnawialnych w energii elektrycznej sieciowej (wzrost procentowego udziału biomasy w produkcji energii np. współspalanie jest niewielki);
- dla ciepła sieciowego przyjęty został średni, referencyjny wskaźnik emisji (za KASHUE) 0,332 Mg CO<sub>2</sub>/MWh ciepła sieciowego.

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

Tabela 13. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji<sup>143</sup>

Rodzaj wskaźnika	Rok	Wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]	Źródło
Energia elektryczna	2013	0,818	KOBIZE – Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce
	2024	0,818	
Ciepło sieciowe	2013	0,332	Obliczenia własne
	2024	0,332	Prognoza bazowa
Energia ze źródeł odnawialnych	2013-2024	0	-

Dla energii elektrycznej zostały zaproponowane wskaźniki emisji podawane przez wytyczne Porozumienia (SEAP) dla Polski (rok 2013 i 2020 – dla prognozy bazowej). 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 14. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw<sup>144</sup>

Rodzaj paliwa	Wskaźnik emisji [Mg CO <sub>2</sub> /MWh]
Gaz Naturalny	0,202
Olej Opałowy	0,276
Węgiel	0,346
Benzyna	0,257
Olej napędowy (diesel)	0,268
LPG	0,229

### Metodologia obliczeń

Obliczenia wielkości emisji wykonano za pomocą arkuszy kalkulacyjnych. Do obliczeń wykorzystuje się 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> [Mg CO<sub>2</sub>/MWh].

### Źródła danych

<sup>143</sup>Opracowanie własne

<sup>144</sup>Opracowanie własne



Do opracowania emisji konieczne było zebranie danych dotyczących nośników energii, wykorzystane zostały dwie metodologie, tj. „top-down” oraz „bottom-up”. Wykorzystane zostały ankiety, oddzielne dla każdego inwentaryzowanego sektora. Wielkości zużycia przedstawione zostały na podstawie zestawień znajdujących się w dyspozycji Urzędu Gminy, danych statystycznych GUS oraz dokumentów planistycznych. Wśród wnioskowanych danych wymienić można m.in.:

- zużycia energii elektrycznej;
- zużycia ciepła sieciowego;
- zużycia paliw kopalnych (węgiel, gaz, olej opałowy i in.);
- zużycia paliw transportowych;
- biomasy i energii ze źródeł odnawialnych;
- ilości lamp świetlnych i sygnalizacji;
- ilości taboru komunikacji publicznej, budynków, powierzchni, itd.

***Z segmentu aktywności samorządu lokalnego wykonawca pozyskał:***

- zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych, które określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za energię elektryczną we wszystkich jednostkach;
- zużycie ciepła sieciowego z sieci ciepłowniczej, które określone zostało na podstawie danych dotyczących ilości zużytego ciepła oszacowanego na podstawie faktur za dostawę energii i rozliczeń poszczególnych jednostek;
- gaz ziemny w budynkach gminnych – zużycie określone zostało na podstawie inwentaryzacji faktur za gaz;
- paliwa płynne – zużycie określono na podstawie inwentaryzacji faktur za paliwo;
- zużycia paliw transportowych na podstawie inwentaryzacji faktur, ilości przejechanego dystansu, itd.

***Segment aktywności społeczeństwa:***

- energia elektryczna – zużycie energii elektrycznej określone zostało na podstawie danych dostarczonych przez Operatora sieci – Enea Operator – Wydział Usług Dystrybucji Szczecin, Urząd Gminy – dane dla segmentów w Gminie; jeśli przekazane dane są zagregowane to zostaną podzielone na sektory (mieszkalnictwo, przemysł itd.) na podstawie dostępnych danych;
- gaz ziemny – wartość zużycia gazu ziemnego została określona na podstawie danych o ilości zużycia gazu w gminie, uzyskanych od Urzędu Gminy lub/i Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Poznaniu, Zakład w Szczecinie;
- olej opałowy, węgiel i drewno – wykonawca zakłada, że w sektorze mieszkalnictwa olej opałowy oraz węgiel (i drewno) stosuje się głównie do celów grzewczych. Z powodu napotykanych trudności podczas opracowywania innych dokumentów, w zgromadzeniu danych dotyczących ilości zużytego oleju oraz węgla z sektora mieszkalnictwa, wykorzystane zostały dane z inwentaryzacji emisji wykonywanych na potrzeby POP;
- zużycie ciepła sieciowego – określone zostało na podstawie danych udostępnionych przez Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., 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, Zachodniopomorski 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 Urzędu Gminy o ilości zgłoszonych instalacji w domach prywatnych oraz budynkach użyteczności publicznej.

### **Przyjęte założenia**

Dla celów opracowania inwentaryzacji zostały przyjęte również poniższe założenia:

- gmina jest i będzie importерem 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 1% całkowitej emisji) z obszaru gminy;
- wykonawca przyjmuje, że 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 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 innym wypadku zostanie ono oszacowane w obszarze gminy na podstawie dostępnych danych, wskaźników przeliczeniowych, itd.;
- wykonawca zakłada kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2024;
- zostało założone, że wielkości zużycia paliw i energii były zgodne z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030;
- kontynuowane były obecne trendy demograficzne;
- natężenie ruchu, zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA, do 2020 roku wzrosło.

Ponadto w gminie zinwentaryzowano masę odpadów przekazanych do zagospodarowania w poszczególnych procesach. Według danych pochodzących ze sprawozdań z realizacji zadań w zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi na terenie gminy zagospodarowano łącznie 9 001,20 Mg odpadów, z czego w procesach unieszkodliwiania poprzez składowanie przetworzono 114,1 Mg (1,3% wszystkich zagospodarowanych odpadów). Pozostałą masę odpadów (98,7%) zagospodarowano w procesach recyklingu.

Szczegółowe zestawienie masy odpadów zagospodarowanych na terenie gminy przedstawione zostało w tabeli poniżej.

*Tabela 15 Masa odpadów komunalnych zagospodarowanych w Gminie Dobra w roku 2013<sup>145</sup>*

---

<sup>145</sup>Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Dobra

Ilość odpadów [Mg]	Sposób zagospodarowania odpadów
10,6	D8
5,6	R1
80,2	R3
580,8	R5
2,5	R11
7103,7	R12
561,3	R13
131,5	Kompostowanie
4,0	Przetwarzanie mechaniczno-biologiczne
406,90	Recykling materiałowy

W zakresie energetyki, na terenie Gminy Dobra, brak jest zakładów energetycznych, w związku z czym nie przeprowadzono inwentaryzacji w tym sektorze.

#### 4.2. WYNIKI INWENTARYZACJI EMISJI CO<sub>2</sub> ORAZ ENERGII FINALNEJ NOŚNIKÓW ENERGII

Inwentaryzacja obejmuje następujące dziedziny, dla których przygotowano opis działań kierunkowych:

- budynki użyteczności publicznej – mienie gminy (budynki gminne, wyposażenie lub/i urządzenia);
- transport publiczny (infrastruktura zakładów komunikacyjnych);
- flota gminna (infrastruktura będąca w mieniu gminy);
- oświetlenie publiczne (lokalne latarnie świetlne oraz sygnalizacja świetlna);
- mieszkalnictwo indywidualne (gospodarstwa domowe);
- transport indywidualny (w podziale na samochody: osobowe, dostawcze, ciężarowe);
- przemysł, usługi i handel (w tym przedsiębiorstwa, firmy odpowiedzialne za produkcję energii elektrycznej i ciepłej).

W poniższym rozdziale przedstawiono wielkość emisji CO<sub>2</sub> dla roku bazowego 2013 w podziale na powyższe sektory na terenie gminy.

Sumaryczna, oszacowana wielkość emisji CO<sub>2</sub> ekwiwalentnego dla roku 2013 Gminy Dobra wynosi 93 213,16 Mg CO<sub>2e</sub>.

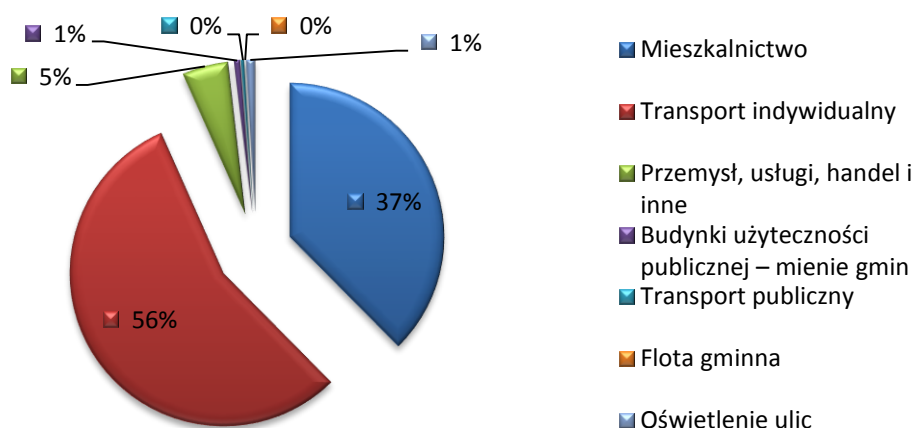
Wielkości emisji w roku 2013 w poszczególnych sektorach inwentaryzacji przedstawia poniższa tabela oraz opracowany do niej wykres dotyczący procentowego udziału tych sektorów w emisji CO<sub>2</sub>.

Tabela 16. Bilans emisji CO<sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach Gminy Dobra<sup>146</sup>

Lp.	Sektor	Bilans emisji	Udział procentowy sektorów
		[Mg CO <sub>2e</sub> /rok]	[%]
1	Budynki użyteczności publicznej	586,11	0,63

<sup>146</sup>Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Dobra

Lp.	Sektor	Bilans emisji	Udział procentowy sektorów
		[Mg CO <sub>2e</sub> /rok]	[%]
2	Transport publiczny	296,76	0,32
3	Flota gminna	34,47	0,04
4	Oświetlenie ulic	761,12	0,82
5	Mieszkalnictwo	35 055,59	37,61
6	Transport indywidualny	51 957,57	55,74
7	Przemysł, usługi, handel i inne	4 521,55	4,85
<b>SUMA</b>		<b>93 213,16</b>	<b>100</b>



Rysunek 11 Procentowy udział poszczególnych sektorów w emisji CO<sub>2</sub><sup>146</sup>

### Budynki użyteczności publicznej – mienie gmin

W tym sektorze uwzględnione zostały budynki położone na terenie gminy, takie jak:

- budynki administracyjne Urzędu Gminy;
- budynki należące do spółek gminnych lub spółek z udziałem gminy (budynki administracyjne, techniczne);
- przedszkola, szkoły, ośrodki, poradnie, domy pomocy społecznej, itp.;
- obiekty sportowo-rekreacyjne.

Emisja Mg CO<sub>2e</sub> z sektora budynków użyteczności publicznej, municypalne dla roku 2013 na terenie gminy, wynosi 586,11 Mg CO<sub>2e</sub>, co stanowi 0,63% ogółu sektorów wpływających szkodliwie na jakość powietrza atmosferycznego. Poniżej przedstawiono szczegółowe dane dotyczące zużycia:

- energii elektrycznej;
- energii cieplnej z sieci ciepłowniczej;
- paliw (gazu ziemnego, węgla kamiennego i oleju opałowego);
- energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – gminnej.

### Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w budynkach gminnych za rok 2013 określono na podstawie bazy danych. Zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej w Gminie Dobra – municypalne dla roku 2013 wynosi 327,93 MWh/rok.

## Zużycie paliw

Budynki użyteczności publicznej, będące w mieniu gminy jako nośnik energii wykorzystują wyłącznie gaz ziemny. Wielkość zużycia gazu określono na podstawie informacji udostępnionych przez gminę. Zużycie energii w obiektach użyteczności publicznej – municipalne w wyniku spalania paliw dla roku 2013 wynosi 156 962,64 [m<sup>3</sup>/rok]

## Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – gminnej

Na zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej składa się: energia elektryczna oraz gaz ziemny. Gaz ziemny zużywany jest wielkości 1 573,56 [MWh/rok]. Natomiast zużycie energii elektrycznej jest zdecydowanie niższe, wynosi 327,93 [MWh/rok].

Tabela 17. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – municipalne w wyniku spalania paliw dla roku 2013<sup>147</sup>

Jednostka administracyjna	Energia elektryczna	Gaz ziemny
	[MWh/rok]	
Gmina Dobra	327,93	1 573,56

## Transport publiczny

W zakresie floty samochodowej, ze względu na różny charakter użytkowania pojazdów, uwzględnione zostaną następujące grupy pojazdów: osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy.

Określona została emisja Mg CO<sub>2e</sub> z transportu publicznego oraz zużycie energii w wyniku spalania paliw w sektorze transportu publicznego, głównie pod względem floty samochodowej użyteczności publicznej. Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała, że gminna flota samochodowa jako paliwo wykorzystuje wyłącznie olej napędowy. Zużycie energii w wyniku spalania paliw (oleju napędowego) w sektorze transportu publicznego (flota samochodowa użyteczności publicznej dla roku 2013) wynosi 1 107,30 [MWh/rok].

Emisja Mg CO<sub>2e</sub> z sektora transportu publicznego – floty samochodowej należącej do Gminy Dobra dla roku 2013 wynosi 296,76 Mg CO<sub>2e</sub>. Transport publiczny należący do mienia gminy, stanowi zaledwie 0,32% ogółu sektorów wpływających szkodliwie na jakość powietrza atmosferycznego.

## Gminna flota samochodowa

W zakresie floty samochodowej, ze względu na różny charakter użytkowania pojazdów, uwzględniono następujące grupy pojazdów: osobowe, dostawcze, ciężarowe i autobusy.

Poniżej określono emisję Mg CO<sub>2e</sub> z transportu publicznego, czyli floty samochodowej należącej do gminy oraz zużycie energii w wyniku spalania paliw w sektorze transportu publicznego, głównie pod względem floty samochodowej użyteczności publicznej, przedstawione z uwagi na rodzaj stosowanego paliwa tj. benzyna oraz olej napędowy.

Emisja Mg CO<sub>2e</sub> z gminnej floty samochodowej należącej do Gminy Dobra dla roku bazowego 2013 wynosi 34,47 [Mg CO<sub>2e</sub>/rok]. Stanowi ona zaledwie 0,04% ogółu sektorów wpływających szkodliwie na jakość powietrza atmosferycznego.

Kolejna tabela ukazuje zużycie energii w wyniku spalania paliw w sektorze transportu publicznego, głównie pod względem floty samochodowej z sektora użyteczności

<sup>147</sup> Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Dobra

publicznej. Tabela podzielona jest z uwagi na rodzaj stosowanego paliwa, tj. benzyna oraz olej napędowy.

Tabela 18. Zużycie energii w wyniku spalania paliw – gminna flota samochodowa dla roku bazowego 2013<sup>148</sup>

Jednostka administracyjna	Benzyna	Olej napędowy
	[MWh/rok]	
Gmina Dobra	110,76	22,39

W Gminie Dobra, największą intensywnością spalania paliw w sektorze floty gminnej wykazują pojazdy napędzane benzyną. Zużycie energii w wyniku spalania oleju napędowego wynosi zaledwie 17% ogólnego zużycia energii w sektorze floty gminnej.

### Oświetlenie uliczne

Kategoria ta obejmuje zarówno latarnie uliczne, jak i sygnalizację uliczną. W tym sektorze uwzględniono całkowitą ilość energii zużyta na potrzeby przestrzeni publicznej, w tym oświetlenia gminnego, a także sygnalizacji świetlnej.

Emisja Mg CO<sub>2e</sub> pochodząca z oświetlenia ulicznego wynosi 761,12 [Mg CO<sub>2e</sub>/rok]. Tym samym stanowi ona 0,82% ogółu sektorów wpływających szkodliwie na jakość powietrza atmosferycznego.

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia gminnego na podstawie danych uzyskanych z Gminy Dobra, wynosi 930,47 [MWh/rok].

### Sektor mieszkalnictwa indywidualnego

Sektor budynków mieszkalnych charakteryzuje się drugim największym udziałem emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w 2013 r. Emisja w tym sektorze 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. Wielkość emisji Mg CO<sub>2e</sub> ze źródeł tego sektora zależna jest od ilości zużytej energii elektrycznej oraz ciepłej.

Określono emisję Mg CO<sub>2e</sub> z sektora mieszkalnictwa oraz zużycie:

- energii elektrycznej,
- energii ciepłej z sieci ciepłowniczej,
- gazu ziemnego i innych nośników energii,
- energii finalnej (energia elektryczna, gaz ziemny, ciepło sieciowe, węgiel kamienny oraz olej opałowy).

W budynkach mieszkalnych, na podstawie danych przekazanych przez dystrybutora energii elektrycznej oraz firmę odpowiedzialną za dystrybucję energii gazowej, określono wielkość emisji Mg CO<sub>2e</sub> z sektora mieszkalnictwa dla roku bazowego 2013. Emisja Mg CO<sub>2e</sub> z sektora mieszkalnictwa na terenie Gminy Dobra wynosi 35 055,59 Mg CO<sub>2e</sub>, co stanowi 37,61% ogółu sektorów wpływających szkodliwie na jakość powietrza atmosferycznego.

### Zużycie energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych w 2013 przyjęto wg danych podanych przez dystrybutora energii elektrycznej. Wielkość zużycia energii elektrycznej wynosi 16 185,89 [MWh/rok].

### Zużycie paliw w przeliczeniu na energię finalną w sektorze mieszkalnictwa

<sup>148</sup> Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Dobra

Zużycie gazu ziemnego w budynkach gminnych za rok 2013 określono na podstawie danych udostępnionych przez firmę odpowiedzialną za dystrybucję energii gazowej. Zużycie pozostałych paliw oszacowano na podstawie baz emisyjnych wykorzystywanych do sporządzania naprawczych Programów ochrony powietrza.

Tabela 19. Zużycie energii z paliw w mieszkalnictwie<sup>149</sup>

Jednostka administracyjna	Energia Elektryczna	Gaz ziemny	Ciepło sieciowe	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Drewno
	[MWh/rok]					
Gmina Dobra	16 185,89	93 314,49	1 314,86	6 623,81	860,24	1 720,47

Gaz ziemny jest najbardziej charakterystycznym rodzajem paliwa używanego w mieszkalnictwie na terenie Gminy Dobra. Zużycie energii z gazu ziemnego stanowi ok. 78% całkowitego zużycia energii z paliw na terenie gminy. Energia elektryczna stosowana jest zdecydowanie rzadziej, stanowi zaledwie ok. 13,5% całkowitego zużycia energii z paliw. Węgiel kamienny stanowi 5,5% całkowitego zużycia energii z paliw. Pozostałe nośniki, takie jak ciepło sieciowe, drewno oraz olej opałowy stanowią łącznie ok. 3% całkowitego zużycia paliw.

### Sektor transportu indywidualnego

Największym emitentem dwutlenku węgla jest sektor transportu indywidualnego, w którym łączna wartość emisji wynosi 51 957,57 [Mg CO<sub>2e</sub>], co stanowi 55,74% ogółu sektorów wpływających szkodliwie na jakość powietrza atmosferycznego.

### Zużycie paliw

Dla wyznaczenia zużycia paliw posłużono się średnimi wskaźnikami zużycia poszczególnych paliw (benzyna, olej napędowy, LPG) w zależności od rodzaju silnika i przeznaczenia pojazdu określonymi przez Instytut Transportu Samochodowego.

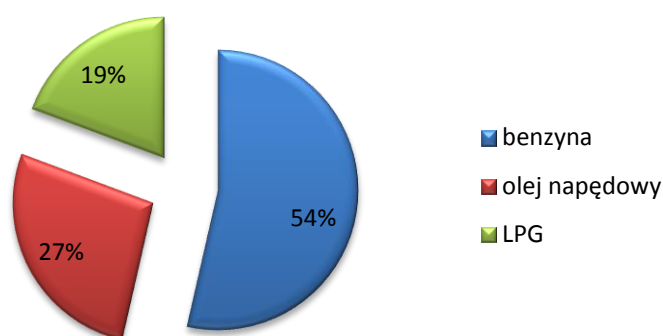
Tabela 20. Zużycie energii w wyniku spalania paliw w transporcie dla roku bazowego 2013<sup>150</sup>

Jednostka administracyjna	Benzyna	Olej napędowy	LPG
	[MWh/rok]		
Gmina Dobra	109 333,07	55 277,59	39 495,97

Całkowite zużycie energii w wyniku spalania paliw w transporcie samochodowym na terenie Gminy Dobra wyniosło 204 106,63 [MWh/rok]. Największe zużycie odnotowano dla benzyny, natomiast najmniejsze dla LPG. Na poniższym wykresie przedstawiono procentowe zużycie poszczególnych paliw w transporcie indywidualnym.

<sup>149</sup>Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Dobra

<sup>150</sup> Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Dobra



Rysunek 12 Procentowe zużycie paliw w transporcie indywidualnym na terenie Gminy Dobra w roku bazowym 2013 r.<sup>150</sup>

### Sektor przemysłu, usług, handlu

Sektor przemysłu, usług oraz handlu zajmuje trzecie miejsce w bilansie emisji dwutlenku węgla. Emisja Mg CO<sub>2e</sub> z sektora przemysłu w Gminie Dobra, dla roku bazowego 2013, wynosi 4 521,55 [Mg CO<sub>2e</sub>/rok], co stanowi 4,85% ogółu sektorów wpływających szkodliwie na jakość powietrza atmosferycznego.

### Zużycie energii elektrycznej i innych nośników energii

W sektorze przemysłu, usług oraz handlu bilans emisji powstał na podstawie szacunkowych emisji obliczonych na podstawie zużycia energii i innych nośników na terenie Gminy Dobra. Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu na terenie Gminy Dobra przedstawia kolejna tabela.

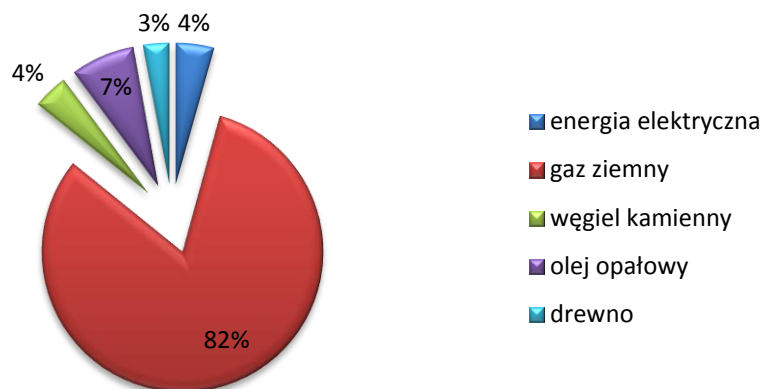
Tabela 21. Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu dla roku bazowego 2013<sup>151</sup>

Jednostka administracyjna	Energia elektryczna	Gaz ziemny	Węgiel kamienny	Olej opałowy	Drewno
	[MWh/rok]				
Gmina Dobra	826,54	15 765,67	778,56	1 417,84	547,23

Całkowite użycie energii elektrycznej w tym sektorze wynosi 19 335,83 [MWh/rok]. W sektorze przemysłu, usług i handlu udział gazu ziemnego oraz oleju opałowego jest największy, w porównaniu do innych nośników. Najmniejsze zużycie odnotowano dla drewna. Na poniższym wykresie przedstawiono procentowe zużycie poszczególnych nośników energii w sektorze przemysłu, usług i handlu.

<sup>151</sup> Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Dobra





Rysunek 13 Procentowe zużycie nośników energii w sektorze przemysłu, usług i handlu na terenie Gminy Dobra w roku bazowym 2013 r.<sup>151</sup>

### Odnawialne źródła energii

Energią odnawialną nazywamy energię, której źródła same się odnawiają, nie ulegają wyczerpaniu. Odnawialne źródła energii (OZE) uznawane są za wariant dla tradycyjnych, nieodnawialnych nośników energii. Zasoby tych źródeł uzupełniają się w naturalnych procesach, co pozwala traktować je, jako niewyczerpalne.<sup>152</sup> W Gminie Dobra, podobnie jak na terenie całego SOM, wykorzystywanych jest niewiele odnawialnych źródeł energii<sup>153</sup>. Zgodnie ze stanem na 2013 r. na terenie gminy znajduje się 12 lamp, które energię czerpią z zainstalowanych paneli fotowoltaicznych.

Energia finalna z odnawialnych źródeł energii dla roku bazowego 2013 na terenie Gminy Dobra wyniosła zaledwie 11,52 MWh/rok, co stanowi 0,012% ogółu energii w gminie.

### Zakup zielonej energii, zielone zamówienia publiczne

Zalecenia dotyczące zakupu zielonej energii oraz zielonych zamówień publicznych powinny być uwzględniane przez wydziały zamówień publicznych Urzędów Gmin. Zalecenia powinny dotyczyć umieszczenia w zamówieniach publicznych kryteriów ekologicznych, a w szczególności działań mających na celu ograniczanie emisji gazów cieplarnianych. Kryteria te powinny uwzględniać między innymi: zakup autobusów, publicznej floty pojazdów o parametrach niskoemisyjnych, zwiększenie udziału energii odnawialnej, wykorzystanie lokalnych źródeł energii odnawialnej, zakup wszystkich towarów i sprzętu wg kryteriów efektywności energetycznej, w tym systemu zarządzania środowiskiem. Należy podkreślić, że warunki nabycia np. środków transportu wyznaczają regulaminy lub wytyczne pozyskiwanych środków celowych."

Poniżej przedstawiono zarys zadań włączonych do działań zakupu zielonej energii oraz zielonych zamówień publicznych:

- wzmożenie udziału energii ze źródeł odnawialnych. Rozpatrzenie w zamówieniach publicznych wymogu, aby firmy wykonywujące usługi itp. stosowały działania i sprzęt, których funkcjonowanie będzie efektywne energetycznie;
- nabywanie towarów, sprzętów przyjaznych środowisku, które spełniają najwyższe standardy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii;

<sup>152</sup> <http://www.mg.gov.pl/Bezpieczenstwo+gospodarcze/Energetyka/Odnawialne+zrodla+energii>

<sup>153</sup> Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Gminę Dobra

- zakup innych produktów przyjaznych dla środowiska, które spełniają najwyższe normy Unii Europejskiej w zakresie zużycia energii, papieru, itd.;
- możliwość wnioskowania o gwarancję poświadczeń pochodzenia energii elektrycznej przez potencjalnych konsumentów (w zależności od możliwości).

## PODSUMOWANIE

Przeprowadzona inwentaryzacja obejmowała takie sektory jak: budynki użyteczności publicznej, stanowiące mienie gmin, transport publiczny, flotę gminną, oświetlenie uliczne, mieszkalnictwo indywidualne, transport indywidualny oraz przemysł, usługi i handel. Na obszarze Gminy Dobra największa emisja pochodzi z sektora transportu indywidualnego, która stanowi ok. 55,7% ogólnej emisji dwutlenku węgla. Drugim w kolejności sektorem o największej emisji jest sektor mieszkalnictwa indywidualnego stanowiący ok. 37,6% ogólnej emisji. Trzecim sektorem jest sektor przemysłu, usług i handlu (ok. 4,8%). Pozostałe sektory charakteryzują się stosunkowo niewielkim udziałem w ogólnej emisji CO<sub>2</sub>. Emisja z pozostałych sektorów kształtuje się na poziomie ok. 1,8%. Znaczenie odnawialnych źródeł energii na terenie gminy jest znikome. Ilość wytworzonej energii wynosi 11,52 [MWh/rok], co stanowi zaledwie 0,012% ogółu energii w gminie. Wprowadzenie działań mających na celu ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> przyniesie najlepsze efekty ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> oraz zmniejszenie energochłonności w poszczególnych sektorach.

## 5. WIZJA NA PRZYSZŁOŚĆ

Gmina Dobra realizuje strategię rozwoju, która uczyni gminę dynamiczną jednostką terytorialną, wysokiej jakości środowiskiem życia mieszkańców, ze zrównoważonym układem przyrodniczo-społeczno-gospodarczym, jednostką terytorialną zamożną, charakteryzującą się pracowitością i odpowiedzialnością mieszkańców oraz przedsiębiorczością i gospodarnością podmiotów gospodarczych, strukturą przestrzenno-funkcjonalną, oferującą wysoki standard życia oraz gwarantującą bezpieczeństwo osobiste, jednostką terytorialną świadomie i szybko reagującą na wyzwania czasu<sup>154</sup>.

Gmina zamierza realizować działania związane z poprawą jakości powietrza oraz ograniczaniem zużycia energii, a także promocją wykorzystania odnawialnych źródeł energii<sup>155</sup>.

W kontekście **projektu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej** oraz jego realizacji w najbliższych dziesięciu latach można nakreślić następującą wizję gminy, związaną z szeroko rozumianym zagadnieniem ochrony środowiska i realizacją zadań na wszystkich szczeblach zarządzania gminy:

***Gmina Dobra jest liderem działań na rzecz poprawy jakości powietrza, w tym również racjonalnego zużycia energii, wykorzystania technologii niskoemisyjnych oraz odnawialnych źródeł energii.***

Wizja zwraca uwagę na to, że procesowi rozwoju społeczno-gospodarczego Gminy Dobra musi towarzyszyć wysoki poziom życia mieszkańców, w czystej przestrzeni, wykorzystującej potencjały środowiska przyrodniczego, z dostępem do wysokiej jakości technologii na rzecz rozwoju gospodarki przyjaznej środowisku. Gmina powinna prowadzić politykę prosumencką poprzez realizację programów wspierających kierowanych dla mieszkańców. Gmina Dobra ma być nie tylko spójną wewnątrznie, o sprawnych i rozbudowanych powiązaniach z otoczeniem zewnętrznym strukturą

---

<sup>154</sup> Strategia rozwoju Gminy Dobra

<sup>155</sup> Program Ochrony Środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013–2016 z perspektywą na lata 2017–2020

przestrzenno-funkcjonalną, ma być także zdrowym miejscem do życia, z którym mieszkańcy identyfikują się i w którym chcą mieszkać i pracować.

### **5.1. DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA**

Długoterminowa strategia PGN uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>156</sup>, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej z 1990 r.

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska<sup>157</sup>:

- o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%);
- o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. Business Usual ) na rok 2020;
- o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji.

Cele strategiczne i szczegółowe zostały opisane w rozdziale 5.2, natomiast zobowiązania w postaci realizacji zadań długoterminowych zostały określone w punkcie pn. Harmonogram rzeczowo-finansowy.

Określona długoterminowa strategia dla Gminy Dobra wyznacza następujące kierunki rozwoju gminy:

- poprawa standardów mieszkaniowych:
  - poprawa stanu technicznego istniejących zasobów mieszkaniowych;
  - rewitalizacja starego budownictwa;
  - przygotowywanie terenów pod budownictwo mieszkaniowe;
  - budowa nowych budynków mieszkalnych;
- dobre skomunikowane gminy:
  - dostosowywanie sieci dróg do aktualnych potrzeb, w tym kontynuacja programu likwidacji dróg gruntowych;
  - poprawa jakości połączeń komunikacyjnych z miejscowościami sąsiednimi, w tym budowa centrów przesiadkowych umożliwiających sprawne przemieszczanie w obrębie gminy oraz do miejscowości sąsiednich gmin;
  - stałe ulepszanie systemu komunikacji publicznej (plan zrównoważonego rozwoju transportu zbiorowego uwzględniający system informacji pasażerskiej);
  - likwidowanie barier technicznych w komunikacji ze szczególnym uwzględnieniem dostosowania infrastruktury gminnej do potrzeb osób niepełnosprawnych i starszych;

---

<sup>156</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. (2009/29/WE)

<sup>157</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/29/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. (2009/29/WE)

- rozbudowywanie sieci dróg rowerowych i szlaków pieszo-rowerowych – tworzenie spójnego systemu ścieżek rowerowych połączonego ze ścieżkami w sąsiednich miejscowościach;
- budowa nowoczesnych parkingów i garaży;
- modernizowanie wybranych istniejących parkingów, miejsc postojowych i parkingowych oraz garaży;
- dostępne tereny pod budownictwo mieszkaniowe i inwestycje:
  - aktualizowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego np. w celu wyznaczania stref dla budownictwa pasywnego, nałożenia obowiązku stosowania instalacji przyjaznych środowisku, OZE itp.;
  - przygotowanie terenów pod budownictwo mieszkaniowe i inwestycje;
- wdrożone proekologiczne i efektywne rozwiązania w zakresie gospodarki energetycznej – wysoki stopień wykorzystywania odnawialnych źródeł energii:
  - termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, z uwzględnieniem wymiany i modernizacji źródeł ciepła;
  - wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
  - racjonalizacja oświetlenia dróg i innych miejsc użyteczności publicznej – wymiana oświetlenia na energooszczędne;
  - promowanie odnawialnych źródeł energii (edukacja, informowanie);
- wysoki poziom świadomości ekologicznej mieszkańców:
  - eko-edukacja dzieci i młodzieży;
  - popularyzacja wiedzy z zakresu ekologii i zachęcanie do zachowań proekologicznych.

## **5.2. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE**

Cele określone w Planie dotyczą ograniczenia zanieczyszczeń do powietrza, poprawy jakości powietrza oraz efektywnego zarządzania energią na terenie gminy. Zatem celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra jest wytyczenie kierunków działań na rzecz poprawy jakości powietrza oraz efektywnego zarządzania energią na terenie Gminy Dobra.

Cele strategiczne gminy uwzględniają zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020<sup>158</sup>, tj.:

- redukcję emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;
- redukcję zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej;

a także dążą do poprawy jakości powietrza, zgodnie z Programem ochrony powietrza dla stref województwa zachodniopomorskiego, w których stwierdzone zostały

---

<sup>158</sup> Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r. Unia Europejska:  
-o 20% zredukuje emisje gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.;  
-o 20% zwiększy udział energii odnawialnej w finalnej konsumpcji energii ( dla Polski 15%);  
-o 20% zwiększy efektywność energetyczną, w stosunku do prognoz BAU (ang. business as usual ) na rok 2020

ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, a w szczególności dla strefy zachodniopomorskiej.

Zdefiniowano następujące cele dla gminy Dobra w kontekście gospodarki niskoemisyjnej do roku 2020:

- redukcja emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Dobra o 5,56% do roku 2020 r., w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- redukcja do 2020 r. zużycia energii finalnej o 2,18%, w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- zwiększenie udziału wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie gminy Dobra o 0,22% do roku 2020, w stosunku do roku bazowego 2013 r.,
- redukcja zanieczyszczeń do powietrza zgodnie z zapisami POP dla strefy zachodniopomorskiej.

W poniższej tabeli przedstawiono cele strategiczne i szczegółowe dla Gminy Dobra. Realizacja określonych celów na terenie poszczególnych obszarów gminy będzie uzależniona od zapisów zawartych w prawie lokalnym – miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Tabela 22 Cele strategiczne i szczegółowe dla Gminy Dobra

Cele strategiczne	Cele szczegółowe
1. Racjonalizacja wykorzystania źródeł energii oraz stymulowanie poprawy efektywności energetycznej na wszystkich etapach procesu zaopatrzenia w energię odbiorców z terenu gminy	<ul style="list-style-type: none"><li>– Przebudowa istniejących i budowa nowych systemów ciepłowniczych</li><li>– Likwidacja lub modernizacja (w kierunku wykorzystania proekologicznych nośników energii) źródeł „niskiej emisji” (indywidualnych węglowych systemów grzewczych, lokalnych kotłowni opalanych węglem)</li><li>– Zmniejszenie zużycia energii cieplnej poprzez izolację cieplną budynków i stosowanie materiałów energooszczędnych</li><li>– Podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii cieplnej oraz wzrost efektywności energetycznej w procesie użytkowania energii</li></ul>
2. Redukcja zużycia energii finalnej, poprzez podniesienie efektywności energetycznej budynków	<ul style="list-style-type: none"><li>– Realizacja idei wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie oszczędnego gospodarowania energią</li><li>– Zwiększenie efektywności wykorzystania energii i paliw w budynkach</li><li>– Wspieranie zrównoważonej gospodarki materiałami i surowcami mineralnymi, w tym energetycznymi</li><li>– Promocja i wdrażanie idei budownictwa energooszczędnego</li><li>– Montaż/instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia</li><li>– Modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej</li></ul>
3. Rozwój zrównoważonego transportu w gminie	<ul style="list-style-type: none"><li>– Bieżąca modernizacja i budowa infrastruktury drogowej</li><li>– Ograniczenie ruchu drogowego o charakterze tranzytowym w gminie</li><li>– Wymiana taboru autobusowego na bardziej „ekologiczny”</li><li>– Budowa zintegrowanego systemu dróg rowerowych</li><li>– Zwiększenie udziału komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich</li></ul>

4. Zwiększenie efektywności wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii	<ul style="list-style-type: none"><li>– Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie gminy, w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym</li><li>– Planowanie i finansowanie budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach gminnych</li><li>– Tworzenie zachęt ekonomicznych i administracyjnych dla budowy odnawialnych źródeł energii w obiektach na terenie gminy</li></ul>
5. Ulepszenie i optymalizacja wdrożonego systemu gospodarki odpadami: minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów oraz wprowadzenie nowoczesnego systemu ich odzysku i unieszkodliwiania	<ul style="list-style-type: none"><li>– Wdrożenie efektywnego i wiarygodnego systemu ewidencjonowania wytwarzanych odpadów na terenie gminy</li><li>– Wdrożenie efektywnego systemu selektywnej zbiórki odpadów komunalnych obejmującego swym zasięgiem wszystkie regiony gminy przy założeniu, że systemowi selektywnej zbiórki poddawane będą: odpady ulegające biodegradacji, makulatura, szkło, tworzywa sztuczne</li><li>– Wdrożenie efektywnego systemu selektywnej zbiórki odpadów niebezpiecznych występujących w odpadach komunalnych</li><li>– Zorganizowanie systemu sprawnego odbioru i przetworzenia odpadów wielkogabarytowych</li><li>– Zorganizowanie systemu odbioru i przetwarzania (rozdrabniania) odpadów z rozbiórki obiektów budowlanych w celu ich powtórnego wykorzystania jako materiału w budownictwie, w szczególności budownictwie drogowym</li><li>– Kontynuacja realizacji programu likwidacji azbestu i wyrobów zawierających azbest na terenie gminy</li></ul>



<p>6. Ograniczenie wprowadzanych przez zakłady przemysłowe zanieczyszczeń do powietrza</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Wprowadzanie systemów zarządzania środowiskowego w zakładach (np. ISO 14 000, EMAS) oraz dobrowolnych działań nienormatywnych (np. czystsza produkcja)</li><li>– Modernizacja, hermetyzacja i automatyzacja procesów technologicznych oraz wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku (BAT)</li></ul>
<p>7. Edukacja i promocja w obszarze ochrony środowiska</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Opracowanie planu działań odnośnie zastosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej dla jednostek sektora publicznego z terenu gminy</li><li>– Opracowanie planu działań edukacyjnych w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, zrównoważonego transportu gminnego oraz jego realizacja</li><li>– Promocja działań gminy w obszarze efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, zrównoważonego transportu gminnego poprzez zamieszczenie informacji w środkach masowego przekazu na temat zrealizowanych działań i ich efektów</li><li>– Przeprowadzenie kampanii edukacyjnych</li></ul>

Program Ochrony Powietrza dla strefy zachodniopomorskiej określa cele w zakresie redukcji zanieczyszczeń do powietrza. Dla gminy Dobra określone są następujące działania:

- Obniżenie emisji komunikacyjnej wykorzystując czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień w miarę możliwości finansowych miasta (przynajmniej raz w tygodniu). Realizacja zadania przyczynić się ma do redukcji emisji o 110-200 Mg/rok.
- Edukacja ekologiczna mająca na celu uświadomienie mieszkańcom szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, przedstawienie korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji oraz promocja OZE. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.
- Systematyczne podłączanie do sieci ciepłej zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej w rejonie gdzie sieć ciepła istnieje. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.
- Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów na paliwo stałe i zastępowanie ich na nowoczesne kotły wysokiej sprawności lub przyłączenie odbiorców do istniejących sieci ciepłych oraz termomodernizacja budynków. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.
- Modernizacja taboru komunikacji autobusowej – wymiana taboru na pojazdy spełniające normę Euro 5 lub zamiana autobusów zasilanych olejem napędowym na autobusy zasilane alternatywnym paliwem gazowym. Dla zadania nie określono efektu ekologicznego.

Zadania i cele zawarte w POP dla strefy zachodniopomorskiej są zgodne z celami i zadaniami zawartymi w niniejszym dokumencie PGN.

### **5.3. DZIAŁANIA DLA OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH CELÓW**

Działania dla osiągnięcia założonych celów podzielono na sektor gminny i pozagminny, w grupach tych działania przedstawiają się jak poniżej.

#### **Sektor gminny:**

- zakres zadań obejmuje działania planistyczne, w tym zarządzania i gospodarowania przestrzenią, inwestycyjne, modernizacyjne, oszczędnościowe i efektywnościowe, w tym wynikające z ustawy o efektywności energetycznej i przedmiotowego PGN;
- rozwój rozproszonych kogeneracyjnych źródeł produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz wprowadzania nowych technologii zarządzania energią z zastosowaniem inteligentnych sieci i systemów pomiarowych.

#### **Sektor pozagminny:**

- zastosowanie zasady zrównoważonego użytkowania energii oraz zmian w zakresie gospodarowania energią;
- współpraca z sąsiadującymi gminami, w zakresie wspólnych działań dotyczących gospodarki niskoemisyjnej, zrównoważonego transportu, efektywności energetycznej i rozwoju odnawialnych źródeł energii;
- rozwój rozproszonych kogeneracyjnych źródeł produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz wprowadzania nowych technologii zarządzania energią z zastosowaniem inteligentnych sieci i systemów pomiarowych.

Zaplanowane w PGN działania dotyczą:

- działań niskoemisyjnych;
- efektywnego wykorzystania zasobów;
- poprawy efektywności energetycznej;
- wykorzystanie OZE;
- działań wpływających na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii;
- działań systemowych tj. nieinwestycyjnych.

W celu określenia podstawowych kierunków działań oraz konkretnych zadań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym w podrozdziale 5.5 mających na celu poprawę jakości powietrza na obszarze objętym PGN przyjęto następującą metodykę:

- na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zidentyfikowano główne przyczyny i źródła emisji CO<sub>2</sub>;
- dokonano ogólnej analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza i ich efektów;
- wykonano bilans możliwych kierunków działań;
- dokonano wyboru możliwych kierunków działań niezbędnych do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu stężenia docelowego benzo(a)pirenu, po rozpatrzeniu uwarunkowań lokalnych, społeczno-ekonomicznych oraz możliwości technicznych;
- dokonano wyboru możliwych kierunków działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>;

- uwzględniono kierunki działań niezbędnych do ograniczenia emisji CO<sub>2</sub>, kreowanych w polityce klimatycznej Unii Europejskiej oraz Polski (wzrost udziału OZE w ogólnym bilansie produkcji energii finalnej).

Nie opracowano dotąd skutecznych i jednocześnie ekonomicznych metod redukcji zanieczyszczeń ulokowanych w indywidualnych systemach grzewczych. Najefektywniejszym sposobem ograniczenia tego typu emisji jest wymiana czynnika grzewczego, który będzie powodował zmniejszenie emisji lub eliminował ją poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczych lub wykorzystanie ogrzewania elektrycznego lub gazowego.

Przystępując do określenia programu działań, zmierzających do zrealizowania celów zawartych w niniejszym dokumencie, na początku poddano badaniu działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od niniejszego PGN. Uwzględniono również działania wskazane do realizacji w ramach obowiązujących na analizowanym terenie Programów ochrony powietrza:

- redukcja niskiej emisji m.in. poprzez modernizację aktualnych źródeł ciepła (zmiana paliwa na bardziej ekologiczne), linii przesyłowych w poszczególnych budynkach, termomodernizację i termorenowację tych budynków, a także centralizację zaopatrzenia w ciepło;
- rozwój systemu transportu publicznego oraz wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, modernizacja połączeń komunikacyjnych, remonty nawierzchni i przebudowy dróg, jak również odpowiednie utrzymanie ich czystości;
- zmniejszenie strat przesyłu energii, optymalne sterowanie procesem spalania paliwa, stosowanie odnawialnych źródeł energii;
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła, dalsze wspieranie transportu publicznego, akcje edukacyjne uświadamiające społeczeństwo o zagrożeniach wynikających ze spalania niebezpiecznych i szkodliwych odpadów, selektywna zbiórka odpadów.

W ramach realizacji PGN zaproponowano następujące działania:

- ograniczenie zużycia energii i emisji dwutlenku węgla w sektorze mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej, przemysłu, handlu i usług poprzez:
  - redukcję emisji z indywidualnych systemów grzewczych przez likwidację starych kotłów (podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego) lub obniżenie emisji (zmiana paliwa, wymiana starych kotłów na nowe niskoemisyjne);
  - termomodernizację budynków użyteczności publicznej, części budynków mieszkalnych i obiektów przemysłowych (w tych w których będzie to możliwe);
  - wymianę oświetlenia na energooszczędne w budynkach użyteczności publicznej, części budynków mieszkalnych oraz obiektach przemysłowych (pod warunkiem zachowania komfortu świetlnego zgodnego z przepisami);
  - monitoring i wprowadzenie systemów automatycznej kontroli zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych i obiektach przemysłowych (w tych w których będzie to możliwe);
  - wprowadzanie technologii w zakładach przemysłowych ograniczających emisję substancji zanieczyszczających powietrze;
- ograniczenie emisji w sektorze energetyki i ciepłownictwa poprzez:
  - modernizację i rozbudowę sieci energetycznych;

- przyłączenia do sieci gazowniczej tam gdzie jest to możliwe i ekonomicznie uzasadnione;
- działania redukujące emisję substancji z emisji transportu poprzez:
  - przebudowa i modernizacja dróg;
  - zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportowego i systemu kierowania ruchem;
  - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, w szczególności systemu transportowego;
  - wymiana samochodów i innych środków transportu na bardziej ekologiczne i przyjazne środowisku oraz spełniające normy emisyjne;
  - wdrażanie koncepcji węzłów przesiadkowych;
  - stworzenie systemu ścieżek rowerowych;
  - szkolenia i kampanie edukacyjne kierowców nakierowane na zmniejszenie emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów;
- rozwój OZE we wszystkich sektorach:
  - wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci instalacji oze np. kolektorów słonecznych, pomp ciepła, mikrowiatraków, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii;
- działania systemowe:
  - promocja zastosowania pojazdów charakteryzujących się niską emisją spalin do atmosfery (System zamówień publicznych);
  - wykonanie dokumentacji projektowych wdrażających działania dążące do ograniczania niskiej emisji;
  - wdrożenie w pełni funkcjonalnego systemu zielonych zamówień publicznych zwiększy oddziaływanie gminy na innych użytkowników energii poprzez pełnienie wzorcowej roli w zakresie energii i środowiska;
  - organizacja kampanii/akcji społecznych;
  - kampania informacyjna dla mieszkańców, zwiększająca ich świadomość;

Zaproponowano także działania, które zostały rozszerzone o dodatkowe działania systemowe, ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Priorytetem wspomagającym realizację działań w zakresie ograniczenia emisji substancji jest wprowadzenie i realizacja odpowiednich zapisów do ważnych dokumentów, w tym:

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

### Termomodernizacja budynków

W zakresie ograniczenia emisji komunalno-bytowej nieodzowne jest także zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą, poprzez redukcję strat ciepła w wyniku termomodernizacji budynków. Termomodernizacja stanowi istotny segment ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego, jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada poziom ciepła koniecznego do jego ogrzania. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie, termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji, równomiernie do spadku zużycia ciepła.

Termomodernizacja realizowana jest w budynkach istniejących przy zaproponowaniu dalszych prac, poprzez dokonanie w konstruktywnym stopniu:

- rozpoznania potrzeb użytkowników danego obiektu;
- stworzenia podstawowych założeń modernizacji biorących pod uwagę obowiązujące wymagania;
- uwierzytelnienia ekonomicznej opłacalności modernizacji;
- skomponowania szczegółowego planu modernizacji;
- doboru i zakupu materiałów, urządzeń, zespołów i nowych elementów obiektu, realizacji modernizacji obiektu i wszystkich przedsięwzięć.

Tabela 23 Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych<sup>159</sup>

Sposób uzyskania oszczędności	Obniżenie zużycia ciepła
Wprowadzenie w węzle cieplnym automatyki i urządzeń sterujących	5 ÷ 15%
Wprowadzenie hermetyzacji instalacji, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów w pomieszczeniach	10 ÷ 20%
Wprowadzenie podzielników kosztów	10%
Wprowadzenie ekranów za grzejnikami	2 ÷ 3%
Uszczelnienie drzwi i okien	3 ÷ 5%
Wymiana okien na okna o niższym współczynniku przenikania ciepła	10 ÷ 15%
Izolacja zewnętrznych przegród budowlanych	10 ÷ 15%

Zmiana rozmiaru wyznacznika zapotrzebowania na ciepło spowodowana była głównie zmianami wdrożonymi zmianami przepisów i norm dotyczących poszanowania energii i ochrony cieplnej budynków w następnych latach. W poniższej tabeli przedstawiono analogicznie wprowadzane zmiany niektórych wymagań budowlanych.

<sup>159</sup> Źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju

Tabela 24 Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie<sup>160</sup>

Budynki budowane	Przepis i data wprowadzenia	Wymagany współczynnik przenikania U dla ściany zewnętrznej [W/m²K]	Przeciętne roczne zużycie na ogrzanie 1m²	
			Energii bezpośredniej [kWh]	Energii pierwotnej [GJ]
Do 1966	W środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły	1,16	240 ÷ 280	1,31 ÷ 1,61
	W zachodniej części Polski mur 1½ cegły	1,40	300 ÷ 350	1,76 ÷ 2,05
1967-85	PN-64/B-03404 od 1966 PN-74/B02020 od 1976	1,16	240 ÷ 280	1,31 ÷ 1,61
1986-92	PN-82/B02020 od 1983	0,75	160 ÷ 200	0,88 ÷ 1,17
1993-96	PN-91/B02020 od 1992	0,55	120 ÷ 160	0,73 ÷ 0,88
Po 1997	PN-91/B02020	0,30	90 ÷ 120	0,56 ÷ 0,88

#### 5.4. KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWE ZADANIA

Krótko- i średnioterminowe zadania przedstawione zostały w postaci harmonogramu rzeczowo-finansowego zawierającego:

- opis zadania;
- przypisanie zadania do realizacji określonego celu;
- podmioty odpowiedzialne za realizację;
- termin realizacji;
- koszty wraz ze wskazaniem możliwych źródeł finansowania;
- określenie efektu ekologicznego, ekonomicznego oraz energetycznego;
- opis wskaźnika/miernika monitorowania zadania.

#### 5.5. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY REALIZACJI DZIAŁAŃ

Poniżej przedstawiony został harmonogram rzeczowo-finansowy działań (krótko, średnio i długoterminowych), zmierzających do osiągnięcia celów PGN, ze wskazaniem instrumentów, narzędzi i źródeł ich finansowania. Harmonogram wskazuje: odpowiedzialnych za realizację, etapy realizacji oraz terminy realizacji zadań.

Należy podkreślić, że planowane zadania, w których jako źródło finansowania wskazano środki własne inwestora, będą mogły być również finansowane ze środków zewnętrznych, w przypadkach pojawienia się możliwości ich finansowania (np. ogłoszenie o naborze do konkursu).

W poniższej tabeli wskazano działania w podziale na grupy działań.

<sup>160</sup> Źródło: Małgorzata Popiołek, Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, Biblioteka Narodowej Agencji Poszanowania Energii, Gliwice 2004



Tabela 25. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań dla Gminy Dobra<sup>161</sup>

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
<b>BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ – MIENIE GMIN</b>										
1	Budowa budynku mieszkalnego jednorodzinnego, dwulokalowego wraz z niezbędną infrastrukturą związaną z inwestycją na działce nr 11/9	UG	2014-2016	Kr	325,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	13	11	1 559	Ilość nowo wybudowanych budynków
2	Rozbudowa świetlicy środowiskowej w Buku	UG	2015-2016	Kr	170,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	14	11	1 738	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
3	Rozbudowa świetlicy środowiskowej w Grzecznic	UG	2015-2016	Kr	170,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	14	11	1 738	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
4	Rozbudowa świetlicy środowiskowej w Łęgach	UG	2015-2016	Kr	170,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	14	11	1 738	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

<sup>161</sup> Opracowanie własne

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
						WA / ŚRODKI WŁASNE GMINY				
5	Zagospodarowanie terenu boiska w Wołczkowie dz. 864/1	UG	2015-2016	Kr	480,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	34	25	4 000	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
6	Budowa obiektu sportowego z basenem w Bezzreczu	UG	2015-2018	Śr	2250,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	170	130	21 600	Ilość nowo wybudowanych budynków
7	Modernizacja Gminnego Ośrodka Kultury w miejscowości Wołczkowo	UG	2014-2018	Śr	286,18	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	23	19	2 747	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
8	Rozbudowa szkoły podstawowej w Dobrej	ZEAS	2014-2017	Śr	1 040,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI	84	68	9 997	Ilość budynków poddanych termomodernizacji

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
						WŁASNE GMINY				
9	Orlik Dobra – dostosowanie budynku zaplecza dla osób niepełnosprawnych	UG	2016-2017	Śr	200,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	16	13	1 917	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
10	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Dobrej, ul. Poziomkowa 5	UG	2015-2020	Śr	600,00	ZIT, środki własne	48	39	1 922	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
11	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Dołujach przy ul. Daniela 18 i Żubrzrej 5	UG	2015-2020	Śr	1 000,00	ZIT, środki własne	75	55	3 221	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
12	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły podstawowej w Rzędzinach	UG	2015-2020	Śr	500,00	ZIT, środki własne	40	33	1 601	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
13	Termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Bezrzeczu	UG	2015-2020	Śr	300,00	ZIT, środki własne	24	20	961	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
14	Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Dobra przy ul. Lipowej 51 w Wołczkowie	UG	2015-2020	Śr	2 000,00	ZIT, środki własne	140	110	5 508	Ilość budynków poddanych termomodernizacji
<b>MIESZKALNICTWO</b>										

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
15	Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych	Osoby fizyczne	2014-2020	Dł	12 684,35	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	3 979	3 233	2 188 672	Liczba budynków poddanych termomodernizacji
16	Wymiana źródeł ciepła na bardziej przyjazne środowisku np. ogrzewanie elektryczne, olejowe, gazowe	Osoby fizyczne	2014-2020	Dł	275,86	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE	94	94	51 782,5	Ilość nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła
17	Likwidacja kotłów na paliwo stałe i podłączenie do sieci ciepłowniczej/ gazowniczej – w zależności od możliwości technicznych i infrastrukturalnych	Osoby fizyczne	2014-2020	Dł	235,38	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE	94	94	51 782,5	Ilość nowych budynków/lokalii podłączonych do sieci ciepłowniczej/gazowej
<b>FLOTA GMINNA</b>										
18	Zakup pojazdu dla Straży Gminnej	UG	2017-2020	Śr	60,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	10	3	540	Liczba nowych pojazdów

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
19	Zakup pojazdu dla Straży Gminnej	UG	2017-2020	Dł	60,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	10	3	540	Liczba nowych pojazdów
<b>OŚWIETLENIE ULIC</b>										
20	Wykonanie oświetlenia ul. Wiatraczna w Mierzynie	UG	2015-2016	Kr	200,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	13	10	702	Ilość zmodernizowanego oświetlenia ulicznego
21	Oświetlenie dróg gminnych z wykorzystaniem energii ze źródeł odnawialnych	UG	2016-2017	Śr	1 000,00	ZIT, środki własne	55	45	2 754	Ilość zmodernizowanego oświetlenia ulicznego
<b>TRANSPORT</b>										

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
22	Budowa chodnika w Bezzreczu na ul. Górna-Parkowa	UG	2015-2016	Kr	230,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	3	1	173	Ilość [km] nowych chodników
23	Budowa chodnika od posesji do istniejącego w m. Redlica	UG	2014-2016	Kr	105,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	1	0,2	39	Ilość [km] nowych chodników
24	Buk – budowa chodnika od nr 10 do skrzyżowania z ulicą Sportową	UG	2014-2016	Kr	262,99	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	2	0,5	988	Ilość [km] nowych chodników
25	Mierzyn, budowa chodnika ul. Kolorowa	UG	2015-2016	Kr	225,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	1	0,2	53	Ilość [km] nowych chodników

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
26	Budowa ul. Krzywej w Mierzynie	UG	2014-2016	Kr	634,44	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	10	3	594	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
27	Budowa drogi na ul. Leśnej w Wołczkowie wraz z infrastrukturą	UG	2014-2016	Kr	413,22	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	7	2	388	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
28	Modernizacja ul. Spółdzielców w Mierzynie	UG	2015-2016	Kr	900,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	7	2	421	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
29	Skarbimierzycze – przebudowa drogi gminnej ul. Wiosenna	UG	2014-2016	Kr	557,50	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY.	5	2	270	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg



Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
30	Stolec, budowa chodnika, posesja nr 9	UG	2015-2016	Kr	110,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY.	1	0,2	48	Ilość [km] nowych chodników
31	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3907Z Szczecin - Dobieszczyń na odcinku Szczecin - Dobra wraz z budową ścieżki rowerowej na odcinku Szczecin - Dobra	Powiat Policki	2015-2020	Śr	10 000,00	Środki własne/ZIT RPO	116	33	4 176	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
32	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3920Z Dołuje - Przeclaw na odcinku Dołuje - Stobno oraz drogi powiatowej Nr 3923Z Szczecin - Stobno	Powiat Policki	2015-2020	Śr	15 000,00	Środki własne/schetyńówk a	170	50	6 000	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
33	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3911Z Dobra - Grzeczka - Sławoszewo - Bartoszewo	Powiat Policki	2015-2020	Śr	10 000,00	Środki własne/schetyńówk a	116	33	4 176	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
34	Przebudowa drogi powiatowej 3922Z Stobno - Mierzyn	Powiat Policki	2015-2020	Śr	10 000,00	Środki własne/PROW	116	33	4 176	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
35	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3907Z Szczecin - Dobra - Buk - Łęgi - Stolec - Dobieszczyń oraz drogi powiatowej Nr 3915Z Buk - Lubieszyn	Powiat Policki	2016-2020	Śr	20 000,00	Środki własne/Interreg VA	175	50	6 300	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
36	Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie nawierzchni metodą moką)	Powiat Policki	2016-2020	Śr	17,00	Środki własne	15	4	540	Ilość dróg [km] oczyszczanych metodą moką
37	Budowa ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż drogi powiatowej Dobra - Lubieszyn 3917Z	Powiat Policki	2016-2020	Śr	3 400,00	Środki własne	14	4	756	Ilość [km] nowych ciągów pieszo-rowerowych
38	Budowa ciągu pieszo-rowerowego Buk – przejście graniczne Buk/Blankensee – Łęgi w Gminie Dobra	UG	2014-2017	Śr	3 473,16	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	220	63	26 254	Ilość [km] nowych ścieżek rowerowych
39	Budowa lub modernizacja ścieżek rowerowych	UG (WIK)	2016-2018	Śr	10 000,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	71	20	4 195	Ilość [km] nowych ścieżek rowerowych
40	Budowa chodnika i ścieżki rowerowej Dobra – Lubieszyn	UG	2016-2019	Śr	1 600,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	10	3	604	Ilość [km] nowych chodników

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
41	Budowa chodnika od nr 1 do istniejącego chodnika w Stolcu	UG	2014-2019	Śr	998,63	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	5	2	322	Ilość [km] nowych chodników
42	Budowa chodnika w Grzecznicach od skrzyżowania z drogą do Płochocina do miejscowości	UG	2014-2019	Śr	1 010,75	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	7	2	415	Ilość [km] nowych chodników
43	Budowa chodnika w Mierzynie przy ul. Długiej (szkoła)	UG	2014-2017	Śr	1 000,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	6	2	398	Ilość [km] nowych chodników
44	Budowa nowego połączenia drogowego miejscowości Bezrzecze i Wołczkowo z miastem Szczecin	UG	2014-2017	Śr	2 286,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	35	10	2 100	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
45	Budowa drogi dojazdowej terenów Gminy Dobra, w tym do Zakładu Aktywności Zawodowej (ZAZ)	UG	2014-2020	Śr	5 142,86	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	82	23	48 546	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg
46	Budowa drogi ul. Łąkowa w Wołczkowie wraz z infrastrukturą	UG	2014-2019	Śr	1 055,75	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	17	5	993	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg
47	Budowa drogi gminnej Poziomkowa-Dębowa w Dobrej	UG	2014-2019	Śr	1 293,10	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	21	6	1 220	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg
48	Budowa drogi gminnej przy parku rodzinnym Wołczkowo	UG	2015-2017	Śr	450,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	7	2	421	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
49	Budowa dróg na osiedlu w Dobrej, ul. Plenerowa, Projektowa, Porcelanowa, Poetycka	UG	2017-2019	Śr	1 100,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	18	5	1 047	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg
50	Budowa miejsca przesiadkowego w Łęgach	UG	2015-2017	Śr	650,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	21	6	1 225	Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej
51	Budowa ul. Osiedlowej w Dobrej	UG	2015-2017	Śr	223,50	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	2	0,5	102	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg
52	Budowa ul. Przytulnej w Dobrej wraz z infrastrukturą	UG	2014-2019	Śr	1 744,20	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	28	8	1 647	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
53	Budowa ulic Stokrotki, Jodłowej, Platanowej, Cyprysowej, Sekwojowej, Oliwkowej, Bukowej i Na Stoku w Dobrej	UG	2014-2017	Śr	1 415,63	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	22	6	1 333	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg
54	Budowa ulicy Fiołkowej w Dołujach wraz z infrastrukturą towarzyszącą	UG	2014-2019	Śr	438,84	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	7	2	410	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg
55	Budowa ulicy Nasiennej w Mierzynie wraz z infrastrukturą towarzyszącą	UG	2014-2019	Śr	872,41	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	14	4	820	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg
56	Budowa ulicy Nowowiejskiej w Bezrzeczu wraz z infrastrukturą towarzyszącą	UG	2014-2018	Śr	1 171,67	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	19	5	1 101	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
57	Budowa ulicy Ogrodowej w Wołczkowie wraz z infrastrukturą towarzyszącą	UG	2014-2019	Śr	1 223,75	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	19	6	1 155	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
58	Budowa ulicy Sasankowej w Dobrej wraz z infrastrukturą towarzyszącą	UG	2014-2019	Śr	693,53	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	11	3	653	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
59	Dobra, budowa chodnika ul. Dębowa – Graniczna wraz z oświetleniem i odwodnieniem	UG	2014-2017	Śr	942,60	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	6	3	270	Ilość [km] nowych chodników
60	Dołuje, budowa chodnika wraz z odwodnieniem (ul. Żubrza i ul. Daniela)	UG	2014-2017	Śr	372,53	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	1	0,4	75	Ilość [km] nowych chodników



Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
61	Przebudowa ul. Piotra w Mierzynie wraz z infrastrukturą towarzyszącą	UG	2014-2017	Śr	455,39	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	4	2	210	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg
62	Wołczkowo, budowa chodnika ul. Lipowa do Słonecznej	UG	2015-2019	Śr	615,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	4	1	253	Ilość [km] nowych chodników
63	Wołczkowo, budowa drogi ul. Lipowej od posesji nr 18 do nr 28	UG	2016-2019	Śr	650,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	5	1	302	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg
64	Przebudowa ul. Klasztornej w Dobrej – etap IV	UG	2014-2017	Śr	269,48	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	2	1	124	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg

*Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra*

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/mienniki monitorowania zadania
65	Budowa ścieżki rowerowej Dobra – Szczecin (punkt przesiadkowy Głęboke)	UG	2016-2018	Śr	10 000,00	ZIT, środki własne	71	20	4 195	Ilość [km] nowych ścieżek rowerowych
66	Budowa miejsca przesiadkowego na skrzyżowaniu ulic Na Świdwie i Wschodniej w miejscowości Łęgi	UG	2015-2017	Śr	1 000,00	ZIT, środki własne	16	5	945	Liczba nowych pasażerów komunikacji publicznej
67	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3916Z Bezrzecze – Wołczkowo wraz z budową ścieżki rowerowej	Powiat Policki	2017-2020	Śr	10 000,00	Środki własne	116	33	4 176	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
68	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3908Z Stolec - Rzędziny oraz Nr 3909Z Rzędziny – Buk	Powiat Policki	2018-2020	Śr	10 000,00	Środki własne/ PROW	116	33	4 176	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
69	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3910Z Grzeczka – Płochocin	Powiat Policki	2018-2021	Śr	5 000,00	Środki własne	58	16	2 088	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
70	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3912Z Rzędziny – Łęgi	Powiat Policki	2020-2023	Dł	5 000,00	Środki własne	58	16	2 088	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg
71	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3918Z Wąwelnica – Dołuje	Powiat Policki	2020-2023	Dł	10 000,00	Środki własne	116	33	4 176	Ilość [km] zmodernizowanych/przebudowanych dróg

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
72	Przebudowa drogi powiatowej Nr 3919Z Kościno – Dołuje	Powiat Policki	2020-2023	Dł	8 000,00	Środki własne	93	26	3 348	Ilość [km] zmodernizowanych/ przebudowanych dróg
<b>ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII</b>										
73	Montaż indywidualnych instalacji odnawialnych źródeł energii – kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, kotły na biomasę, mikrowiatraki, źródła kogeneracyjne	Osoby fizyczne	2014-2020	Dł	7 531,04	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	755	613	415 045	Liczba nowych instalacji oze
<b>EDUKACJA_EKOLOGICZNA</b>										
74	Wewnętrzna kampania promocyjna we wszystkich budynkach należących do Urzędu Gminy, mająca na celu uświadomienie pracownikom oraz obsłudze budynków (ochrona, konserwacja) potrzebę oszczędności energii	UG	2016-2020	Śr	150,00	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	–	–	–	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej

Lp.	Nazwa działania	Jednostka realizująca	Termin realizacji	Okres planowania działań	Szacunkowe nakłady finansowe [tys. zł]	Źródło finansowania	Efekt energetyczny (redukcji energii finalnej) [MWh/rok]	Efekt redukcji emisji CO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [Mg/rok]	Oszczędność w kosztach [zł/rok]	Wskaźniki/ mierniki monitorowania zadania
75	Prowadzenie akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej, ochrony powietrza (jedna kampania rocznie, przed sezonem grzewczym uświadamiająca mieszkańcom wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz szkodliwość spalania odpadów w piecach domowych)	UG	2014-2020	Dł	w ramach zadań własnych	PROW, RPO, ZIT, POIŚ, INTERREG, ŚRODKI MINISTERSTWA / ŚRODKI WŁASNE GMINY	-	-	-	Liczba osób biorących udział w akcji edukacyjnej
	<b>RAZEM</b>	-	-	-	<b>203 691,73</b>	-	<b>7 783</b>	<b>5 242</b>	<b>2922550</b>	-

## **6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE**

Do organizacyjnych i finansowych aspektów należy zaliczyć wykaz działań w podziale na poszczególne obszary gminy, dla których oszacowane zostaną koszty i podmioty realizujące dane działanie. Ponadto kwestia zarządzania, czy też organizacji opiera się również na określeniu szans i zagrożeń, wynikających z wdrażania PGN oraz procedury wdrażania, monitorowania i weryfikacji działań na rzecz poprawy jakości powietrza na terenie gminy. Monitorowanie prowadzone będzie przy użyciu wskaźników monitorowania czyli mierników, które pozwolą na ocenę stanu jakości powietrza w poszczególnych latach wdrażania programu (ograniczenie emisji zanieczyszczeń w Mg/rok, poziom redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego, poziom redukcji zużycia energii finalnej – ilość zaoszczędzonej energii cieplnej w stosunku do przyjętego roku bazowego, udział energii pochodzącej z OZE, itp.). Odpowiedzialnym za realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra jest organ wykonawczy tj. Wójt Gminy Dobra. Na dzień uchwalenia dokumentu, w Gminie Dobra wydziałem odpowiedzialnym za koordynację zarządzania procesem realizacji PGN jest – Wydział ds. Komunalnych i Inwestycji. Osobą odpowiedzialną za koordynację zarządzania procesem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra jest wyznaczony przez Wójta Gminy Dobra pracownik Wydziału do spraw Komunalnych i Inwestycji Urzędu Gminy Dobra.

Wdrażanie planowanych do realizacji zadań inwestycyjnych będzie uzależnione od posiadanych środków własnych, możliwości uzyskania dodatkowych środków finansowych z funduszy zewnętrznych, w tym Unii Europejskiej. W związku z tym zakłada się otwartą formułę wdrażania, umożliwiającą dokonywanie niezbędnych korekt i zmian celem optymalnej i skutecznej realizacji zadań.

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej będzie polegało na przygotowaniu i realizacji projektów zgłoszonych do planu przez Gminę Dobra, inne uprawnione podmioty oraz na identyfikowaniu nowych przedsięwzięć, których wykonanie przyczyni się do redukcji emisji dwutlenku węgla na terenie Gminy Dobra oraz aktualizacji i monitorowaniu zadań realizowanych przez podmioty, które zgłosiły do planu zadania.

### **6.1. KOORDYNACJA ORAZ STRUKTURY ORGANIZACYJNE**

Według standardowego pojęcia zarządzania, również i zarządzanie PGN składa się z następujących elementów tworzących zamknięty cykl:

- planowanie,
- organizacja pracy,
- realizacja,
- ewaluacja wyników.

W procesie wdrażania PGN biorą udział następujące podmioty:

- uczestniczące w organizacji i zarządzaniu PGN,
- realizujące zadania PGN,
- monitorujące przebieg realizacji i efekty PGN,
- społeczność miast/gmin, odbierająca wyniki działań PGN.

Dla sprawnej i efektywnej realizacji PGN niezbędne jest funkcjonowanie koordynatora wdrażania PGN. Osobą odpowiedzialną za koordynację zarządzania procesem realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra jest pracownik Wydziału do spraw

Komunalnych i Inwestycji wyznaczony przez Wójta Gminy Dobra. W związku z powołaniem koordynatora wdrażania PGN nie poniesiono dodatkowych kosztów.

Do głównych zadań koordynatora należy zarządzanie procesem realizacji PGN, w tym w szczególności:

- 1) zapewnienie współpracy pomiędzy zaangażowanymi jednostkami uczestniczącymi we wdrażaniu PGN, przy czym każda jednostka podległa Gminie zaangażowana we wdrażanie PGN jest odpowiedzialna za realizację zapisów PGN w zakresie swoich kompetencji,
- 2) prowadzenie monitoringu realizacji PGN, poprzez:
  - gromadzenie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu, zgodnie z charakterem zadania; dane powinny być gromadzone na bieżąco, natomiast kompletne zestawienia informacji powinny być przygotowywane raz na rok ( za rok poprzedni);
  - gromadzenie informacji na temat inwestycji ujętych w PGN– wśród interesariuszy innych niż jednostki podległe Gminie,
  - wprowadzenie danych dotyczących monitoringu do bazy danych;
- 3) przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie – ocena realizacji, w tym między innymi:
  - analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
  - analiza przyczyn odchyień oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia;
- 4) przeprowadzenie aktualizacji Planu.

Informację o zaktualizowaniu dokumentu PGN i danych w Bazie Emisji (tzw. „Obserwatorium PGN”) koordynator przekazuje do Biura Stowarzyszenia Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego, odpowiedzialnego za aktualizację oraz monitorowanie i raportowanie efektów realizacji celów „Zintegrowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego”.

Przewiduje się również, iż pracownicy Urzędu Gminy Dobra oraz jednostek podległych będą zaangażowani w proces wdrażania niniejszego dokumentu. Należy zaznaczyć jednocześnie, iż za realizację poszczególnych działań ujętych w PGN odpowiedzialne są podmioty/jednostki w zakresie swoich kompetencji. Gmina Dobra zapewnia niezbędną liczbę osób do skutecznej realizacji zadań związanych z wdrażaniem PGN.

W przypadku, gdy liczba obowiązków wykonywana przez Koordynatora lub pozostałych pracowników nie pozwoli na właściwą realizację zadań związanych z zarządzaniem i wdrażaniem PGN w gminie, przewiduje się zaangażowanie do realizacji ww. zadań osób zewnętrznych.

Finansowanie działań przewidzianych w niniejszym Planie może być realizowane ze środków własnych gminy, a także ze wsparciem zewnętrznym. Poniżej 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.

W najbliższych latach mogą pojawić się nowe programy, fundusze, etc. umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego warto uzupełniać ten wykaz o nowe mechanizmy finansowe pojawiające się w kolejnych latach.

## 6.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI

Podrozdział zawiera analizę programów i funduszy na poziomie międzynarodowym pod kątem możliwości uzyskania dofinansowania, na działania realizowane w ramach planu gospodarki niskoemisyjnej. Wskazane zostaną rodzaje działań oraz grupy beneficjentów, którzy mogą ubiegać się o dofinansowanie.

Analizowane dokumenty odnoszą się będą do okresu 2014-2020, w jakim będzie realizowany PGN. Należy zaznaczyć, że w najbliższych latach mogą pojawić się nowe programy, fundusze, etc., umożliwiające realizację części działań zaplanowanych w PGN, dlatego warto uzupełniać ten wykaz o nowe mechanizmy finansowe pojawiające się w kolejnych latach.

### 6.2.1. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE MIĘDZYNARODOWYM

#### **Program działań na rzecz środowiska i klimatu LIFE+ (2014-2020)**

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 3 456,7 mln EUR.

Współfinansowanie projektów LIFE przez NFOŚiGW w perspektywie finansowej 2014-2020 jest realizowane w formie dotacji lub pożyczki dla następujących celów szczegółowych:

- Przeciwdziałanie utracie różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w Polsce.
- Poprawa jakości środowiska poprzez realizację inwestycyjnych – pilotażowych albo demonstracyjnych projektów środowiskowych.
- Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa.

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

Tabela 26 Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020<sup>162</sup>

Podprogram LIFE na rzecz środowiska	Podprogram LIFE działania na rzecz klimatu
Budżet: 2 592,5 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 informacją</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</li> </ul>

<sup>162</sup> Opracowanie własne



Podprogram LIFE na rzecz środowiska	Podprogram LIFE działania na rzecz klimatu
	rozpowszechniania informacji na temat łagodzenia zmian klimatu i działań adaptacyjnych

Przykładowe działania<sup>163</sup>:

- działania operacyjne organizacji pozarządowych zaangażowanych w ochronę i poprawę jakości środowiska na poziomie europejskim oraz w tworzenie i wdrażanie ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska Unii Europejskiej;
- tworzenie i utrzymywanie sieci, baz danych i systemów komputerowych związanych bezpośrednio z wdrażaniem ustawodawstwa i polityki ochrony środowiska UE, w szczególności gdy działania te poprawiają publiczny dostęp do informacji o środowisku;
- analizy, badania, modelowanie i tworzenie scenariuszy;
- monitorowanie stanu siedlisk i gatunków, w tym monitorowanie lasów;
- pomoc w budowaniu potencjału instytucjonalnego;
- szkolenia, warsztaty i spotkania, w tym szkolenia podmiotów uczestniczących w inicjatywach dotyczących zapobiegania pożarom lasów;
- platformy nawiązywania kontaktów zawodowych i wymiany najlepszych praktyk;
- działania informacyjne i komunikacyjne, w tym kampanie na rzecz zwiększania świadomości społecznej, a w szczególności kampanie zwiększające świadomość społeczną na temat pożarów lasów;
- demonstracja innowacyjnych podejść, technologii, metod i instrumentów dotyczących kierunków polityki;
- specjalnie w odniesieniu do komponentu I „LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna”:
  - zarządzanie gatunkami i obszarami oraz planowanie ochrony obszarów, w tym zwiększenie ekologicznej spójności sieci Natura 2000;
  - monitorowanie stanu ochrony, w szczególności ustalenie procedur i struktur monitorowania stanu ochrony;
  - rozwój i realizacja planów działania na rzecz ochrony gatunków i siedlisk przyrodniczych;
  - zwiększenie zasięgu sieci Natura 2000 na obszarach morskich;
  - nabywanie gruntów pod następującymi warunkami:
    - nabycie to przyczyniłoby się do utrzymania lub przywrócenia integralności obszarów objętych siecią Natura 2000;
    - nabycie gruntu jest jedynym lub najbardziej efektywnym sposobem osiągnięcia pożądanego skutku w zakresie ochrony przyrody;
    - nabywany grunt jest długookresowo przeznaczony na wykorzystanie w sposób zgodny z celami szczegółowymi komponentu I „LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna”;

<sup>163</sup> <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/co-powinienes-wiedziec-o-life/informacje-ogolne>

- dane państwo członkowskie zapewnia długookresowe wyłączne przeznaczenie takich gruntów na cele związane z ochroną przyrody.

### Program Współpracy EUROPA ŚRODKOWA 2020

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

Tabela 27 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020<sup>164</sup>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
<p>Oś I Współpraca w zakresie innowacji na rzecz zwiększenia konkurencyjności Europy Środkowej</p> <p>PI 1b Promowanie inwestycji przedsiębiorstw w badania i innowacje, rozwijanie powiązań i synergii między przedsiębiorstwami, ośrodkami badawczo-rozwojowymi i sektorem szkolnictwa wyższego, w szczególności promowanie inwestycji w zakresie rozwoju produktów i usług, transferu technologii, innowacji społecznych, eko-innowacji, zastosowań w dziedzinie usług publicznych, tworzenia sieci, pobudzania popytu, klastrów i otwartych innowacji poprzez inteligentną specjalizację, oraz wspieranie badań technologicznych i stosowanych, linii pilotażowych, działań w zakresie wczesnej walidacji produktów, zaawansowanych zdolności produkcyjnych i pierwszej produkcji, w szczególności w dziedzinie kluczowych technologii wspomagających oraz rozpowszechnianie</p>	<p><u>1.1 Poprawa trwałych powiązań pomiędzy podmiotami</u></p> <p><u>1.2 Podnoszenie poziomu wiedzy i umiejętności związanych z przedsiębiorczością w celu wspierania innowacji gospodarczej i społecznej w regionach Europy Środkowej</u></p> <p>– wzmocnienie u pracowników sektora prywatnego (zwłaszcza MŚP) kompetencji i umiejętności związanych z nowymi technologiami (np. eko-innowacjami, technologiami niskoemisyjnymi, ICT, kluczowymi technologiami wspomagającymi etc.), innowacyjnymi produktami, usługami i procesami oraz innowacjami społecznymi, stanowiącymi istotny wkład do regionalnych strategii inteligentnych specjalizacji.</p>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, izby handlowe, przedsiębiorstwa, w tym MŚP, szkoły wyższe, stowarzyszenia, instytucje zajmujące się transferem technologii, instytucje badawcze, centra doskonałości BiR, organizacje pozarządowe, agencje innowacji, inkubatory przedsiębiorczości, instytucje zarządzające klastrami, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także partnerów społecznych oraz instytucje rynku pracy.</p>

<sup>164</sup> Opracowanie własne

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
technologii o ogólnym przeznaczeniu		
<p>Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej</p> <p>PI 4c Wsparcie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</p>	<p><u>2.1 Opracowanie i wdrażanie rozwiązań na rzecz zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opracowanie, testowanie i wdrażanie polityk, strategii i rozwiązań służących zwiększeniu efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym budynków, a także stosowaniu w szerszym zakresie odnawialnych źródeł energii;</li> <li>– opracowanie i testowanie innowacyjnych metod zarządzania w celu podnoszenia potencjału regionów w zakresie zwiększania efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków (np. kadra kierownicza sektora energetycznego);</li> <li>– opracowywanie i wdrażanie rozwiązań mających na celu stosowanie nowych technologii oszczędności energii, co w konsekwencji przyczyni się do zwiększenia efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków;</li> <li>– harmonizacja koncepcji, norm i systemów certyfikacji na szczeblu transnarodowym w celu do zwiększenia efektywności energetycznej infrastruktury publicznej, w tym również budynków;</li> <li>– wzmocnienie potencjału sektora publicznego do opracowywania i wdrażania innowacyjnych usług energetycznych, tworzenia zachęt i opracowania odpowiednich planów finansowych (np. umowy o poprawę efektywności energetycznej, modele PPP etc.).</li> </ul>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym oraz instytucje z nimi powiązane, regionalne agencje ds. rozwoju, dostawców energii, instytucje i przedsiębiorstwa zarządzające energią, sektor budowlany, stowarzyszenia regionalne, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, uniwersytety, instytucje badawcze.</p>
<p>Oś II Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie Środkowej</p> <p>PI 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</p>	<p><u>2.2 Poprawa terytorialnych strategii energetycznych i polityk mających wpływ na łagodzenie skutków zmian klimatycznych</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opracowanie oraz wdrożenie zintegrowanych strategii i planów na szczeblu lokalnym/regionalnym celem lepszego wykorzystania wewnętrznych potencjałów korzystania z odnawialnych źródeł energii, a także zwiększenia efektywności energetycznej na szczeblu regionalnym;</li> <li>– opracowanie i testowanie koncepcji i narzędzi służących wykorzystaniu wewnętrznych zasobów odnawialnych źródeł energii;</li> <li>– opracowanie oraz wdrożenie strategii zarządzania mających na celu poprawę efektywności energetycznej zarówno w sektorze publicznym, jak i prywatnym (w szczególności MSP);</li> <li>– opracowanie strategii i polityk, mających na celu ograniczenie zużycia energii</li> </ul>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, dostawców energii, instytucje zajmujące się zarządzaniem energią, przedsiębiorstwa w tym MŚP, operatorów transportu publicznego, stowarzyszenia regionalne, agencje innowacji,</p>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>(np. inteligentnych systemów pomiarowych, rozpowszechnianie inteligentnych aplikacji użytkowników, etc.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opracowanie i testowanie rozwiązań na rzecz lepszych połączeń i koordynacji sieci energetycznych w celu integracji oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii;</li> </ul> <p><u>2.3 Poprawa zdolności do planowania mobilności na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu obniżenia emisji CO<sub>2</sub></u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opracowanie i wdrażanie zintegrowanych koncepcji i planów działania dotyczących mobilności celem redukcji emisji CO<sub>2</sub>;</li> <li>– ustanowienie systemu zarządzania, stanowiącego podstawę do tworzenia zintegrowanej mobilności niskoemisyjnej w miejskich obszarach funkcjonalnych;</li> <li>– opracowanie i testowanie koncepcji i strategii (w tym innowacyjnych modeli finansowych i inwestycyjnych) mających na celu ułatwienie wprowadzania nowych technologii niskoemisyjnych w transporcie publicznym, w miejskich obszarach funkcjonalnych;</li> <li>– opracowanie oraz wdrażanie usług i produktów promujących inteligentną niskoemisyjną mobilność w miejskich obszarach funkcjonalnych (np. usługi multimodalne etc.).</li> </ul>	<p>organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe i instytucje badawcze.</p>
<p>Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej</p> <p>PI 6c Zachowanie, ochrona, promowanie i rozwój dziedzictwa naturalnego i kulturowego</p>	<p><u>3.1 Poprawa zintegrowanego zarządzania środowiskiem w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa naturalnego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i narzędzi na rzecz zrównoważonego zarządzania obszarami chronionymi lub szczególnie cennymi pod względem ekologicznym (np. bioróżnorodność, krajobrazy, ekosystemy etc.);</li> <li>– opracowywanie oraz wdrażanie zintegrowanych strategii i narzędzi celem zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych na rzecz rozwoju regionalnego, co pozwoli uniknąć możliwych konfliktów między konkurującymi ze sobą rodzajami działalności (np. turystyka, transport, przemysł, rolnictwo, energia etc.);</li> <li>– opracowywanie i testowanie innowacyjnych technologii i narzędzi ułatwiających wdrożenie skutecznego, zintegrowanego zarządzania środowiskowego (np. technologie rekultywacji, narzędzie monitorowania etc.);</li> <li>– opracowywanie i testowanie rozwiązań mających na celu zwiększenie skuteczności zarządzania zasobami naturalnymi w instytucjach publicznych i przedsiębiorstwach (np. ograniczenie zużycia zasobów naturalnych, systemy o cyklu zamkniętym),</li> </ul>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa (w szczególności prowadzące działalność w branży kultury i branży kreatywnej, a także w sektorze ochrony środowiska), stowarzyszenia, regionalne agencje innowacji, grupy interesu, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe oraz</p>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>– harmonizacja koncepcji i narzędzi zarządzania środowiskowego na szczeblu transnarodowym, w celu ograniczenia negatywnego wpływu zmian klimatu na środowisko (np. środki dostosowawcze).</p> <p><u>3.2 Poprawa zdolności zrównoważonego wykorzystywania zasobów i dziedzictwa kulturowego</u></p> <p>– opracowywanie i wdrażanie strategii i polityk na rzecz waloryzacji dziedzictwa oraz zasobów kulturowych lub możliwości branży kultury i branży kreatywnej;</p> <p>– opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i koncepcji rozwoju na szczeblu lokalnym/regionalnym, w oparciu o dziedzictwo kulturowe, w celu promowania zrównoważonego rozwoju gospodarczego i zatrudnienia (np. w sektorze turystyki);</p> <p>– opracowywanie i testowanie innowacyjnych narzędzi zarządzania w celu ochrony i zrównoważonego wykorzystania dziedzictwa i zasobów kulturowych (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych);</p> <p>– ustanawianie i wzmacnianie współpracy transnarodowej pomiędzy właściwymi podmiotami w celu wspierania zrównoważonego wykorzystywania i promocji obiektów dziedzictwa kulturowego w Europie Środkowej.</p>	instytucje badawcze.
<p>Oś III Współpraca w zakresie zasobów naturalnych i kulturowych na rzecz trwałego wzrostu gospodarczego w Europie Środkowej</p> <p>PI 6e Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojсковych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</p>	<p><u>3.3 Poprawa zarządzania środowiskowego na funkcjonalnych obszarach miejskich w celu polepszenia warunków życia</u></p> <p>– opracowywanie i wdrażanie koncepcji i narzędzi (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji), w celu zarządzania jakością środowiska i jej poprawy (powietrze, woda, odpady, gleba, klimat) na miejskich obszarach funkcjonalnych;</p> <p>– poprawa zdolności w zakresie planowania i zarządzania środowiskiem miejskim (np. ustanowienie mechanizmu udziału społeczeństwa w procedurach planowania i w procesie podejmowania decyzji);</p> <p>– opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii, polityk oraz narzędzi w celu ograniczenia konfliktów między różnymi rodzajami działalności, dotyczących użytkowania gruntów na miejskich obszarach funkcjonalnych (np. rozrastanie się miast, spadek liczby ludności oraz fragmentacja, rozpatrywane również z punktu widzenia skutków społecznych);</p> <p>– opracowywanie i wdrażanie zintegrowanych strategii i projektów pilotażowych w celu rekultywacji i rewitalizacji terenów przemysłowych;</p> <p>– opracowywanie koncepcji i realizacja projektów pilotażowych w dziedzinie</p>	Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa, środowiska właścicieli i zarządców infrastruktury, stowarzyszenia, regionalne agencje innowacji, grupy interesu, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, szkoły wyższe i instytucje badawcze.

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
	środowiska w celu wspierania rozwoju inteligentnych miast (np. zastosowanie technologii informacyjno-komunikacyjnych, technologii środowiskowych).	
<p>Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej</p> <p>PI 7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi</p>	<p><u>4.1 Poprawa planowania i koordynacji systemów regionalnego transportu pasażerskiego w celu utworzenia lepszych połączeń z krajowymi i europejskimi sieciami transportowymi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opracowywanie i wdrażanie strategii (włącznie z innowacyjnymi modelami finansowania i inwestycji) mających na celu tworzenie połączeń między zrównoważonym transportem pasażerskim, w szczególności w regionach peryferyjnych, a siecią TEN-T oraz węzłami transportowymi pierwszego, drugiego i trzeciego stopnia;</li> <li>– opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych strategii, narzędzi i projektów pilotażowych w celu udoskonalenia regionalnych systemów transportowych, w szczególności w wymiarze transgranicznym (np. połączenia dla osób dojeżdżających do pracy, interoperacyjność, etc.);</li> <li>– opracowywanie koncepcji i testowanie projektów pilotażowych na rzecz inteligentnej mobilności regionalnej (np. bilety multimodalne, narzędzia ICT, routing z połączeniem na żądanie – router on demand, itp.);</li> <li>– opracowywanie skoordynowanych koncepcji, standardów oraz narzędzi do poprawy usług w zakresie mobilności, świadczonych w interesie publicznym (np. dla grup w niekorzystnej sytuacji, kurczących się regionów).</li> </ul>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, operatorów transportu, dostawców infrastruktury, stowarzyszenia regionalne, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra edukacyjne i szkoleniowe, szkoły wyższe i instytucje badawcze.</p>
<p>Oś IV Współpraca na rzecz poprawy powiązań transportowych Europy Środkowej</p> <p>PI 7c Rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej</p>	<p><u>4.2 Poprawa koordynacji podmiotów transportu towarowego w celu upowszechnienia rozwiązań multimodalnych przyjaznych środowisku</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– opracowywanie i wdrażanie strategii (w tym innowacyjnych modeli finansowania i inwestycji) mających na celu wzmocnienie modalności przyjaznych środowisku rozwiązań w zakresie systemów transportu towarowego (np. transport kolejowy, rzeczny lub morski);</li> <li>– opracowywanie i wdrażanie mechanizmów koordynacji i współpracy pomiędzy podmiotami multimodalnego transportu towarowego – opracowywanie i wdrażanie skoordynowanych koncepcji, narzędzi zarządzania oraz usług mających na w celu zwiększenie udziału przyjaznej środowisku logistyki, poprzez optymalizację łańcuchów transportu towarowego (np. multimodalne, transnarodowe przepływy transportu towarowego);</li> <li>– opracowywanie i testowanie skoordynowanych strategii i koncepcji na</li> </ul>	<p>Beneficjentami mogą być między innymi władze publiczne na szczeblu lokalnym, regionalnym i krajowym, regionalne agencje ds. rozwoju, przedsiębiorstwa, operatorów multimodalnych centrów logistycznych, dostawców infrastruktury, stowarzyszenia transportowe, regionalne agencje innowacji, organizacje pozarządowe, instytucje finansujące, centra</p>



Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Cel szczegółowy, rodzaje działań	Beneficjenci
mobility regionalnej i lokalnej	rzecz nadania ekologicznego charakteru („greening”) ostatnich kilometrów transportu towarowego (np. planowanie logistyczne).	edukacyjne i szkoleniowe, a także szkoły wyższe oraz instytucje badawcze.

### **Europejski Bank Inwestycyjny**

Europejski Bank Inwestycyjny (European Investment Bank – EIB) stanowi instytucję finansową Unii Europejskiej. EIB działa od 1958 roku, na mocy Traktatu Rzymskiego z 1957 roku o utworzeniu EWG, którego akcjonariuszami są państwa członkowskie Unii. Siedzibą banku jest Luksemburg. Nadrzędnym celem Europejskiego Banku Inwestycyjnego jest przyczynianie się do harmonijnego rozwoju Wspólnoty. Bank udziela kredytów inwestycyjnych oraz gwarancji podmiotom publicznym i prywatnym z państw – akcjonariuszy. EIB uczestniczy m.in. w realizacji polityki UE w zakresie pomocy: państwom AKP (byłe kolonie krajów EWG), 12 państwom obszaru Morza Śródziemnego (układy o współpracy), jak również krajom wschodniej i środkowej Europy. Polska korzysta z kredytów Europejskiego Banku Inwestycyjnego od 1991 roku.

### **Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju**

Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (European Bank for Reconstruction and Development - EBRD) działa od 1991 roku, na podstawie Uchwały Rady Europejskiej z 1989 r. oraz Porozumienia z 1990 r. Siedzibą banku jest Londyn. Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju liczy 66 członków (są to: 64 państwa, Europejski Bank Inwestycyjny oraz Unia Europejska).

Celem EBOiR jest promocja rozwoju sektora publicznego i prywatnego w państwach demokracji wielopartyjnej, pluralizmu, gospodarki rynkowej oraz wspieranie transformacji i zmian strukturalnych. Bank wspiera m.in. inwestycje w zakresie ochrony środowiska, a obszarem jego działania są m.in.: Albania, Armenia, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Chorwacja, Macedonia, Gruzja, Kazachstan i Kirgistan.

## **6.2.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE KRAJOWYM**

### **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

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 lub inne podmioty.

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 28 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW<sup>165</sup>

<sup>165</sup> Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r.  
<http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/strategia>



Priorytet środowiskowy	Program	Rodzaje działań
<b>I Ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi</b>	Gospodarka wodno-ściekowa w aglomeracjach	<ul style="list-style-type: none"> <li>– realizacja programów obejmujących budowę i modernizację systemów kanalizacyjnych (oczyszczalnie ścieków, sieci kanalizacyjne);</li> <li>– zagospodarowanie komunalnych osadów ściekowych;</li> <li>– budowa indywidualnych systemów oczyszczania ścieków na obszarach nie objętych zasięgiem aglomeracji wyznaczonych dla potrzeb KPOŚK;</li> <li>– racjonalizacja gospodarowania zasobami wodnymi dla ochrony przed deficytami wód oraz przed skutkami powodzi;</li> <li>– inwestycje przeciwpowodziowe z wykorzystaniem powstających obiektów na cele energetyczne oraz wspieranie działań o charakterze nietechnicznym np. zwiększenie retencji naturalnej, budowa systemów wczesnego ostrzegania i prognozowania powodzi oraz zarządzania ryzykiem powodziowym;</li> <li>– kampanie edukacyjne</li> </ul>
<b>II Racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi</b>	<p>Racjonalna gospodarka odpadami</p> <p>Ochrona powierzchni ziemi</p> <p>Geologia i Górnictwo – Część 1) Poznanie budowy geologicznej kraju oraz gospodarka zasobami złóż kopalin i wód podziemnych – Część 2) Zmniejszenie uciążliwości wynikających z wydobycia kopalin</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedsięwzięcia dot. stopniowego przechodzenia od składowania odpadów na system wspierający przetworzenie, odzysk oraz energetyczne wykorzystanie odpadów;</li> <li>– działania związane z zapobieganiem powstawania odpadów; <ul style="list-style-type: none"> <li>– wspieranie i wdrażanie niskoodpadowych technologii produkcji;</li> </ul> </li> <li>– termiczne przekształcanie odpadów, w szczególności ulegających biodegradacji, w tym osadów ściekowych;</li> <li>– rekultywacja i/lub rewitalizacja terenów zdegradowanych działalnością przemysłową, gospodarczą, wojskową oraz na skutek zjawisk naturalnych;</li> <li>– działania mające na celu racjonalne i efektywne gospodarowanie kopalinami oraz innymi surowcami i materiałami z nich pochodzącymi;</li> <li>– rozwój technologii i zwiększenie dostępności technologii wykorzystujących energię z różnych zasobów surowcowych;</li> <li>– rozwój innych technologii niskoemisyjnych (np. czystych technologii węglowych);</li> <li>– kampanie edukacyjne w zakresie racjonalnego gospodarowania surowcami, materiałami i odpadami</li> </ul>

Priorytet środowiskowy	Program	Rodzaje działań
<b>III Ochrona atmosfery</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poprawa jakości powietrza;</li> <li>– Poprawa efektywności energetycznej: <ul style="list-style-type: none"> <li>– LEMUR;</li> </ul> </li> <li>– Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych; <ul style="list-style-type: none"> <li>– Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach;</li> <li>– Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii: <ul style="list-style-type: none"> <li>– BOCIAN,</li> </ul> </li> <li>– Prosument, <ul style="list-style-type: none"> <li>– GIS,</li> <li>– SOWA.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kompleksowa likwidacja nieefektywnych urządzeń grzewczych;</li> <li>– zbiorowe systemy ciepłownicze;</li> <li>– działania w zakresie poprawy efektywności wykorzystania energii, w tym OZE, w zakresie wytwarzania, przesyłu i wykorzystania u odbiorców;</li> <li>– rozwijanie kogeneracji, w tym kogeneracji wysokosprawnej;</li> <li>– modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych;</li> <li>– termomodernizacja budynków użyteczności publicznej;</li> <li>– budownictwo energooszczędne;</li> <li>– inteligentne opomiarowanie i inteligentne sieci energetyczne (ISE);</li> <li>– działania wpływające na wzrost produkcji energii z OZE.</li> </ul>
<b>IV Ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów</b>	<p>Ochrona i przywracanie różnorodności biologicznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Część 1) Ochrona obszarów i gatunków cennych przyrodniczo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kompleksowa ocena stanu środowiska, wycena jego funkcji ekosystemowych;</li> <li>– opracowanie planów zadań ochronnych, planów ochrony oraz programów/strategii ochrony dla najcenniejszych gatunków;</li> <li>– działania ograniczające antropopresję na najcenniejsze tereny chronione oraz eliminację bezpośredniej presji na obszary cenne przyrodniczo poprzez ograniczenie niskiej emisji;</li> <li>– utrzymanie i odtwarzanie naturalnych ekosystemów retencjonujących wodę (szczególnie na obszarach górskich) oraz spowolnienie spływu powierzchniowego wód, łagodzenie wpływu zmian klimatu na środowisko, poprzez absorpcję CO<sub>2</sub>, poprawę bilansu cieplnego, przeciwdziałanie klęskom dot. siedlisk i gatunków, wynikającym ze zmian klimatu i antropopresji oraz usuwanie ich skutków.</li> </ul>

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).

#### **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020**

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 dla osi I-III jest na poziomie 85%,

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

Ważnym źródłem finansowania zadań z zakresu ochrony środowiska, a zarazem ochrony powietrza w latach 2014-2020, będzie m.in. Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko. POIiŚ będzie jednym z programów operacyjnych, stanowiący podstawowe narzędzie do finansowania, przy wykorzystaniu środków Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Główny cel programu wynika z jednego z trzech priorytetów Strategii Europa 2020- wzrost zrównoważony rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i bardziej konkurencyjnej, w której cele środowiskowe są realizowane działaniami na rzecz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej.

W ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, finansowanie odbywa się w ramach 10 osi priorytetowych:

- I. OŚ PRIORYTETOWA: Zmniejszenie emisyjności gospodarki.
- II. OŚ PRIORYTETOWA: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.
- III. OŚ PRIORYTETOWA: Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego.
- IV. OŚ PRIORYTETOWA: Infrastruktura drogowa miast.
- V. OŚ PRIORYTETOWA: Rozwój transportu kolejowego w Polsce.
- VI. OŚ PRIORYTETOWA: Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach.
- VII. OŚ PRIORYTETOWA: Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.
- VIII. OŚ PRIORYTETOWA: Ochrona dziedzictwa Kulturowego i rozwój zasobów kultury.
- IX. OŚ PRIORYTETOWA: Wzmocnienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia.
- X. OŚ PRIORYTETOWA: Pomoc techniczna.

Tabela 29 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020<sup>166</sup>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>  <b>4 I. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</b>	– Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę: <ul style="list-style-type: none"> <li>• lądowych farm wiatrowych;</li> <li>• instalacji na biomasę,</li> <li>• instalacji na biogaz,</li> <li>• w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy</li> </ul>	– Przedsiębiorcy

<sup>166</sup> Opracowanie własne

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	wykorzystaniu energii geotermalnej, <ul style="list-style-type: none"> <li>sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.</li> </ul>	
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b> <b>4 II. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;</li> <li>Głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna<sup>29</sup> budynków w przedsiębiorstwach,</li> <li>Zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,</li> <li>Budowa i przebudowa instalacji OZE (o ile wynika to z przeprowadzonego audytu energetycznego),</li> <li>Zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii,</li> <li>Zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa, wprowadzanie systemów zarządzania energią.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duże przedsiębiorstwa</li> </ul>
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b> <b>4 III. Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ocieplenie obiektu, z wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;</li> <li>Przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła),</li> <li>Systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,</li> <li>Budowa lub modernizacja wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła,</li> <li>Instalacja mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne,</li> <li>Instalacja OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego),</li> <li>Instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organy władzy publicznej, w tym państwowe jednostki budżetowe i administracji rządowej oraz podległe jej organy, i jednostki organizacyjne,</li> <li>spółdzielnie mieszkaniowe oraz wspólnoty mieszkaniowe,</li> <li>państwowe osoby prawne,</li> <li>podmioty będące dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE</li> </ul>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>  <b>4 IV. Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów,</li> <li>– Kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii,</li> <li>– Inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii),</li> <li>– Działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Przedsiębiorcy,</li> <li>– Urząd Regulacji Energetyki (w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi)</li> </ul>
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>  <b>4 V. Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Przebudowa istniejących systemów ciepłowniczych i sieci chłodu, celem zmniejszenia straty na przesyłach,</li> <li>– Likwidacja węzłów grupowych wraz z budową przyłączy do istniejących budynków i instalacją węzłów dwufunkcyjnych (ciepła woda użytkowa),</li> <li>– Budowa nowych odcinków sieci ciepłej wraz z przyłączami i węzłami ciepłowniczymi w celu likwidacji istniejących lokalnych źródeł ciepła opalanych paliwem stałym.</li> <li>– Likwidacja indywidualnych i zbiorowych źródeł niskiej emisji pod warunkiem podłączenia budynków do sieci ciepłowniczej.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) oraz działających w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych),</li> <li>– Przedsiębiorcy,</li> <li>– Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami</li> </ul>
<b>OŚ I. Zmniejszenie emisyjności gospodarki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Budowa, przebudowa instalacji wysokosprawnej kogeneracji oraz przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich</li> </ul>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>4 VI. Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe</b>	<p>wykorzystujących technologie w jak największym możliwym stopniu neutralne pod względem emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz uzasadnione pod względem ekonomicznym,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– W przypadku instalacji wysokosprawnej kogeneracji poniżej 20 MWt wsparcie otrzyma budowa, uzasadnionych pod względem ekonomicznym, nowych instalacji wysokosprawnej kogeneracji o jak najmniejszej z możliwych emisji CO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń powietrza. W przypadku nowych instalacji powinno zostać osiągnięte co najmniej 10% uzysku efektywności energetycznej w porównaniu do rozdzielonej produkcji energii cieplnej i elektrycznej przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technologii. Ponadto wszelka przebudowa istniejących instalacji na wysokosprawną kogenerację musi skutkować redukcją CO<sub>2</sub> o co najmniej 30% w porównaniu do istniejących instalacji. Dopuszczona jest pomoc inwestycyjna dla wysokosprawnych instalacji spalających paliwa kopalne pod warunkiem, że te instalacje nie zastępują urządzeń o niskiej emisji, a inne alternatywne rozwiązania byłyby mniej efektywne i bardziej emisyjne,</li> <li>– Budowa przyłączy do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układach wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego,</li> <li>– Wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach projektów rozbudowy/budowy sieci ciepłowniczych.</li> </ul>	<p>imieniu jednostki organizacyjne,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Przedsiębiorcy,</li> <li>– Podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego a także podmiotów będących dostawcami usług energetycznych w rozumieniu dyrektywy 2012/27/UE</li> </ul>
<b>OŚ II. Ochrona środowiska, w</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rekultywacja na cele środowiskowe zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Administracja rządowa oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne,</li> </ul>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
<p><b>tym adaptacja do zmian klimatu</b></p> <p><b>6 IV. Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów przemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rozwój miejskich terenów zieleni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Jednostki samorządu terytorialnego i ich związki oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, a także podmioty świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego</li> </ul>
<p><b>OŚ III. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego</b></p> <p><b>7 I. Wsparcie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Przewiduje się realizację projektów, których efektem będzie stworzenie spójnej sieci dróg o dużej przepustowości, łączącej wszystkie miasta wojewódzkie z siecią TEN-T i pozwalającej na ich skomunikowanie za pomocą dróg szybkiego ruchu z Warszawą stanowiącą główny węzeł miejski sieci bazowej,</li> <li>– Będą realizowane odcinki dróg w TEN-T, w tym priorytetowo w sieci bazowej, a także dróg w sieci kompleksowej dużym znaczeniu gospodarczym, przyczyniając się tym samym do poprawy spójności terytorialnej w skali europejskiej. Interwencja programu krajowego będzie dotyczyć kategorii dróg krajowych, w tym w osi III, zaliczających się do nich dróg ekspresowych i autostrad, a także dróg w ww. miejskim węźle sieci bazowej o strategicznym znaczeniu dla sieci TEN-T i ujętych w planach korytarzy sieci TEN-T,</li> <li>– W ramach osi priorytetowej przewiduje się przede wszystkim budowę nowych dróg. W ciągach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zarządcy dróg krajowych,</li> <li>– dla pozostałych działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego beneficjentami będą służby ratownicze (ratownictwo techniczne) oraz organy administracji rządowej, podległe im urzędy i jednostki organizacyjne oraz instytuty badawcze</li> </ul>



Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
	<p>inwestycji obejmujących budowę dróg realizowane będą również obwodnice miast,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– W ograniczonym zakresie będą finansowane przebudowy niektórych odcinków dróg i inne działania na rzecz bezpieczeństwa ruchu drogowego, obejmujące inwestycje infrastrukturalne na sieci TEN-T oraz projekty dotyczące całej krajowej sieci drogowej, związane z doposażeniem jednostek nadzoru nad ruchem drogowym i służb ratowniczych,</li> <li>– W ograniczonym zakresie realizowane będą inwestycje służące poprawie przepustowości nawigacyjnej portów lotniczych, zwiększeniu przepustowości przestrzeni powietrznej oraz poprawie bezpieczeństwa i ochronie ruchu lotniczego w ramach lotniczej sieci bazowej TEN-T.</li> </ul>	
<p><b>OŚ IV. Infrastruktura drogowa dla miast</b></p> <p><b>7.A. Wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizowane będą inwestycje na krajowej sieci drogowej w TEN-T dotyczące powiązania infrastruktury miejskiej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miastach będących węzłami miejskimi sieci bazowej TEN-T), odciążenia miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie na drogach krajowych i ekspresowych, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu), a także poprawy ich dostępności (trasy wylotowe na drogach krajowych, odcinki dróg ekspresowych przy miastach).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zarządca sieci dróg krajowych,</li> <li>– Jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T</li> </ul>
<p><b>OŚ IV. Infrastruktura drogowa dla miast</b></p> <p><b>7.B. Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Realizacja projektów na krajowej sieci drogowej poza TEN-T, związanych z połączeniem ośrodków miejskich z siecią TEN-T (drogi ekspresowe i drogi krajowe poza TEN-T, pełniące rolę tras wylotowych), powiązaniem miejskiej infrastruktury drogowej z pozamiejską siecią TEN-T (drogi krajowe w miejskich węzłach sieci bazowej) oraz z odciążeniem miast od nadmiernego ruchu drogowego (obwodnice pozamiejskie, drogi krajowe w miastach na prawach powiatu)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zarządca sieci dróg krajowych,</li> <li>– Jednostki samorządu terytorialnego miast na prawach powiatu, w tym miast stanowiących węzły miejskie sieci bazowej TEN-T (jako zarządcy odcinków dróg krajowych znajdujących się w granicach miast na prawach powiatu) oraz ich jednostki organizacyjne</li> </ul>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
węzłami multimodalnymi		
<b>OŚ VI. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach</b>  <b>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontynuacja działań mających na celu zmniejszenie zatłoczenia motoryzacyjnego w miastach, poprawę płynności ruchu i ograniczenie negatywnego wpływu transportu na środowisko naturalne w miastach i na ich obszarach funkcjonalnych,</li> <li>Wsparcie przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu,</li> <li>Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego,</li> <li>W miastach posiadających transport szynowy (tramwaje) preferowany będzie rozwój tej gałęzi transportu zbiorowego, w pierwszym rzędzie poprzez inwestycje w infrastrukturę szynową,</li> <li>Priorytetowo będzie jednak traktowany zakup pojazdów o alternatywnych systemach napędowych (elektrycznych, hybrydowych, biopaliwa, napędzanych wodorem itp.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jednostki samorządu terytorialnego (w tym ich związki i porozumienia) - miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia,</li> <li>Zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu oraz operatorzy publicznego transportu zbiorowego</li> </ul>
<b>OŚ VII. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego</b>  <b>7E. Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu<sup>83</sup> z wykorzystaniem technologii smart,</li> <li>Budowa i/lub przebudowa sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej z wykorzystaniem technologii smart,</li> <li>Budowa i/lub przebudowa magazynów gazu ziemnego,</li> <li>Przebudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Przedsiębiorstwa energetyczne, prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego oraz przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej</li> </ul>

Oś priorytetowa/ Priorytet inwestycyjny	Rodzaje działań	Beneficjenci
wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych		

**Program Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020 (projekt)<sup>167</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>168</sup> na lata 2014-2020 wynosi maksymalnie 63,63% kosztów kwalifikowanych projektu.

Tabela 30 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020<sup>169</sup>

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
<b>M04 Inwestycje w środki trwałe</b>	<p>4.1 Pomoc na inwestycje w gospodarstwach rolnych (Modernizacja gospodarstw rolnych)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– poprawa ogólnych wyników gospodarstwa rolnego fakultatywnie może dotyczyć:</li> <li>– poprawy efektywności korzystania z zasobów wodnych w gospodarstwie;</li> <li>– poprawy efektywności wykorzystania energii w gospodarstwie;</li> <li>– zwiększenia wykorzystania OZE w gospodarstwie;</li> <li>– redukcji emisji gazów cieplarnianych i amoniaku z rolnictwa w gospodarstwie.</li> </ul> <p>4.3 Scalanie gruntów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ograniczenie nasilenia procesów erozyjnych oraz poprawa walorów estetycznych krajobrazu rolniczego na obszarze objętym scaleniem.</li> </ul>	– rolnicy
<b>M07 Podstawowe usługi i odnowa miejscowości na obszarach wiejskich</b>	<p>7.1 Inwestycje związane z tworzeniem, ulepszaniem lub rozbudową wszystkich rodzajów małej infrastruktury, w tym inwestycje w OZE i oszczędzanie energii</p> <p>Zakres:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– operacje dotyczące zaopatrzenia w wodę lub odprowadzania i oczyszczania ścieków komunalnych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– gmina;</li> <li>– związek międzygminny;</li> <li>– powiat;</li> <li>– związek powiatów</li> </ul>

<sup>167</sup> Wersja przesłana do KE, z dnia 7.04.2014 r.

<sup>168</sup> EFRROW – Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich

<sup>169</sup> Opracowanie własne

Priorytet	Rodzaje działań	Beneficjenci
	– budowa lub modernizacja dróg lokalnych.	
<b>M08 Inwestycje w rozwój obszarów leśnych i poprawę żywotności lasów</b>	8.1 Zalesianie i tworzenie terenów zalesionych – obejmujące koszty założenia (tzw. wsparcie na zalesienie) oraz premię pielęgnacyjną i zalesieniową	– rolnik – właściciel gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne; – JST będące właścicielami gruntów rolnych oraz gruntów innych niż rolne – tylko w zakresie wsparcia na zalesienie
<b>M10 Działanie rolno-środowiskowo-klimatyczne</b>	10.1 Płatności w ramach zobowiązań rolno-środowiskowo-klimatycznych – rolnictwo zrównoważone; – ochrona gleb i wód; – zachowanie sadów tradycyjnych odmian drzew owocowych; – cenne siedliska i zagrożone gatunki ptaków na obszarach Natura 2000; – cenne siedliska poza obszarami Natura 2000.  10.2 Wsparcie ochrony i zrównoważonego użytkowania oraz rozwoju zasobów genetycznych w rolnictwie – zachowanie zagrożonych genetycznie roślin w rolnictwie; – zachowanie zagrożonych genetycznie zwierząt w rolnictwie.	– rolnik; – grupa rolników i innych zarządców gruntów
<b>M11 Rolnictwo ekologiczne</b>	11.1 Płatności w okresie konwersji na rolnictwo ekologiczne – uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; w okresie konwersji.  11.2 Płatności w celu utrzymania rolnictwa ekologicznego – uprawy rolnicze, warzywne, zielarskie, sadownicze, paszowe na gruntach ornych oraz trwałe użytki zielone; po okresie konwersji.	– rolnik, który spełnia definicję rolnika aktywnego zawodowo; – rolnicy oraz grupy rolników, którzy dobrowolnie podejmują się przestrzegać, praktyk i metod rolnictwa ekologicznego określonych w rozporządzeniu Rady (WE) nr 834/2007 i spełniają definicję rolnika aktywnego zawodowo

### **6.2.3. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE WOJEWÓDZKIM**

#### ***Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie***

Działalność finansowa Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie skupia się głównie na wspieraniu przedsięwzięć w zakresie:

- ochrony wód i gospodarki wodnej,
- ochrony atmosfery,
- ochrony ziemi,
- ochrony przyrody,
- edukacji ekologicznej,
- profilaktyki zdrowotnej,
- zapobiegania i likwidacji poważnych awarii i ich skutków,
- monitoringu środowiska.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Szczecinie będzie wspierał przedsięwzięcia i programy służące ochronie środowiska i gospodarce wodnej na terenie województwa zachodniopomorskiego i kierujące się zasadą zrównoważonego rozwoju.

W pierwszej kolejności będą dofinansowane projekty inwestycyjne i działania realizowane z udziałem środków Unii Europejskiej w obszarze „Środowisko”, w szczególności realizowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ, Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Zachodniopomorskiego (RPO WZ), Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW) w ramach działania „odnowa i rozwój wsi”), zadania objęte dofinansowaniem ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, czy Inicjatyw Wspólnotowych (gł. INTERREG) lub innych programów bezzwrotnej pomocy zagranicznej (np. Szwajcarsko – Polski Program Współpracy).

Priorytety dziedzinowe realizowane przez WFOŚiGW:

- wspieranie przedsięwzięć zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń gazowych (w tym gazów cieplarnianych) i pyłów do atmosfery;
- wspieranie zadań w zakresie likwidacji źródeł niskiej emisji poprzez racjonalizację systemów grzewczych z wykorzystaniem istniejących źródeł ciepła oraz modernizacji kotłowni i systemów grzewczych, w szczególności na terenach miejskich, uzdrowiskowych, parków krajobrazowych i kompleksów leśnych, wdrażanie Programu KAWKA;
- wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE), w tym wykorzystanie biogazu, małe elektrownie wodne, elektrownie wiatrowe, kotłownie na zrębki i słomę, pompy ciepłe, baterie słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne; rozwój energetyki wykorzystującej biomasę;
- wdrażanie nowoczesnych technologii i przedsięwzięć ograniczających zużycie energii w przemyśle, energetyce i gospodarce komunalnej;
- wspieranie kompleksowych działań związanych z termomodernizacją budynków, ze szczególnym uwzględnieniem obiektów użyteczności publicznej;
- dofinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i programów ochrony środowiska przed hałasem.

**Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 „Pomorce Zachodnie, Perspektywa 2020”**

W ramach RPO WZ 2014-2020 o dofinansowanie można ubiegać się w ramach Osi II Gospodarka niskoemisyjna i priorytetu inwestycyjnego:

- „Promowanie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych” (zastępowanie konwencjonalnych źródeł energii źródłami odnawialnymi przede wszystkim z biomasy, biogazu i energii słonecznej, zwiększenie potencjału sieci energetycznej do odbioru energii z OZE).
- „Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym” (kompleksowa głęboka modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkaniowych).
- „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” (budowa, przebudowa obiektów/systemu infrastruktury zintegrowanego systemu transportu publicznego w celu ograniczenia ruchu drogowego w centrach miast; projekty zwiększające świadomość ekologiczną oraz zakup lub modernizacja taboru transportu miejskiego).
- „Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe” (budowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji wraz z budową przyłączy do sieci ciepłowniczej i elektroenergetycznej (jeśli budowa tej sieci jest niezbędna dla projektu kogeneracyjnego oraz przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której zostaną one zastąpione jednostkami wytwarzania energii w wysokosprawnej kogeneracji)).

O dofinansowanie ubiegać się mogą przedsiębiorstwa świadczące usługi publicznego transportu zbiorowego, jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne JST, organizacje pozarządowe, zarządcy infrastruktury kolejowej, państwowe jednostki budżetowe, przedsiębiorstwa, przedsiębiorcy, przedsiębiorcy energetyczni, jednostki sektora finansów publicznych, szkoły wyższe, kościoły i związki wyznaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, instytucje oświatowe i opiekuńcze, zakłady opieki zdrowotnej, grupy producentów rolnych, organy administracji rządowej prowadzące szkoły, organizacje pozarządowe, PGL Lasy Państwowe i jego jednostki organizacyjne, partnerstwa wymienionych podmiotów. Terytorialny obszar realizacji to obszar województwa zachodniopomorskiego.

**Bank Ochrony Środowiska i komercyjne kredyty bankowe**

Bank Ochrony Środowiska oferuje szerokie spektrum wsparcia w zakresie szeroko pojętej ekologii i ochrony środowiska. Za pośrednictwem banku można uzyskać kredyty na szereg różnorodnych działań w zakresie ochrony powietrza jak i na działania zmierzające do ograniczenia niskiej emisji. Istnieje również możliwość pozyskania kredytu z banków komercyjnych. Komercyjne kredyty bankowe na cele inwestycyjne – udzielane są przez banki na warunkach rynkowych:

- konieczność wykazania opłacalności inwestycji w biznesplanie;
- wysokie koszty obsługi kredytu;
- samorządy postrzegane są jako podmioty o wysokiej zdolności kredytowej;

zastosowanie – zwykle jako uzupełniające źródło finansowania inwestycji.



#### **6.2.4. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI NA POZIOMIE LOKALNYM**

Działania służące ograniczeniu niskiej emisji są realizowane na poziomie gminnym głównie w ramach dostępnego budżetu na dany rok. Wielkość dostępnych środków określana jest na etapie planowania budżetu. Działania zapisywane są również w Wieloletnich Prognozach Finansowych (WPF) gminy.

Z analizy WPF wynika, że gmina, której dotyczy niniejszy dokument, realizuje działania mające na celu ograniczenie emisji, a w szczególności: zadania z zakresu zakupu nowej floty gminnej, budowy i modernizacji dróg oraz infrastruktury towarzyszącej, budowy i modernizacji ścieżek i dróg rowerowych, budowy lub modernizacji budynków komunalnych i obiektów użyteczności publicznej, projekty rewitalizacyjne oraz termomodernizacyjne budynków stanowiących mienie gminy.

Źródła finansowania inwestycji na poziomie lokalnym zostały wskazane w harmonogramie rzeczowo-finansowym i zostały podzielone na środki własne, oraz środki zewnętrzne, do których należy zaliczyć m.in. fundusze unijne. Środki własne to kwoty zaplanowane w ramach uchwalonego budżetu.

#### **6.2.5. ŚRODKI FINANSOWE NA MONITORING I OCENĘ**

Monitoring PGN powinien być prowadzony na bieżąco i finansowany ze środków dostępnych w budżecie danej jednostki samorządowej. Ocena realizowanych działań w ramach tego projektu powinna być realizowana w ramach zadań własnych gminy, zgodnie z ustawą o samorządzie gminnym<sup>170</sup>. Do zakresu obowiązków realizowanych przez jednostki samorządowe jest m.in. utrzymanie ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska, gminnych dróg, mostów, placów oraz organizacji ruchu drogowego, składowisk wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz, lokalnego transportu zbiorowego, gminnego budownictwa mieszkaniowego, zieleni gminnej i zadrzewień oraz utrzymania gminnych obiektów i urządzeń użyteczności publicznej oraz obiektów administracyjnych.

Ponadto zadania z zakresu monitoringu środowiska mogą uzyskać wsparcie finansowe z NFOŚiGW oraz WFOŚiGW.

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

### **6.3. WYTYCZNE DO PROWADZENIA EDUKACJI EKOLOGICZNEJ W ZAKRESIE OCHRONY POWIETRZA**

Celem edukacji ekologicznej jest dostrzeganie zmian zachodzących w otaczającym środowisku i ich wartościowanie, rozwijanie wrażliwości na problemy środowiska w tym w szczególności ochrony powietrza oraz uświadamianie zagrożeń środowiska występujących w miejscu zamieszkania oraz kształtowanie postawy odpowiedzialności za obecny i przyszły stan środowiska oraz gotowości do działań na rzecz zrównoważonego rozwoju.<sup>171</sup>

#### **Grupa docelowa edukacji ekologicznej**

---

<sup>170</sup> Dz. U. 2013, poz. 594 z późn. zm.

<sup>171</sup> Źródło: Cele edukacyjne z podstawy programowej "Edukacji ekologicznej" dla szkół podstawowych, gimnazjum, liceum



Władze gmin muszą kierować działania w ramach edukacji ekologicznej na wszystkich swoich mieszkańców. Analizując uwarunkowania lokalne i cel należy określić, do jakiej grupy najskuteczniej jest kierować edukację. Proponujemy rozważenie następujących grup docelowych:

- nauczyciele, trenerzy i animatorzy edukacji ekologicznej oraz dziennikarze lokalnych mediów – edukacja edukujących, działania kierowane do tej grupy mają na celu:
  - dostarczenie informacji, kompetencji i praktycznych umiejętności umożliwiających kreowanie i realizację aktywnych działań na rzecz ochrony powietrza;
  - upowszechnienie wiedzy na temat zanieczyszczenia powietrza – jego wpływu na zdrowie, odpowiedzialnych za jakość powietrza;
  - wskazywanie źródeł pozyskiwania informacji o jakości i ochronie powietrza;
  - przygotowanie ważnych partnerów społecznych (szkoły, organizacje społeczne) do współdziałania w zakresie informacji – transfer wiedzy: szkoła – dom;
  - przygotowanie nauczycieli i dziennikarzy do przekazywania informacji o wpływie mieszkańców na stan jakości powietrza poprzez sposób postępowania.
- dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym oraz młodzież szkolna – przyniesie efekty w długim okresie czasu, powinna być zatem prowadzona równolegle z innymi działaniami. Ta grupa docelowa jest istotna ze względu na przełożenie zachowań proekologicznych ze szkoły na płaszczyznę rodziny oraz wczesne wypracowanie postaw odpowiedzialności za jakość powietrza. Prowadzone akcje i działania w ramach tradycyjnych przedmiotów szkolnych należy wzmocnić za pomocą innych akcji i materiałów edukacyjnych, uświadamiających jakie zachowania prowadzą do wzrostu zanieczyszczenia powietrza w miejscu zamieszkania. Ze względu na cel planowanego przedsięwzięcia proponowane działania powinny skupiać się głównie na:
  - budowaniu świadomości o szkodliwym działaniu zanieczyszczeń zawartych w powietrzu jakim oddychamy na zdrowie i otoczenie;
  - wskazywanie pozytywnych i negatywnych zachowań i postaw;
  - uświadomienie odpowiedzialności osobistej za stan jakości powietrza;
  - promowaniu zachowań wspierających ochronę powietrza i piętnowaniu zachowań negatywnych;
  - wpływie zachowań w zakresie korzystania z komunikacji na zanieczyszczenie powietrza w gminach/miastach.Kluczową rolę odgrywają w tym przypadku nauczyciele, animatorzy i trenerzy kształtujący postawy życiowe dzieci i młodzieży.
- dorośli mieszkańcy gminy, odpowiedzialni za gospodarstwa domowe, edukacja tej grupy jest najistotniejsza ze względu na znaczny wpływ zachowań tej grupy na jakość powietrza w województwie. Edukacja powinna dotyczyć informacji w zakresie:
  - skąd czerpać informacje o jakości powietrza w miejscu zamieszkania;
  - wpływie jakości powietrza w miejscu zamieszkania na jakość życia i zdrowie;
  - odpowiedzialności w zakresie wpływu na powietrze, którym oddycha każdy mieszkaniec;

- zanieczyszczeń powstających w wyniku spalania złej jakości paliw oraz odpadów w paleniskach i kotłach domowych;
- wpływie zachowań w zakresie korzystania z komunikacji na komfort życia i zdrowie.

Kampanie edukacyjne powinny być prowadzone w oparciu o nośniki masowe. Taką rolę, ze względu na powszechność dostępu oraz z uwagi na wielkość gmin mogą pełnić wkładki prasowe, media elektroniczne, broszury informacyjne. Wkładki prasowe w pierwszym rzędzie powinny być zamieszczane w lokalnej prasie oraz rozprowadzane w placówkach opieki zdrowotnej i placówkach oświatowych.

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

- budowaniu świadomości o szkodliwym działaniu spalania odpadów w piecach domowych;
- uświadomienie odpowiedzialności osobistej za stan jakości powietrza;
- wpływie postaw komunikacyjnych na zanieczyszczenie powietrza w gminie.

### ***Optymalny czas edukacji***

Edukacja ekologiczna, aby przyniosła efekty, musi być działaniem przewidzianym na lata. Przyrównać ją można do wychowania dziecka. Wymaga czasu, konsekwencji i cykliczności. Edukacja ma na celu zmianę sposobu myślenia ogółu społeczeństwa, co nie następuje z dnia na dzień, a wymaga długiego okresu czasu. Działania edukacyjne powinny być przeprowadzane cyklicznie. Dla akcji związanych ochroną powietrza (związanych m.in. z paleniem odpadów bądź złej jakości paliwa w paleniskach domowych) najlepszym czasem jest przeprowadzenie kampanii przed sezonem grzewczym, czyli już we wrześniu. W przypadku akcji promujących komunikację zbiorową, powinny odbywać się one kilkakrotnie, np. 3-4 krotnie w ciągu roku.

### ***Sposoby prowadzenia edukacji***

- edukacja edukujących;
- motywacja, nie nauka;
- prostota;
- właściwa kolejność;
- właściwy temat oraz działanie.

## **7. ZAGADNIENIA SYSTEMOWE**

### **7.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE DO OSZACOWANIA PRZEWIDYWANEGO EFEKTU ENERGETYCZNEGO I EKOLOGICZNEGO**

#### ***Wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego (WK)<sup>172</sup>***

Dla celów obliczania efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego w projektach „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” zastosowano wskaźnik efektywności kosztowej WK. Wskaźnik ten nawiązuje do metodyki analizy efektywności kosztowej oraz analizy kosztów i korzyści społecznych.

---

<sup>172</sup> Metodyka obliczania wskaźnika efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego (WK) w ramach funduszy Funduszy NMF 2009-2014, [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2014\\_02/90264a3aa8ae2ae23ac892b9ede9c920.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2014_02/90264a3aa8ae2ae23ac892b9ede9c920.pdf)

Aby zmierzyć w sposób syntetyczny efekty ekologiczne, najpierw określa się średnioroczne ilości zanieczyszczeń, które zostaną zredukowane, unieszkodliwione lub da się ich uniknąć dzięki realizacji inwestycji. Następnie ilościom tym są przypisywane opłaty ekologiczne. Dla emisji, których nie uwzględniono w przepisach w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska, przyjmuje się wartości podane w dalszej części niniejszej metodyki.

Aby wyliczyć wskaźnik WK sumuje się iloczyny opłat i ilości czynników oddziaływania na środowisko (unikniętych zanieczyszczeń, zmniejszenie energochłonności procesu), stanowiące miarę efektu ekologicznego, które następnie dzieli się przez roczne koszty inwestycji (nakłady i koszty eksploatacyjne). WK jest wskaźnikiem, który nie może być interpretowany w wartościach bezwzględnych, służy jedynie do celów porównywania projektów między sobą. Im wyższa jest wartość wskaźnika, tym projekt jest bardziej efektywny.

Wzór na obliczenie wskaźnika przyjmuje postać:

$$WK = \frac{\sum_{i=1}^n c_i * O_i * Z_i}{ZKK + RKE}$$

gdzie:

$O_i$  jednostkowa stawka podstawowa opłaty za korzystanie ze środowiska dla czynnika oddziaływania  $i$ ,

$Z_i$  ilość zredukowanego czynnika  $i$  w pierwszym roku po realizacji inwestycji,

$i$  indeks czynnika oddziaływania,

$n$  liczba czynników oddziaływania uwzględnionych w obliczeniach,

ZKK zannualizowane nakłady inwestycyjne,

RKE roczne koszty eksploatacyjne instalacji,

$c_i$  współczynnik korygujący, ustalany odrębnie w poszczególnych działaniach dla wybranych czynników oddziaływania i oddający priorytety przyjęte w tych działaniach.

W przypadku zwiększenia się wielkości produkcji zakładu przyjmuje się wartości zredukowanego czynnika oddziaływania  $i$  w pierwszym roku po realizacji inwestycji odniesione do aktualnej wielkości produkcji (proporcjonalnie zmniejszone).

Zannualizowane nakłady inwestycyjne (ZKK) są dane wzorem:

$$ZKK = I * \frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}}$$

gdzie:

$I$  całkowity koszt inwestycji,

$r$  społeczna stopa dyskontowa,

$n$  czas życia projektu ( $n=10$ lat).

Przy obliczaniu wartości ZKK (zannualizowanych nakładów inwestycyjnych) przyjęto stałą społeczną stopę dyskontową  $r = 5,5\%$ .

Roczne koszty eksploatacyjne (RKE) obliczono z pominięciem amortyzacji, koszty przyjęto dla pełnej, technologicznej wydajności (przepustowości) systemu.

Stawki opłat przyjęto zgodnie ze stawkami podanymi w obowiązujących przepisach w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska (Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2013(M.P. 2012 poz. 766)).

Dla działań skutkujących zmniejszeniem energochłonności procesu produkcyjnego zastosowano stawkę 0,0021 zł/kWh energii zaoszczędzonej w wyniku realizacji projektu.

Współczynnik korygujący  $c_i$  w poszczególnych działaniach:

- $c_i = 3$  – dla CO<sub>2</sub>,
- $c_i = 1$  – dla pozostałych zanieczyszczeń.

Wzór na WK obejmuje efekty ekologiczne w postaci zmniejszenia presji na środowisko w obszarze powietrza (dla wszystkich rodzajów zanieczyszczeń) oraz energochłonności. W trakcie kalkulacji wskaźnika uwzględniono zatem wszystkie czynniki oddziaływania z tym, że jedynie czynniki stanowiące priorytet premiowane są współczynnikiem  $c_i$  przyjmującym wartości  $>1$ , dla pozostałych współczynnik ten wynosi 1.

### **Sposób określenia redukcji emisji CO<sub>2</sub>**

Działania ujęte w niniejszym Planie można podzielić na dwa rodzaje. Pierwszy rodzaj to działania, których efektem końcowym jest poprawa efektywności energetycznej, a więc w konsekwencji zmniejszenie ilości zużywanej energii i redukcja emisji CO<sub>2</sub>. Drugi rodzaj to działania mające na celu zmianę lokalnej struktury energetycznej na taką, w której efekt końcowy zmniejszenia emisji uzyskuje się poprzez zmianę sposobu generacji wykorzystywanej energii. Działania drugiego typu uwzględniają wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, a także źródeł emitujących mniej dwutlenku węgla i innych gazów cieplarnianych niż używane obecnie, np. zastąpienie starych kotłów węglowych nowymi kotłami retortowymi lub poprzez zastosowanie biomasy, uzyskuje się równorzędne pochłanianie w trakcie uprawy wykorzystywanych roślin.

W celu oszacowania redukcji emisji z działań mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej założono, że w Gminie Dobra w ciągu najbliższych 10-ciu lat nie nastąpi istotna zmiana w ilości budynków, a te nowo budowane będą się cechować niskim zużyciem energii na jednostkę powierzchni. Podczas sporządzania szacunków uwzględniono efekt skali. Do obliczeń wykorzystano przekazane przez Urząd Gminy Dobra dane dotyczące planowanych remontów budynków administracji publicznej i budynków z obszaru przedsiębiorstw, Planowane zakupy i wymianę floty pojazdów z sektora publicznego i prywatnych przedsiębiorstw oraz rodzaj i moc zamontowanych instalacji odnawialnych źródeł energii. Zakłada się, że w wyniku realizacji przewidzianych działań zmniejszy się zużycie energii na jednostkę powierzchni w budynkach, jak i nastąpi zmiana zachowań mieszkańców Gminy Dobra, prowadząca do bardziej oszczędnego korzystania z energii. Taki zestaw efektów będzie skutkował absolutnym zmniejszeniem emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy. Wśród działań zawartych w tej kategorii znajdują się zarówno działania o charakterze inwestycyjnym jak i promocyjnym (promocja efektywności energetycznej). Wszystkie mają na celu zmniejszenie zużycia energii poprzez racjonalizację jej wykorzystania.

Oszacowanie efektu redukcji emisji z działań mających na celu zastąpienie dotychczasowych źródeł energii innymi, charakteryzującymi się mniejszą emisją CO<sub>2</sub>, opiera się na efekcie substytucji. Na podstawie dostępnych danych oszacowano potencjał wykorzystania niskoemisyjnych źródeł energii. Ponieważ energia pozyskana z tych źródeł zastąpi dotychczas wykorzystywaną energię wytwarzaną z paliw kopalnych, następuje efekt substytucji. W przypadku działań zmierzających do wykorzystania OZE zakłada się również, że efekt skali nie będzie przewyższał efektu redukcji, wynikającego z podjętych działań.

Obliczenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> przedstawiono w rozdziale 5.1. Metodologia inwentaryzacji dla PGN.

Dla celów określenia redukcji emisji CO<sub>2</sub> przyjęto następujące założenia:

- kontynuację trendów gospodarczych zgodnie z prognozą PKB do roku 2030;
- wielkości zużycia paliw i energii zgodnie z prognozą zawartą w Polityce Energetycznej Polski do roku 2030;
- kontynuację obecnych trendów demograficznych;
- wzrost natężenia ruchu zgodnie z metodologią prognoz natężenia ruchu GDDKiA.

W poniższej tabeli zestawiono efekt ekologiczny, koszty proponowanych działań, uzyskaną efektywność energetyczną – zysk energii finalnej dla Gminy Dobra jako całości.

Tabela 31 Podsumowanie działań naprawczych - koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna<sup>173</sup>

Gmina	Efekt redukcji Mg CO <sub>2e</sub> [%]	Efekt redukcji energii finalnej [%]	Efekt wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE [%]	Efekt redukcji energii finalnej [MWh]	Efekt redukcji emisji Mg CO <sub>2e</sub> względem roku bazowego 2013	Koszt realizacji zadań [tys. zł]
Gmina Dobra	5,62	2,24	0,22	7 783	5 242	203 692

Realizacja wszystkich działań do 2023 roku pozwoli na uzyskanie 5 242 Mg CO<sub>2e</sub> (5,62%) redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w stosunku do emisji zinwentaryzowanej dla roku bazowego 2013. Szacowany efekt redukcji zużycia energii finalnej dla gminy Dobra wyniesie 7 783 MWh (2,24%). W wyniku realizacji zaplanowanych w ramach PGN zadań nastąpi wzrost produkcji energii z rozproszonych odnawialnych źródeł energii o 0,22% w stosunku do roku bazowego.

Tabela 32. Podsumowanie działań naprawczych - efekt ekologiczny, efektywność energetyczna do 2020 roku<sup>174</sup>

Gmina	Efekt redukcji Mg CO <sub>2e</sub> [%]	Efekt redukcji energii finalnej [%]	Efekt wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE [%]	Efekt redukcji energii finalnej [MWh]	Efekt redukcji emisji Mg CO <sub>2e</sub> względem roku bazowego 2013
Gmina Dobra	5,56	2,18	0,22	7 571	5 183

Realizacja wszystkich działań do 2020 roku pozwoli na uzyskanie 5 183 Mg CO<sub>2e</sub> (5,56%) redukcji emisji dwutlenku węgla ekwiwalentnego w stosunku do emisji zinwentaryzowanej dla roku bazowego 2013. Szacowany efekt redukcji zużycia energii finalnej dla gminy Dobra wyniesie 7 571 MWh (2,18%). W wyniku realizacji zaplanowanych w ramach PGN zadań nastąpi wzrost produkcji energii z rozproszonych odnawialnych źródeł energii o 0,22% w stosunku do roku bazowego.

<sup>173</sup>Opracowanie własne

<sup>174</sup> Źródło: opracowanie własne

## **7.2. MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA ROZWIĄZANIA, TECHNIKI ORAZ TECHNOLOGIE**

Wśród dostępnych możliwych do zastosowania rozwiązań, technik oraz technologii w zakresie gospodarki niskoemisyjnej najważniejsze stanowią instalacje wykorzystujące odnawialne źródła energii i związana z tym postawa prosumencka. Prosument jest osobą fizyczną, prawną lub jednostką organizacyjną, nieposiadającą osobowości prawnej i będącą wytwórcą energii w mikroinstalacji w celu jej zużycia na potrzeby własne lub sprzedaż.

Niniejszy rozdział zawiera zestawienie możliwych do zastosowania rozwiązań, technik i technologii wraz z ich analizą efektywności rzeczowej, energetycznej, ekologicznej oraz ekonomicznej, a także oceną realności zastosowania w warunkach rynku polskiego oraz lokalizacji na terenie Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego, w tym na obszarze Gminy Dobra.

### ***Wybrane rozwiązania w gospodarce niskoemisyjnej***

Wśród technologii energetyki prosumenckiej, wykorzystującej odnawialne źródła energii, wyróżnia się następujący pakiet rozwiązań dla mieszkańców na potrzeby domowe:

- Produkcja ciepła:
  - pompy ciepła,
  - kolektory słoneczne,
  - kotły na biomasę.
- Produkcja energii elektrycznej:
  - małe elektrownie wiatrowe (mikrowiatraki),
  - mikrosystemy, systemy fotowoltaiczne,
  - mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i biopłyny.

Poniżej scharakteryzowano pod względem techniki i technologii wyżej wymienione propozycje rozwiązań w gospodarce niskoemisyjnej.

### ***Pompy ciepła***

Pompa ciepła jest urządzeniem, które odbiera ciepło z otoczenia – gruntu, wody lub powietrza – i przekazuje je do instalacji c.o. i c.w.u, ogrzewając w niej wodę, albo do instalacji wentylacyjnej ogrzewając powietrze nawiewane do pomieszczeń. Przekazywanie ciepła z zimnego otoczenia do znacznie cieplejszych pomieszczeń jest możliwe dzięki zachodzącym w pompie ciepła procesom termodynamicznym. Do napędu pompy potrzebna jest energia elektryczna. Jednak ilość pobieranej nią energii jest kilkakrotnie mniejsza od ilości dostarczanego ciepła. Pompy ciepła najczęściej odbierają ciepło z gruntu. Przez cały sezon letni powierzchnia gruntu chłonie energię słoneczną akumulując ją coraz głębiej, ilość zakumulowanego ciepła zależy oczywiście od pory roku. Aby odebrać ciepło niezbędny jest do tego wymiennik ciepła, który najczęściej wykonywany jest z długich rur z tworzywa sztucznego lub miedzianych powlekanych tworzywem. Przepływający nimi czynnik ogrzewa się od gruntu, który na głębokości ok. 2 m pod powierzchnią ma zawsze dodatnią temperaturę.

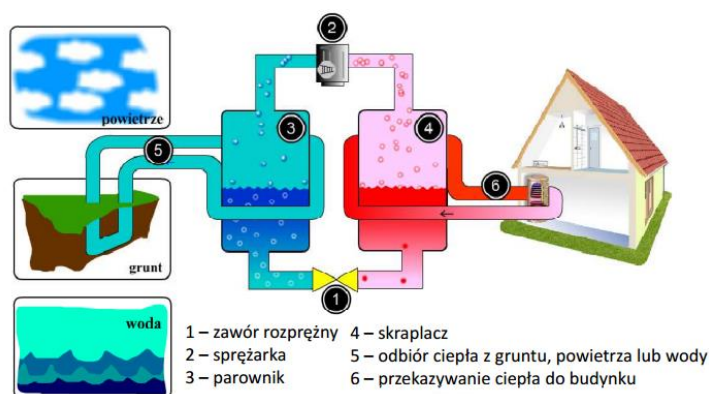
Stosowane są następujące rodzaje pomp:

- pompa grunt-woda odbiera energię z gruntu poprzez zakopane na odpowiednich głębokościach wymienniki ciepła (poziome, spiralne lub pionowe);



- pompa woda-woda odbiera energię z wód głębinowych. Woda krąży w systemie kilku studni głębinowych, jest zasysana ze studni czerpalnej podnoszona za pomocą pompy głębinowej i doprowadzana do pompy, a po schłodzeniu jest zrzucana do studni zrzutowej. Wymagana jest odpowiednia wydajność studni i odpowiednio czysta, nie agresywna chemicznie woda;
- pompa powietrze-woda pobiera energię z powietrza atmosferycznego. Służy głównie do podgrzewania (schłodzenia) powietrza wentylacyjnego. Jest efektywna przy temperaturze powietrza zewnętrznego powyżej  $-5^{\circ}\text{C}$ , zatem wymaga dodatkowego źródła ciepła w okresie największych mrozów.

Pompy ciepła działają najefektywniej w połączeniu z niskotemperaturowymi systemami grzewczymi, jak ogrzewanie ścienne czy podłogowe, które są zasilane temperaturą ok.  $35^{\circ}\text{C}$ . Przy modernizacji istniejącej instalacji należy wymienić także grzejniki. Poniżej przedstawiono schemat działania pompy ciepła.



Rysunek 14 Zasada działania pompy ciepła<sup>175</sup>

### Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne

Pompy ciepła są urządzeniami energooszczędnymi oraz proekologicznymi. Przez ich zastosowanie możemy zmniejszyć nie tylko koszty ogrzewania, ale również zredukować emisję trujących gazów.

Na podstawie przeprowadzonej analizy przez naukowców Politechniki Białostockiej, stwierdzono, że koszt wytworzenia 1 GJ energii cieplnej przez pompę ciepła jest niższy w porównaniu do eko-groszku, gazu ziemnego i oleju opałowego<sup>176</sup>.

Barierą ograniczającą powszechność stosowania pomp ciepła jest niewątpliwie wysoki koszt inwestycyjny, który kształtuje się w granicach około 50-70 tys. zł<sup>177</sup> i znacznie przewyższa możliwości finansowe przeciętnej polskiej rodziny. Zwrot poniesionych nakładów finansowych od zakończenia inwestycji może nastąpić najwcześniej po około 16 latach. Niestety, dla wielu potencjalnych inwestorów to zbyt długi okres zwrotu kosztów. Pomimo, że pompy ciepła są jednymi z najlepszych źródeł energii odnawialnej, to koszty im towarzyszące zniechęcają potencjalnego inwestora.

Niemniej jednak przypadku wyczerpywania się źródeł tradycyjnych, w przyszłości mogą stać się podstawowym źródłem energii.

### Kolektory słoneczne

<sup>175</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

<sup>176</sup> Analiza techniczno-ekonomiczna wykorzystania pomp ciepła na przykładzie wybranego obiektu, Budownictwo i Inżynieria środowiska, Politechnika Białostocka, Zbigniew Karmowski, Piotr Rynkowski

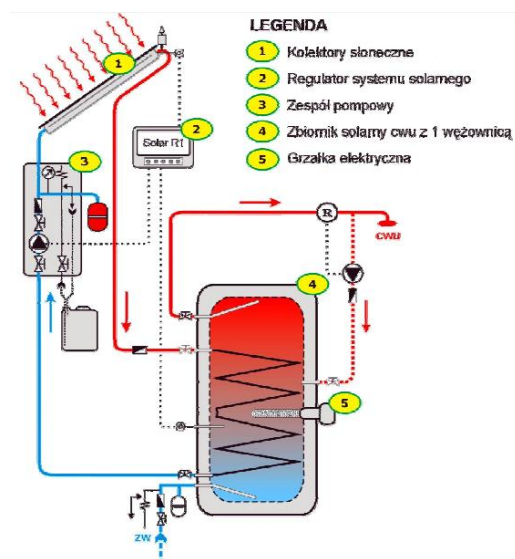
<sup>177</sup> Wykorzystanie pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych, Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym, Politechnika Częstochowska, Lucjan Kurzak, Agnieszka Maciągowska, 2(12) 2013, s. 55-60



Sercem systemu solarnego jest kolektor słoneczny. W Polsce stosuje się dwa główne typy kolektorów: kolektory płaskie i rurowe (próżniowe). Oba typy różnią się budową co z kolei ma wpływ na ich sprawność oraz na cenę. Kolektory próżniowe charakteryzują się wyższą sprawnością niż kolektory płaskie. Dodatkowo można je montować na powierzchniach pionowych (np. na ścianie budynku) lub płasko na powierzchniach poziomych (np. na dachu). W przypadku kolektorów płaskich, dla naszej szerokości geograficznej należy montować je z kątem pochylenia wynoszącym od 35° do 45°C. Wszystkie rodzaje kolektorów należy montować od strony południowej, gdzie nasłonecznienie jest największe.

Zasada działania układu kolektorów słonecznych jest stosunkowo prosta. Słońce ogrzewa absorber kolektora i krążący w nim nośnik ciepła, którym zazwyczaj jest mieszanina wody i glikolu. Nośnik ciepła za pomocą pompy obiegowej (rzadziej grawitacyjnie) transportowany jest do dolnego wymiennika ciepła, gdzie przekazuje swoją energię cieplną wodzie. Regulator solarny włącza pompę obiegową w przypadku, gdy temperatura w kolektorze jest wyższa od temperatury w dolnym wymienniku. W przypadku, gdy promieniowanie słoneczne nie wystarcza do nagrzania wody do wymaganej temperatury, to wówczas należy dogrzać ją przy wykorzystaniu konwencjonalnych źródeł energii. Przypadek ten pokazuje jedną z głównych wad układów wykorzystujących energię słoneczną, a mianowicie ich dużą zależność od zmiennych warunków pogodowych, co wprowadza konieczność równoległego stosowania układów opartych o energię konwencjonalną, które będą mogły wspomagać oraz w razie konieczności zastąpić energię słoneczną. Ponadto dla optymalnego wykorzystania energii słonecznej, powinno stosować się podgrzewacze zasobnikowe do magazynowania energii.

Poniżej zaprezentowano schemat typowej instalacji słonecznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej.



Rysunek 15 Schemat typowej instalacji słonecznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej<sup>178</sup>

### Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne

Stosowanie kolektorów słonecznych jest bardzo korzystne dla środowiska. Wykorzystanie energii słońca nie przyczynia się do emisji gazów cieplarnianych, nie powoduje żadnych zanieczyszczeń, nie pociąga za sobą produkcji odpadów.

<sup>178</sup> Analiza możliwości rozwoju produkcji urządzeń dla energetyki odnawialnej w Polsce dla potrzeb krajowych i eksportu Warszawa, listopad 2010 r., Instytut Energetyki Odnawialnej

Dostarczający 35 000 l ciepłej wody użytkowej kolektor słoneczny o powierzchni 6 m<sup>2</sup> pozwala zredukować roczną emisję<sup>179</sup>:

- dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) o 1,5 t
- dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>) o 12 kg,
- tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) o 5 kg,
- pyłów o 2 kg.

Mazowiecka Agencja Energetyczna przeprowadziła analizę ekonomiczną dla instalacji składającej się z 3 kolektorów słonecznych o powierzchni 6m<sup>2</sup> wraz z niezbędną infrastrukturą. Wielkość instalacji odpowiada cztero-, pięcioosobowej rodzinie.

Wyniki obliczeń dla wybranych przykładowych instalacji kolektorów słonecznych, w różnych wariantach inwestycji i rozwiązaniach technicznych kolektorów słonecznych, zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 33 Czas zwrotu instalacji kolektorów słonecznych<sup>180</sup>

Rodzaj kolektorów	Kolektory płaskie			Kolektory próżniowe		
Uzysk słoneczny [kWh/(m2rok)]	405			435		
Nakłady inwestycyjne [zł]	13 500			16 800		
System konwencjonalny	Energia elektryczna	Gaz ziemny	węgiel	Energia elektryczna	Gaz ziemny	węgiel
Cena nośnika energii	0,45 zł/kWh	2 zł/m3	524 zł/t	0,45 zł/kWh	2 zł/m3	524 zł/t
Roczne oszczędności [zł/rok]	1 128	607	290	1 150	619	296
Okres zwrotu (bez uwzgl. wzrostu cen) [lata]	12	22	46	15	28	59
Okres zwrotu (z uwzgl. 10% wzrostu cen) [lata]	8	12	18	10	14	20
Okres zwrotu (z uwzgl. 10% wzrostu cen) [lata] i dotacji 3 tys.zł	7	11	16	8	12	18

Przy założeniu, że pierwotnie ogrzewano wodę tylko za pomocą energii elektrycznej, okres zwrotu nakładów inwestycyjnych będzie wynosił około 7 lat, a roczne oszczędności będą wynosiły ok. 1 130 zł/rok. Dla gazu okres zwrotu nakładów to 11 lat i ok. 600 zł oszczędności rocznie, natomiast w przypadku ogrzewania wody za pomocą węgla okres zwrotu nakładów to 16 lat, a roczne oszczędności to ok. 300 zł. Z analizy wynika, że najwyższą opłacalność mają instalacje, w których podstawowym źródłem ciepła jest instalacja elektryczna, natomiast, z najniższą opłacalność jest w przypadku ogrzewania węglem lub drewnem (także w przypadku ciepła sieciowego). Niemniej jednak, instalacje słoneczne w wielu przypadkach są opłacalne w sensie ekonomicznym. Okres zwrotu nakładu jest krótszy od okresu trwałości urządzenia, a koszt jednostki energii uzyskiwanej z kolektora jest niższy od kosztu jednostki energii z konwencjonalnego źródła ciepła. Wiele zależy również od rodzaju instalacji kolektorów słonecznych, ich zastosowania, przyjętego rozwiązania technicznego kolektora słonecznego, a także od jakości wykonania i montażu danej instalacji.<sup>181</sup>

<sup>179</sup> [www.biomasa.org.pl](http://www.biomasa.org.pl)

<sup>180</sup> Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna

<sup>181</sup> Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna

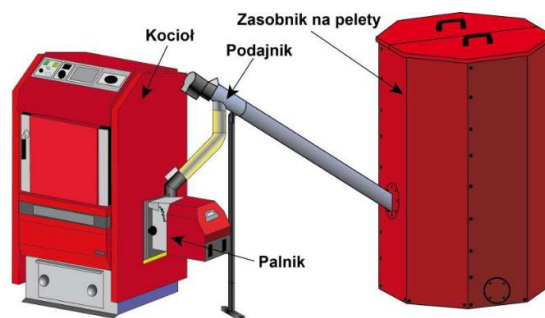
### Kotły na biomasę

Kotły automatyczne na pellety (paliwo granulowane) i brykiety drzewne wyposażone są w automatyczny system podawania paliwa oraz doprowadzania powietrza do spalania. Nie wymagają stałej obsługi, mogą współpracować z automatyką pogodową. Paliwo umieszcza się w specjalnym zasobniku, skąd jest pobierane przez podajnik z napędem elektrycznym sterowany automatycznie w zależności od warunków atmosferycznych. Automatycznie steruje także wentylatorem dozującym powietrze do spalania. Paliwo uzupełnia się co kilka dni, tym rzadziej, im większy jest zasobnik.

Do ogrzewania domów jednorodzinnych najczęściej stosuje się biomasę w postaci stałej, czyli drewno i jego nieprzerobione odpady (wióry, zrębki, trociny) oraz przerobione odpady, w tym rośliny energetyczne (brykiety, pellet), a także słomę i zboża. Są wybierane przez osoby preferujące odnawialne formy energii do celów grzewczych. Drewno, jako produkt naturalny, nie zakłóca bilansu CO<sub>2</sub> w atmosferze i przy rosnących cenach nośników energii, stanowi atrakcyjną alternatywę. Możliwe są następujące rozwiązania:

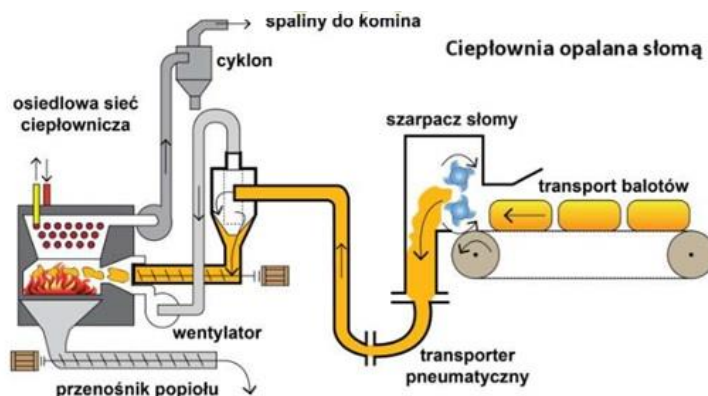
- kotły z górnym spalaniem osiągające sprawności ok 60-65%, w których można spalać nieprzerobione drewno;
- kotły z dolnym spalaniem osiągające sprawności ok 70-75%, które spalają biomasę oszczędniej, ponieważ mają wydłużony czas spalania;
- kotły z podajnikiem osiągające sprawność ok 75-82%, zwane są kotłami retortowymi. Wymagają one odpowiedniego paliwa, aby mogły być automatycznie transportowane, typu pellet lub drobny brykiet;
- kotły zgazowujące, osiągające sprawność do 87%, są przystosowane do spalania drewna oraz biomasy;
- kotły opalane słomą lub zbożem sprawdzają się przy ogrzewaniu budynków mieszkalnych oraz gospodarczych dla rolników.

Poniżej przedstawiono kocioł na pellet oraz schemat kotłowni na słomę.



Rysunek 16 Instalacja na pellety<sup>182</sup>

<sup>182</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)



Rysunek 17 Schemat kotłowni na słomę<sup>183</sup>

### Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne

Paliwo w postaci biomasy jest nieszkodliwe dla środowiska: ilość dwutlenku węgla emitowana do atmosfery podczas jego spalania równoważona jest z ilością CO<sub>2</sub> pochłanianego przez rośliny, które odtwarzają biomasę w procesie fotosyntezy. Ogrzewanie biomasą staje się opłacalne – ceny biomasy są konkurencyjne na rynku paliw. Wykorzystanie biomasy pozwala zagospodarować nieużytki i spożytkować odpady<sup>184</sup>.

### Małe elektrownie wiatrowe (mikrowiatraki)

Energia wiatru jest jednym z najstarszych źródeł energii odnawialnej, stosowanej przez człowieka. Obecnie największe turbiny wiatrowe mają moc nawet 7 MW, moc nominalna przydomowych, małych elektrowni wiatrowych nie przekracza 100 kW. Takie elektrownie mogą być przyłączone bezpośrednio do lokalnej sieci niskiego napięcia, mogą też pracować na sieć wydzieloną lub ogrzewać wodę. Najbardziej opłacalna może być współpraca elektrowni z lokalną siecią energetyczną.

Zasadniczym i wyróżniającym elementem elektrowni wiatrowej jest wirnik, który wychwytuje energię ruchu mas powietrza i przekształca ją w energię mechaniczną, która przekazywana jest wałem do prądnicy. Istnieje bardzo wiele konstrukcji wirników, jednak najpopularniejszy jest model o poziomej osi obrotu i trzech łopatkach, niemniej jednak istnieją również rozwiązania o pionowej osi obrotu. Konstrukcje wirników przedstawiono na kolejnych rysunkach.



Rysunek 18 Turbiny o poziomej osi obrotu<sup>185</sup>

<sup>183</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

<sup>184</sup> [www.biomasa.org](http://www.biomasa.org)

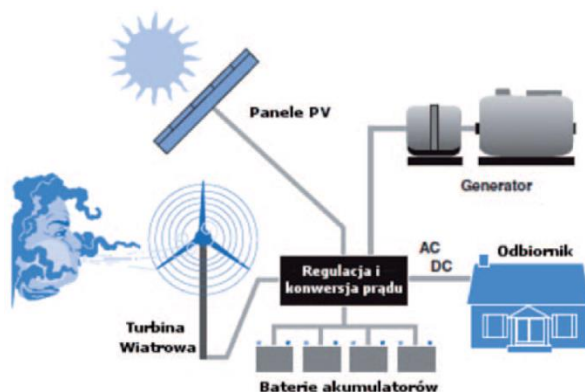
<sup>185</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowana w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012



Rysunek 19 Turbiny o pionowej osi obrotu<sup>186</sup>

Zastosowania małych elektrowni wiatrowych, zgodnie ze stanem na 2015 r. obejmują trzy główne obszary<sup>187</sup>:

- **systemy autonomiczne** (ang. OFF-GRID), nie podłączone do sieci elektroenergetycznej, co łączy się z koniecznością dostaw energii elektrycznej nie tylko w określonej ilości, lecz także jakości (napięcie i częstotliwość) oraz jej magazynowania (akumulatory elektrochemiczne, zasobniki gorącej wody i inne). Mogą również występować w postaci układów hybrydowych, tzn. zintegrowanych z innymi źródłami energii odnawialnej, np. z panelami fotowoltaicznymi. Schemat systemu automatycznego został przedstawiony na kolejnym rysunku.



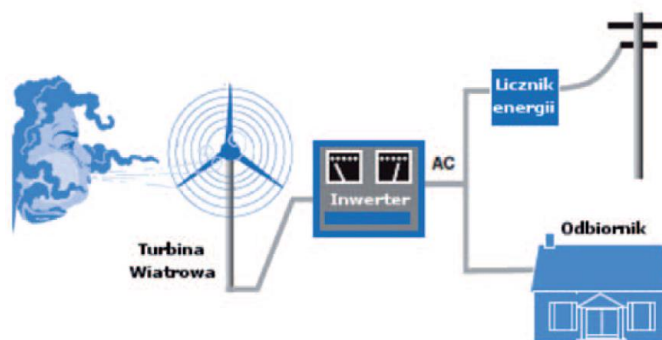
Rysunek 20 Automatyczny (wyspowy) system zasilania gospodarstwa domowego<sup>188</sup>

- **Systemy działające w ramach generacji rozproszonej** (ang. ON-GRID lub grid connected), podłączone do większych systemów dystrybucji energii, gdzie operator systemu elektroenergetycznego przejmuje odpowiedzialność za ciągłość dostaw energii oraz jej parametry jakościowe. Taki system został przedstawiony na poniższym rysunku.

<sup>186</sup> j.w.

<sup>187</sup> j.w.

<sup>188</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

Rysunek 21 System zasilania gospodarstwa domowego zintegrowany z siecią energetyczną<sup>189</sup>

- **Systemy mieszane z zastosowaniem magazynowania energii** (akumulatory elektrochemiczne), działające w zasadzie jak autonomiczne, jednak podłączone do sieci w celu zapewnienia ciągłości dostaw energii elektrycznej.

### Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne

Niewątpliwą zaletą energetyki wiatrowej jest jej korzystny wpływ na środowisko naturalne, w szczególności wynikający z redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym gazów cieplarnianych. Biorąc pod uwagę cały cykl życia urządzeń, począwszy od ich produkcji a skończywszy na recyklingu lub utylizacji, energetyka wiatrowa należy do najczystszych i zarazem kosztowo efektywnych technologii energetycznych. Rozwój tego sektora powoduje wyraźną redukcję kosztów zewnętrznych (środowiskowych), jakie należałoby ponieść przy wykorzystaniu konwencjonalnych technologii wytwarzania energii elektrycznej, a to w oczywisty sposób korzystnie oddziałuje na gospodarkę i społeczeństwo<sup>190</sup>.

W kolejnej tabeli zestawiono koszty dwóch typowych instalacji, z których pierwsza, o mocy 3 kW generuje energię na własne potrzeby inwestora (magazyn w ciepłej wodzie i akumulatorach), natomiast druga, o mocy 10kW podłączona jest do sieci energetycznej.

Tabela 34. Wykaz kosztów urządzeń i prac montażowych dla instalacji przydomowej elektrowni wiatrowej<sup>191</sup>

Urządzenia	Moc instalacji	
	3 kW	10 kW
	Koszt [zł]	
Turbina wiatrowa	15 500	38 000
Kontroler ładowania	1 450	11 000
Akumulatory (OFF-GRID)	1 100	n/d
Grzałka zrzutowa (OFF-GRID)	1 100	n/d
Inwerter jednofazowy	3 200	n/d
Inwerter trójfazowy	n/d	15 000
Osprzęt elektryczny (+licznik energii elektrycznej jeśli instalacja ON-GRID)	900	4 150
Maszt na linkach odciągowych	3 000	n/d
Maszt wolnostojący	n/d	15 000
Fundament	n/d	3 000
Transport całej instalacji	n/d	1 000

<sup>189</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

<sup>190</sup> Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020r., Instytut Energetyki Odnawialnej, Raport wykonany na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Warszawa 2009 r.

<sup>191</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012 r.



Prace montażowe		
Wykonanie fundamentu	n/d	3 000
Posadowienie masztu na liniach odciągowych	2 650	n/d
Posadowienie masztu wolnostojącego	n/d	4 000
Przyłączenie elektrowni do sieci domowej (OFF-GRID)	500	n/d
Przyłączenie elektrowni do sieci elektroenergetycznej (ON-GRID)	n/d	1 200
Sumaryczny koszt instalacji budowy elektrowni	39 300	95 350
Średni koszt 1 kW instalacji (tylko nakłady inwestycyjne)	13 100	9 535

Z powyższej tabeli można wywnioskować, że istotny wpływ na ekonomikę inwestycji wywierają koszty magazynowania energii. Instalacja z własnym magazynem energii w postaci akumulatorów elektrochemicznych i/lub zasobnika ciepłej wody użytkowej z grzałką elektryczną, wykazuje o ponad 30% wyższe koszty jednostkowe, niż elektrownia podłączona do sieci energetycznej. Pomimo, że nakłady inwestycyjne przemawiają za budową elektrowni zintegrowanej z siecią energetyczną, w rzeczywistości niewielu inwestorów decyduje się na tego typu rozwiązanie, ponieważ status producenta energii zobowiązuje do podjęcia szeregu ww. czynności, które powodują wysokie koszty operacyjne dla producenta energii.

### Mikrosystemy systemy fotowoltaiczne

Ogniwa fotowoltaiczne są to półprzewodnikowe elementy, w których następuje bezpośrednia konwersja energii promieniowania słonecznego w energię elektryczną. Ogniwo fotowoltaiczne wytwarza energię dzięki zjawisku fotoelektrycznemu. Zaistnieć ono może między dwoma półprzewodnikami (jednego typu „p”, drugiego typu „n”), przedzielonymi barierą potencjału. Materiałem półprzewodnikowym najczęściej stosowanym do produkcji paneli PV jest krzem.

Moduły fotowoltaiczne (panele) są urządzeniami płaskimi i lekkimi. Z powodzeniem mogą generować energię elektryczną dla gospodarstwa domowego lub rolnego po ich zainstalowaniu na dachu domu jednorodzinnego lub budynku gospodarczego.

Większe instalacje, z racji zajmowanej powierzchni, będą musiały być instalowane bezpośrednio na gruncie (instalacje wolnostojące).

Ponadto wytwarzanie energii elektrycznej odbywa się w sposób całkowicie bezgłośny, same urządzenia zaś nie powodują zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Panele PV cechuje także mało skomplikowana budowa, a fakt, iż są one praktycznie bezobsługowe sprawia, że koszty eksploatacji elektrowni fotowoltaicznej są znikome.

Zgodnie ze stanem na 2015 r. na rynku można spotkać ogromną różnorodność konstrukcji paneli fotowoltaicznych. Można podzielić je na cztery podstawowe grupy:

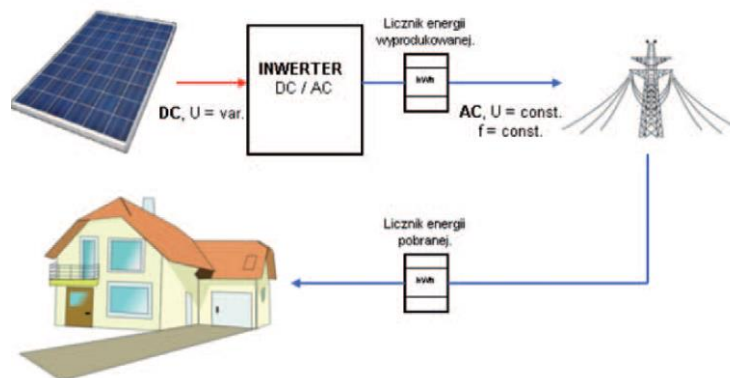
- Panele fotowoltaiczne z ogniw polikrystalicznych – są obecnie najbardziej popularne na rynku. Ich sprawność jest rzędu 12-14%. Cechują się przystępną ceną za jednostkę mocy (1 Wp). W wyglądzie zewnętrznym można wyraźnie dostrzec tworzące panel kryształy krzemu.
- Panele fotowoltaiczne z ogniw monokrystalicznych – każde ogniwo wykonane jest z pojedynczego kryształu krzemu. Cechują się wyższą sprawnością niż panele polikrystaliczne: 14-16%. Wyższa jest jednak też cena za jednostkę mocy niż w przypadku paneli polikrystalicznych.
- Panele fotowoltaiczne z krzemu amorficznego – osadza się cienkie warstwy krzemu na szkle. Jest to najoszczędniejszy sposób produkcji paneli PV, co za tym idzie, najkorzystniejsza jest relacja ceny za jednostkę mocy. Cechują się jednak stosunkowo niewielką sprawnością: 6-8%.
- Panele fotowoltaiczne z tellurku kadmu. Podobnie jak w panelach PV amorficznych, nakłada się cienką warstwę półprzewodnika (tutaj tellurku



kadmu) na taflę szklaną. Są one znacznie tańsze niż panele wykonane z krzemu. Ich sprawność jest rzędu 11%. Obecnie są jeszcze dość rzadko spotykane w Polsce.

O typie instalacji decyduje końcowy sposób wykorzystania energii elektrycznej wyprodukowanej z paneli PV. Wyróżnić możemy dwa podstawowe typy instalacji:

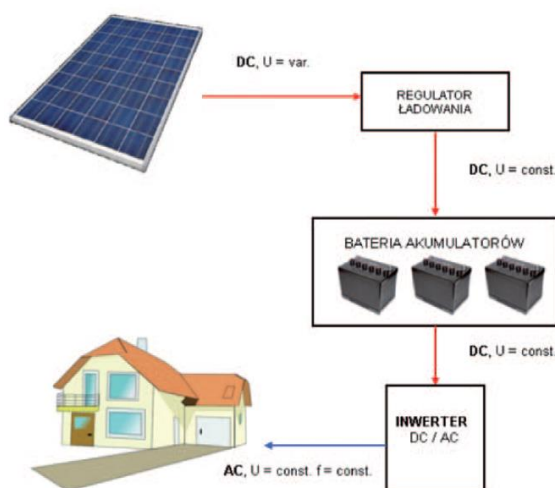
- przyłączane do sieci elektroenergetycznej (ang. ON-GRID) – w tym typie instalacji energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego jest zamieniana przez inwerter na prąd zmienny o odpowiednich parametrach i następnie wykorzystywana na potrzeby pracy urządzeń domowych. Nadwyżki energii sprzedawane są do sieci energetycznej. Schemat instalacji ON-GRID przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 22 Schemat instalacji ON-GRID<sup>192</sup> (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe)

- nie przyłączane do sieci elektroenergetycznej (ang. OFF-GRID)- w tym typie instalacji energia elektryczna z paneli fotowoltaicznych w postaci prądu stałego jest zamieniana przez inwerter na prąd zmienny o odpowiednich parametrach i następnie wykorzystywana na potrzeby pracy urządzeń domowych. Nadwyżki energii poprzez regulator wykorzystywane są do ładowania akumulatorów w celu późniejszego wykorzystania zgromadzonej energii. Schemat instalacji OFF-GRID przedstawia kolejny rysunek.

<sup>192</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012



Rysunek 23 Schemat instalacji mieszanej<sup>193</sup> (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmiennie, const.- stałe)

### Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne

Stosowanie ogniw fotowoltaicznych jest bardzo korzystne dla środowiska. Wykorzystywanie energii Słońca nie powoduje emisji żadnych zanieczyszczeń.

W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe koszty zakupu (netto) dla dwóch wariantów: elektrowni o mocy 3 kWp w wariantcie OFF-GRID, montowanej na dachu budynku oraz wolnostojącej elektrowni o mocy 10 kWp w wariantcie ON-GRID.

Tabela 35 Zestawienie kosztów netto zakupu elektrowni PV o mocy 3 kW i 10 kW<sup>194</sup>

Urządzenia	Moc instalacji	
	3 kW	10 kW
	Koszt [zł]	
Panele PV	12 672	42 240
Kontroler ładowania (OFF-GRID)	450	n/d
Akumulatory (OFF-GRID)	1 200	n/d
Inwerter	6 033	14 870
Osprzęt elektryczny (+licznik energii elektrycznej, jeśli instalacja ON-GRID)	880	4 150
Fundament	n/d	126
Konstrukcja do montażu PV na dachu	1 957	n/d
Konstrukcja do montażu PV na gruncie	n/d	8 700
Transport paneli PV, urządzeń pomocniczych i zestawów montażowych	200	420
<b>Instalacja</b>		
Wykonanie fundamentu	n/d	300
Wykonanie konstrukcji dachowej i montaż paneli	2 610	n/d
Wykonanie konstrukcji gruntowej i montaż paneli	n/d	13 050
Przyłącze elektrowni PV do sieci domowej (OFF-GRID)	650	n/d

<sup>193</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowana w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

<sup>194</sup> Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowana w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012

Przylącze elektrowni PV do sieci elektroenergetycznej (ON-GRID)	n/d	1 219
---	-----	-------

Koszt zakupu urządzeń elektrowni fotowoltaicznej zależy w sposób ścisły od wybranej mocy i wariantu przyłączeniowego elektrowni. Stałym elementem będzie koszt zakupu paneli PV, inwertera sieciowego oraz niezbędnego osprzętu elektrycznego. W przypadku chęci sprzedaży energii do sieci, należy ponadto nabyć licznik energii elektrycznej zgodny z co raz powszechniejszym wymogiem instalowania inteligentnych liczników stawianym lokalnym przedsiębiorstwom energetycznym. W wariantcie OFF-GRID konieczne będzie nabycie kontrolera ładowania oraz akumulatorów.

### **Mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i biopłyny**

Kogeneracja (także skojarzona gospodarka energetyczna lub CHP – Combined Heat and Power) jest to proces technologiczny jednoczesnego wytwarzania energii elektrycznej i użytkowego ciepła w elektrociepłowni. Ze względu na mniejsze zużycie paliwa, zastosowanie kogeneracji daje duże oszczędności ekonomiczne i jest korzystne pod względem ekologicznym – w porównaniu z odrębnym wytwarzaniem ciepła w klasycznej ciepłowni i energii elektrycznej w elektrowni kondensacyjnej. Odmianą kogeneracji jest mikrokogeneracja.

W odróżnieniu od elektrowni wiatrowych czy fotowoltaicznych, instalacje kogeneracyjne wymagają zasilania paliwem. Wśród instalacji mikrokogeneracyjnych zasilanymi biomasą można wyróżnić<sup>195</sup>:

- Agregaty kogeneracyjne na biopaliwa płynne, w tym zwłaszcza na biodiesel, oleje roślinne (gł. olej rzepakowy) z zastosowaniem silników wewnętrznego spalania typu Diesla, Otto, zewnętrznego spalania typu Stirlinga, a także układów ORC.
- Mikrobiogazownie, zasilane różnego rodzaju substratami pochodzenia rolniczego (np. gnojowica, kiszonka kukurydzy), poddawane fermentacji beztlenowej w specjalnych komorach, podczas której wydzielą się biogaz, stanowiący właściwe paliwo dla układu kogeneracyjnego.

### **Układy kogeneracyjne na biopaliwa płynne**

Standardowe wyposażenie systemów kogeneracyjnych na biopłyny obejmuje:

- kogeneracyjny agregat prądowłóczy,
- kocioł odzyskowy pozwalający wykorzystać ciepło z wyprowadzanych spalin,
- wymienniki pozwalające odzyskać ciepło z układów chłodzenia,
- niezbędne instalacje pomocnicze (zbiorniki paliwa, chłodnice oleju i powietrza do spalania i wentylacji, układy odprowadzania spalin i wody gorącej i inne).

Czas pracy w ciągu roku małych agregatów na biopaliwa jest często ograniczony możliwością wykorzystania ciepła na potrzeby grzewcze, aby gwarantować zachowanie rentowności na potrzeby indywidualnych gospodarstw domowych, powinien wynosić min. 2 500 h/rok, natomiast dla gospodarstw rolnych eksploatacja tych urządzeń jest opłacalna, jeżeli funkcjonują minimum 5 000-6 000 godzin w ciągu roku. Miejsce zastosowywania determinuje w znacznym stopniu dobór właściwego urządzenia w zakresie parametrów jego wykorzystania, jak i mocy zainstalowanej. Głównym

<sup>195</sup> Energetyka prosumencka możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego, Instytut im. E.Kwiatkowskiego, Warszawa 2013

kosztem eksploatacyjnym dla układów kogeneracyjnych na biopłyny jest zakup paliw pochodzenia roślinnego.

### **Mikrobiogazownie**

Przy stworzeniu odpowiednich warunków ekonomiczno-prawnych, wysoko oceniany potencjał produkcji biogazu rolniczego w Polsce jest możliwy do wykorzystania przez inwestorów małych instalacji, zlokalizowanych przy średniej wielkości gospodarstwach rolnych o powierzchni min. 50 ha i obsadzie zwierząt 100 DJP.

### **Względy energetyczne, ekologiczne i ekonomiczne**

Biodiesel posiada następujące zalety ekologiczne<sup>196</sup>:

- paliwo estrowe praktycznie nie zawiera związków siarki – spaliny zawierają małą ilość SO<sub>2</sub>,
- obniżona emisja CO i HC (do 40%),
- obniżona emisja cząstek stałych od 10 do ok 60%,
- obniżona emisja CO<sub>2</sub> (częściowe lub pełne zamknięcie łańcucha obiegu CO<sub>2</sub>).

Do wad należy wyższa emisja aldehydów oraz zwiększona emisja związków azotu o ok. 17%.

### **PODSUMOWANIE – ANALIZA EFEKTYWNOŚCI RZECZOWEJ, ENERGETYCZNEJ I EKOLOGICZNEJ ORAZ EKONOMICZNEJ**

Istnieje wiele możliwości produkcji ciepła i energii elektrycznej w warunkach domowych. Każdy z wymienionych wyżej sposobów ogrzewania ma zalety i wady. Przy podejmowaniu decyzji o wyborze najodpowiedniej instalacji należy mieć na względzie możliwości techniczne danej instalacji, przykładowo:

- przy instalacji pompy ciepła nie należy stosować kolektora słonecznego, ponieważ instalacja pompy ciepła zapewnia również ciepłą wodę użytkową,
- kolektor słoneczny zapewnia ciepłą wodę użytkową tylko między kwietniem a wrześniem,
- pompy ciepła powinny być zawsze skorelowane z nisko temperaturowym ogrzewaniem podłogowym w całym domu, tylko wówczas mają one niewątpliwie ogromny sens.

Technologie OZE, także mikroinstalacje są skuteczną metodą redukcji emisji gazów cieplarnianych (wyrażonych ekwiwalentem CO<sub>2</sub>). Dotyczy to zarówno sytuacji, gdy mikroinstalacja OZE zastępuje energię elektryczną z sieci ogólnokrajowej, wytwarzanej w dalszym ciągu niemalże w 90% w wysokoemisyjnych elektrowniach na paliwa kopalne, jak i sytuacji, gdy mikroinstalacja OZE zastępuje lokalne źródło energii (zazwyczaj ciepła) na węgiel kamienny lub gaz.

Niemniej jednak, biorąc pod uwagę mikrogenerację, największy udział w redukcji emisji CO<sub>2</sub> mają kotły na biomasę (66%) i kolektory słoneczne (20%), w dalszej kolejności pompy ciepła i systemy fotowoltaiczne (po ok 6-7%)<sup>197</sup>.

Przed podjęciem decyzji o inwestycji w mikroinstalacje, potencjalni inwestorzy przyjmują założenia co do wzrostu cen paliw i energii oraz liczą okresy zwrotu nakładów. Trwałość mikroinstalacji zwykle liczona jest na 20 lat, niemniej jednak trudno jest przewidzieć skalę wzrostu cen energii dla najmniejszych odbiorców np. 10 lat do przodu. W ostatnich latach roczny wzrost cen energii z uwzględnieniem inflacji wyniósł 7%. Takie założenie przyjęli autorzy publikacji pt. Krajowy Plan Rozwoju

---

<sup>196</sup> [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)

<sup>197</sup> Energetyka prosumencka możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego, Instytut im. E.Kwiatkowskiego, Warszawa 2013 r.

Mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii do 2020 roku. Poniższa tabela prezentuje, jak kształtują się okresy zwrotu nakładów inwestycyjnych na mikroinstalacje do produkcji ciepła i energii elektrycznej.

Tabela 36 Proste okresy zwrotu nakładów na inwestycje w mikroinstalacje i małe instalacje OZE<sup>198</sup>

Mikroinstalacje OZE	Zakres mocy		
	Poniżej 10 kW	10-40 kW	Powyżej 40kW
Mikroinstalacje OZE – produkcja energii elektrycznej Okres zwrotu przy net-meteringu (bez magazynowania energii, 30% konsumpcji własnej)			
Instalacje fotowoltaiczne	18,3	14,9	14,2
Małe elektrownie wiatrowe	>20	19,0	13,5
Mikrobiogazownie	b.d.	>20	13,9
Układ kogeneracyjny na biopłynny	>20	14,5	11,8
Mikroinstalacje OZE – produkcja ciepła Okres zwrotu w stosunku do kotła gazowego			
Geotermalne pompy ciepła	>20	17,9	16,8
Instalacje kolektorów słonecznych	17,2	15,2	13,2
Małe automatyczne kotły na biomasę	11,2	11,1	10,2

Analizy prowadzą do wniosku, że mikroinstalacje OZE, szczególnie te najmniejsze, o mocy poniżej 10kW, mają często okres zwrotu powyżej 10 lat, a czasami nawet powyżej 20 lat. W tym drugim przypadku niemożliwy jest pełny zwrot nakładów w okresie trwałości mikroinstalacji bez jakiegokolwiek systemu wsparcia. Z kolei przeprowadzone badania opinii publicznej oraz preferencji konsumenckich wykazują, że indywidualni inwestorzy oczekiwali by okresu zwrotu poniżej 10 lat, a w zdecydowanej większości poniżej 5 lat<sup>199</sup>.

### **Ocena realności zastosowania OZE w warunkach rynku polskiego i lokalizacji na terenie Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego, w tym na terenie Gminy Dobra**

Wyczerpywanie się zasobów paliw kopalnych oraz konieczność ograniczania emisji dwutlenku węgla sprawiają, że rośnie zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii (OZE): energią słoneczną, wiatrową, wodną, geotermalną i energią zawartą w biomasie. Zasoby te mogą służyć zarówno o wytwarzania energii elektrycznej, jak i ciepła.

Potencjał energetyczny jest pojęciem umownym, różnie interpretowanym przez poszczególnych naukowców. Istnieją duże różnice pomiędzy potencjałem teoretycznym (tzn. całkowitą sumą dostępnej energii z danego źródła), a potencjałem technicznym (tzn. wielkością energii, którą można wyprodukować dzięki zastosowaniu odpowiednich rozwiązań technologicznych), czy też potencjałem rynkowym, przy określeniu którego bierze się pod uwagę ekonomiczny sens danego przedsięwzięcia.

Wykonane na zlecenie Ministerstwa Gospodarki, Studium oceniające możliwość wykorzystania OZE w poszczególnych branżach energetyki odnawialnej wskazuje, że wykorzystujemy jedynie 17% zasobów, które nadają się do wykorzystania w sposób ekonomicznie uzasadniony. Dowodzi ono, iż w Polsce istnieje znaczny niewykorzystany potencjał odnawialnych źródeł energii.

Województwo zachodniopomorskie jest regionem o bogatym potencjale odnawialnych źródeł energii. W kolejnej części rozdziału przedstawiono ocenę realności zastosowania

<sup>198</sup> Krajowy Plan Rozwoju Mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii do 2020 roku – synteza, Instytut Energetyki Odnawialnej we współpracy z członkami i partnerami Związku Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013 r.

<sup>199</sup> Krajowy Plan Rozwoju Mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii do 2020 roku – synteza, Instytut Energetyki Odnawialnej we współpracy z członkami i partnerami Związku Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013 r.

odnawialnych źródeł energii w skali kraju oraz na terenie województwa zachodniopomorskiego, w tym uwzględniając teren Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego.

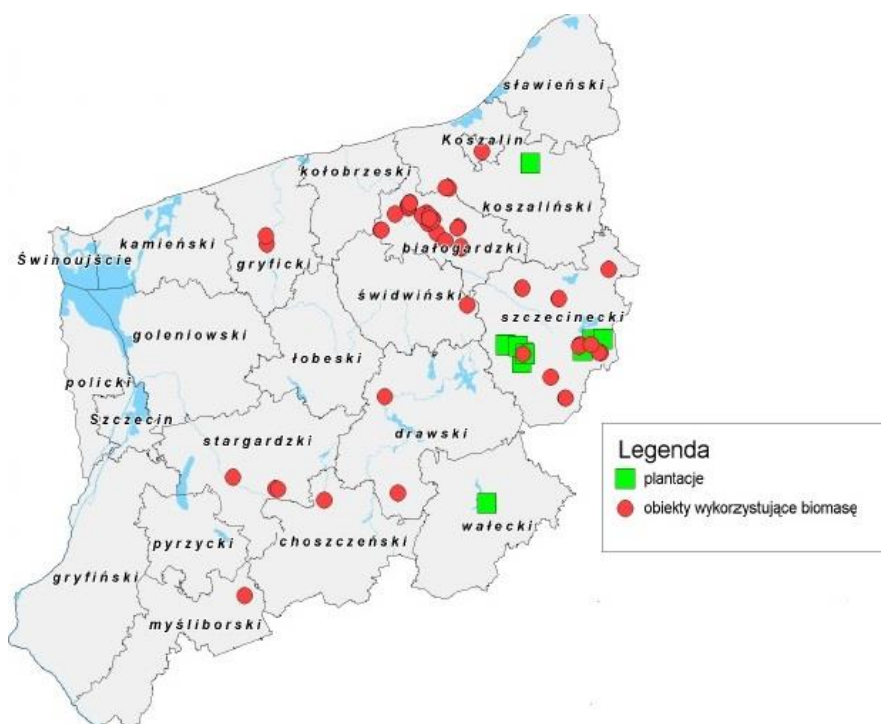
### **Biomasa**

W Polsce potencjał techniczny biopaliw szacuje się na około 684,6 PJ w skali roku, z czego najwięcej – 407,5 PJ – przypada na biopaliwa stałe. Ich zasoby składają się z nadwyżek biomasy pozyskiwanych w:

- rolnictwie – 195 PJ,
- leśnictwie – 101 PJ,
- sadownictwie – 57,6 PJ,
- odpadów przemysłu drzewnego – 53,9 PJ.

Północna i zachodnia Polska dysponuje dużym potencjałem biomasy stałej, ze względu na nadwyżki słomy w gospodarstwach rolnych, również północne, a także północno-wschodnie i północno-zachodnie rejony kraju posiadają największe możliwości wykorzystania biogazu z odpadów zwierzęcych.

Wykorzystanie i produkcja biomasy w województwie zachodniopomorskim przedstawione zostało na kolejnym rysunku.



Rysunek 24 Wykorzystanie i produkcja biomasy w województwie zachodniopomorskim<sup>200</sup>

Według analizy Instytutu Energetyki Odnawialnej, województwo zachodniopomorskie posiada aktualnie jedną z większych nadwyżek słomy w Polsce (5-tą co do wielkości). Oszacowana nadwyżka, równa 456 tys. ton słomy rocznie odpowiada 665 GWh energii elektrycznej, które można uzyskać spalając ją w układach kogeneracyjnych, przy założeniu dolnej wartości opałowej 15 MJ na kg suchej słomy. Jednakże dotychczasowe doświadczenia wskazują na ostrożne podejście przedsiębiorstw energetycznych do

<sup>200</sup> Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Energia odnawialna w województwie zachodniopomorskim koncepcje współpracy



wykorzystania słomy w kogeneracji i wydaje się, że powinna ona raczej być wykorzystywana lokalnie do produkcji ciepła<sup>201</sup>.

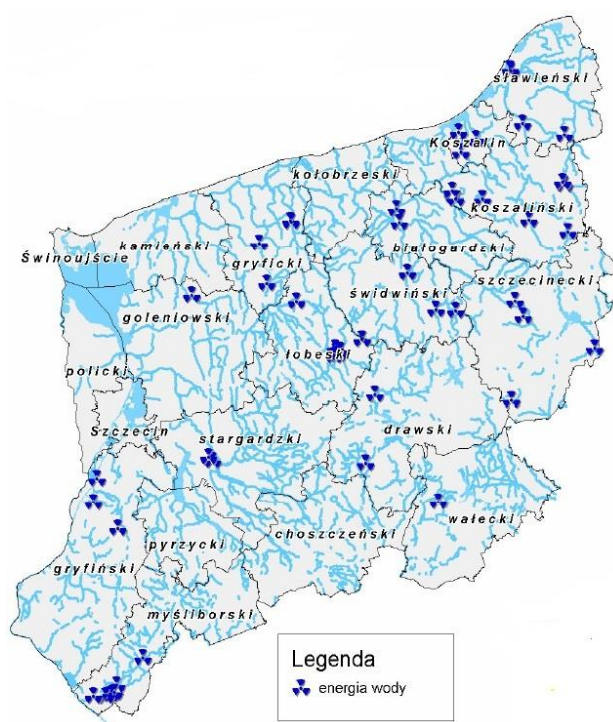
### **Energia wody**

Nasz kraj nie posiada zbyt dobrych warunków do rozwoju energetyki wodnej. Co prawda to właśnie woda dostarcza nam najwięcej energii elektrycznej spośród wszystkich odnawialnych źródeł energii, jednak jej zasoby są wykorzystywane zaledwie w 11%. Polskie hydroenergetyczne zasoby techniczne wynoszą 13,7 tys. GWh na rok, z czego ponad 45% przypada na Wisłę.

Energia wody może być wykorzystywana na różne sposoby. Wspólną zaletą elektrowni wodnych jest to, że koszty ich użytkowania są niskie, a wspólną wadą fakt, iż niewiele jest miejsc odpowiednich dla ich lokalizacji. Wykorzystaniu energii wód śródlądowych najbardziej sprzyjają tereny górskie, umiejscowienie elektrowni na równinie wymaga zaś budowy dużej zapory, co nie pozostaje bez wpływu na środowisko naturalne i życie mieszkańców danego obszaru. Trudno jest znaleźć także wybrzeże morskie o falach wystarczająco silnych, by można było wykorzystać ich energię, najtrudniej zaś o dobrą lokalizację dla wykorzystania energii pływów morskich: odpowiednia różnica między przypiływem a odpływem występuje tylko w 20 punktach globu.

Kolejnym rodzajem energii wody jest wykorzystanie energii fal morskich, które nie oddziałuje negatywnie na środowisko, jednak w odróżnieniu od energii wód śródlądowych czy pływów morskich, energia fal nie jest stała. Siła fal zależy bowiem od pogody. Fale morskie dostarczają sporej ilości energii, a wykorzystujące ich energię turbiny nie powodują zbytniego hałasu. Za minus wykorzystywania tej formy energii wody uznać należy nieestetyczny wygląd turbin.

Kolejna mapa przedstawia energię wody w województwie zachodniopomorskim.



Rysunek 25 Energia wody w województwie zachodniopomorskim<sup>202</sup>

<sup>201</sup> Potencjał energetyki wiatrowej i biomasy w województwie zachodniopomorskim do roku 2020/2030, Instytut Energetyki Odnawialnej, Raport wykonany na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Warszawa, 2011

<sup>202</sup> Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego, Energia odnawialna w województwie zachodniopomorskim koncepcje współpracy



Według danych Urzędu Regulacji Energetyki (stan na 30.09.2010 r.), w województwie zachodniopomorskim eksploatowanych jest około 70 elektrowni wodnych o łącznej mocy zainstalowanej około 13 MWe. Większość to obiekty małe i bardzo małe. Najwięcej czynnych obiektów znajduje się na terenie powiatów: łobeskiego, koszalińskiego, gryfickiego, stargardzkiego i myśliborskiego. Najwięcej małych elektrowni wodnych jest w gminach: Łobez, Gryfino, Boleszkowice, Węgorzyno, Resko, Polanów, Sianów<sup>203</sup>.

Energetyka wodna, z uwagi na ograniczony potencjał energetyczny zachodniopomorskich rzek oraz uwarunkowania ekologiczne (obszary chronione), ma niewielki potencjał rozwojowy.

### **Energia słońca**

Energia promieniowania słonecznego jest podstawowym źródłem energii na Ziemi. Promieniowanie słoneczne wykorzystywane jest bezpośrednio do produkcji energii elektrycznej oraz ciepłej.

Kolejny rysunek przedstawia mapę poglądową usłonecznienia Polski.



Rysunek 26 Mapa poglądowa – warunki słoneczne na obszarze Polski<sup>204</sup>

W Polsce najlepsze warunki do wykorzystania energii słonecznej występują: w części województwa lubelskiego, obejmującej większość dawnych województw chełmskiego i zamojskiego (ponad 1 048 kWh/m²/rok, wschodni kraniec Lubelskiego charakteryzuje się też rekordowym w skali kraju średnim usłonecznieniem – 1 650 godzin rocznie), na południowych krańcach województwa podlaskiego oraz na wyróżniającym się atmosferą o szczególnie dużej przezroczystości dla promieniowania Wybrzeżu Środkowym i Wybrzeżu Szczecińskim. Warunki helioenergetyczne panujące na Wybrzeżu Gdańskim nie są już aż tak dobre ze względu na wiejące tam często silne wiatry. W centralnej Polsce, na terenie około połowy kraju napromieniowanie słoneczne wynosi od 1 022 do 1 048 kWh/m² rocznie, zaś południowa, wschodnia i północna część Polski otrzymują 1 000 i mniej kWh/m²/rok. Napromieniowanie słoneczne

<sup>203</sup> Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r.

<sup>204</sup> Mazowiecka Agencja Energetyczna

przypadające na północne krańce Polski jest o około 9% mniejsze od napromieniowania docierającego do krańców południowych.

Cechą charakterystyczną zasobów helioenergetycznych Polski jest ich wybitnie nierównomierne rozłożenie w ciągu roku: sezon letni gromadzi 23%, a półrocze letnie średnio 77% całorocznego promieniowania słonecznego.

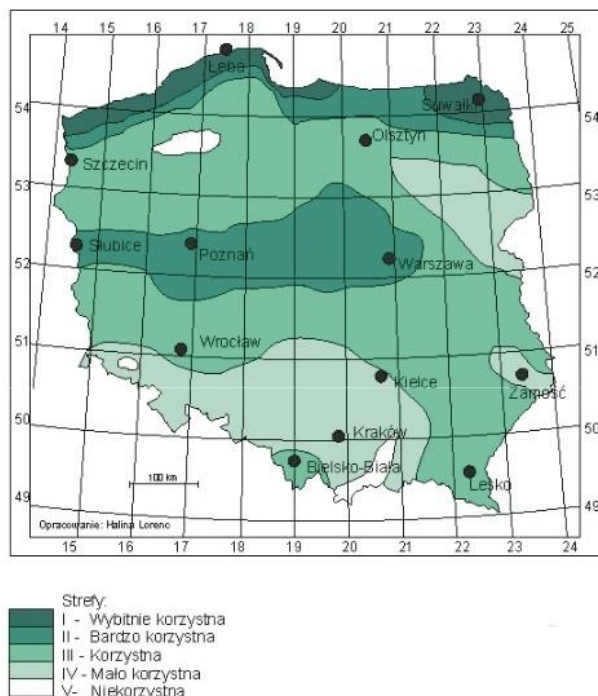
### **Energia wiatru**

Polska należy do krajów średnio zasobnych w energię wiatru. Wykorzystując jej potencjał nasz kraj mógłby pokryć 17% zapotrzebowania na energię elektryczną.

Odpowiednie warunki do wykorzystania energii wiatru istnieją na 1/3 powierzchni naszego kraju. Według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) na obszarze 60 tys. km<sup>2</sup>, czyli na około 30% terytorium kraju średnia prędkość wiatru przekracza 4m/s. Poza tym obszarem, odpowiednie warunki do lokalizacji farm wiatrowych istnieją na powierzchni 30 tys. km<sup>2</sup>.

Potencjał techniczny energii wiatru wiąże się przede wszystkim z przestrzennym rozmieszczeniem terenów otwartych (o niskiej szorstkości podłoża i bez obiektów zaburzających przepływ powietrza). Tereny takie to w przeważającej mierze tereny użytków rolnych, których w województwie zachodniopomorskim jest 1,1 mln hektarów, co stanowi ok. 49% powierzchni. Istniejące dla Polski mapy warunków wiatrowych zwykle znacząco różnią się między sobą i budzą niekiedy kontrowersje, jednakże w przypadku województwa zachodniopomorskiego są zdecydowanie zgodne i wskazują na wyjątkowo dobre warunki wiatrowe. Analiza Instytutu Energetyki Odnawialnej wykazała, że ponad 90% terenów użytków rolnych w województwie zachodniopomorskim nadaje się do technicznego wykorzystania na potrzeby energetyki wiatrowej.

Poniżej przedstawiono mapę poglądową strefy energetycznej wiatru w Polsce.



Rysunek 27 Mapa poglądowa – strefy energetyczne wiatru w Polsce<sup>205</sup>

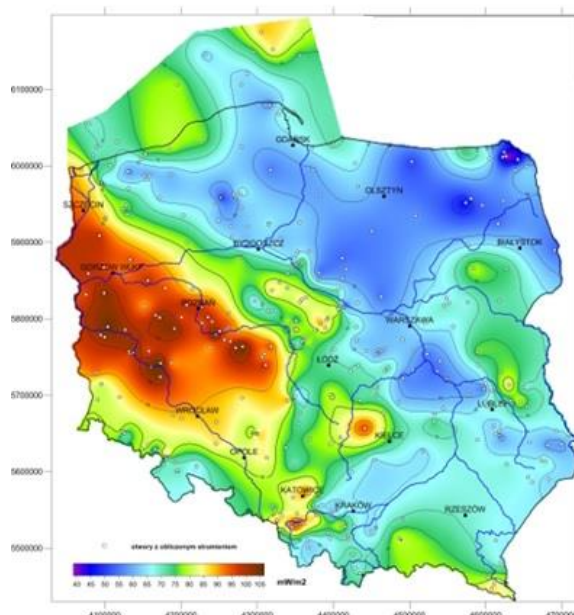
<sup>205</sup> Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Najlepsze warunki wiatrowe w Polsce panują na północnych krańcach kraju, gdzie średnia roczna prędkość wiatru na wysokości ponad 50 m waha się od 5,5 do 7,5 m/s. Pierwsze farmy wiatrowe zaczęły tam powstawać już na początku lat 90. Najbardziej sprzyjające wykorzystaniu energii wiatru tereny to wyspa Uznam, wybrzeże Bałtyku od Swinoujścia po Gdańsk, Pobrzeże Kaszubskie i Suwalszczyzna. Dobre warunki wiatrowe panują na Nizinie Mazowieckiej, w centralnej Wielkopolsce, w Beskidzie Śląskim i Żywieckim, w Bieszczadach, na Pogórzu Dynowskim i we wschodniej części Doliny Sandomierskiej. Niekorzystne warunki wiatrowe panują w niemal całej wyżynnej części kraju.

### **Energia wnętrza Ziemi**

W Polsce zasoby geotermalne znajdują się pod powierzchnią 80% terytorium, ich eksploatacja nie jest jednak łatwa. Zakłady geotermalne pracują w Zakopanem, w Pyrzycach k. Szczecina, w Uniejowie i w Mszczonowie k. Warszawy, zaś źródła geotermalne są wykorzystywane w wielu uzdrowiskach, m.in. takich jak Bukowina Tatrzańska, Cieplice, Duszniki Zdrój, Łądek Zdrój, Ustroń, Konstancin i Ciechocinek.

Poniższa mapa przedstawia warunki geotermalne na obszarze Polski.



Rysunek 28 Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski<sup>206</sup>

W województwie zachodniopomorskim zasoby dyspozycyjne energii geotermalnej, najbardziej perspektywiczne do wykorzystania na cele ciepłownicze, są skupione w okolicach Stargardu Szczecińskiego, Dobrzana i Chociwla. W tym rejonie jednostkowe zasoby dyspozycyjne przyjmują wartości ponad 35 MJ/m<sup>2</sup>.

Pomimo znacznych zasobów geotermalnych w woj. zachodniopomorskim, wykorzystanie energii geotermicznej jest niewielkie. Dostępne zasoby geotermalne odznaczają się temperaturami, które czynią je bardzo mało atrakcyjnymi z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej. Na dzień sporządzania dokumentu zasobów energii geotermalnej w województwie nie wykorzystuje się do produkcji energii elektrycznej, tylko do celów ciepłowniczych<sup>207</sup>.

<sup>206</sup> Państwowy Instytut Geologiczny

<sup>207</sup> Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r

### **7.3. SYSTEM REALIZACJI PGN**

Niniejszy rozdział opisuje zagadnienia systemowe dotyczące realizacji PGN z uwzględnieniem analizy ryzyk, jakie mogą zaistnieć podczas realizacji planu na terenie Gminy Dobra. W rozdziale skupiono się również na wskazaniu narzędzi służących do oceny efektywności wdrażania PGN poprzez monitorowanie i raportowanie działań dotyczących rozwoju gospodarki niskoemisyjnej oraz do oceny stopnia realizacji określonych w PGN celów.

#### **7.3.1. ANALIZA RYZYK REALIZACJI PLANU**

W niniejszym rozdziale wykorzystana zostanie jedna z najpopularniejszych, a zarazem najskuteczniejszych metod analitycznych stosowanych we wszystkich obszarach planowania strategicznego – analizę SWOT (Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats). Analiza SWOT jest podstawą do zidentyfikowania i sformułowania podstawowych problemów i zagadnień strategicznych. Jest ona efektywną metodą identyfikacji słabych i silnych stron gminy oraz badania szans i zagrożeń, jakie przed nim stoją w ramach realizacji zadań wynikających z projektu PGN.

*Tabela 37 Analiza SWOT Gminy Dobra<sup>208</sup>*

---

<sup>208</sup> Opracowanie własne na podstawie dokumentów strategicznych

	MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
WEWNĘTRZNE	<p>Możliwości produkcji energii w oparciu o OZE (dobre warunki do eksploatacji wód geotermalnych, do pozyskiwania biomasy).</p> <p>Duży potencjał energetyczny dla budowy farm wiatrowych.</p> <p>Budowa Zakładu Termicznego Unieszkodliwiania Odpadów dla SOM – EcoGenertora będącego źródłem energii elektrycznej i ciepłej.</p> <p>Zaangażowanie jednostek samorządowych w promowaniu racjonalnego gospodarowania energią i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.</p> <p>Determinacja całej Gminy w zakresie realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej.</p> <p>Planowane inwestycje całego SOM w zakresie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE.</p> <p>Lepszy wizerunek władz samorządowych w oczach mieszkańców;</p> <p>Wysokie zasoby zieleni i wód powierzchniowych, obszary o wysokiej wartości przyrodniczej objęte prawną ochroną przyrody</p>	<p>Brak infrastruktury kolejowej.</p> <p>Niezadawalający stan dróg powiatowych i gminnych, większość wymaga modernizacji, niezbędnej dla rozwoju gospodarczego gmin a także zwiększenia dostępu do transportu.</p> <p>Brak sprawnego systemu komunikacji miejskiej w gminie.</p> <p>Systematyczny wzrost liczby samochodów i komunikacji indywidualnej przyczyniający się do emisji zanieczyszczeń i hałasu.</p> <p>Brak zintegrowanego systemu sieci ścieżek rowerowych na terenie gminy, istniejące ścieżki pełnią funkcję rekreacyjną.</p> <p>Duży stopień zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy (niska emisja z ogrzewania mieszkań, jak i emisja ze źródeł przemysłowych i transportu samochodowego).</p> <p>Wciąż niska świadomość społeczna dotycząca racjonalnego wykorzystania energii i źródeł odnawialnych.</p> <p>Intensywny przyrost liczby pojazdów poruszających się w obrębie gminy.</p> <p>Słaby rozwój kogeneracji – źródeł wytwarzających energię elektryczną i ciepło w skojarzeniu na lokalnych rynkach energii.</p> <p>Bliskie sąsiedztwo miasta Szczecin oraz dużych zakładów przemysłowych w Policach.</p>

	SZANSE	ZAGROŻENIA
<b>ZEWNĘTRZNE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Systematyczny rozwój sieci dróg rowerowych.</li> <li>– Dzięki zmniejszeniu emisji poprawa powietrza na terenie gminy.</li> <li>– Wyraźne oszczędności w budżetach gmin, dzięki ograniczeniu i optymalizacji zużycia energii elektrycznej, a także innych mediów;</li> <li>– Regulacje prawne (na poziomie UE) wymuszające stosowanie alternatywnych źródeł energii.</li> <li>– Dostępność funduszy unijnych ukierunkowanych na opracowanie i wdrożenie pro-ekologicznych oraz energooszczędnych rozwiązań w zakresie infrastruktury i gospodarki</li> <li>– Wzrastająca presja na racjonalne gospodarowanie energią i ograniczanie emisji w skali europejskiej i krajowej.</li> <li>– Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich coraz większa dostępność (np. tanie świetlówki energooszczędne).</li> <li>– Możliwości wsparcia przez Państwo i UE inwestycji związanych z OZE, termomodernizacją, rozwojem infrastruktury.</li> <li>– Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, coraz większy nacisk z tym związany na zużycia energii.</li> <li>– Rosnące zapotrzebowanie ze strony użytkowników energii na działania proefektywnościowe.</li> <li>– Większa dbałość o ochronę środowiska naturalnego.</li> <li>– Moda na proekologiczne zachowania i rosnące zainteresowanie kontaktem z naturą.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trudności proceduralne w dostępie do źródeł i sposobów finansowania.</li> <li>– Utrzymujący się (ogólnokrajowy) trend wzrostu zużycia energii elektrycznej.</li> <li>– Zmniejszenie zainteresowania Odnawialnymi Źródłami Energii przez użytkowników energii ze względu na wysoki koszt inwestycyjny.</li> <li>– Zbyt wysokie koszty ogrzewania ekologicznymi nośnikami energii.</li> <li>– Niskie tempo wykonywania prac termomodernizacyjnych budynków (ocieplenie, wymiana okien, modernizacja instalacji c.o i c.w.u) – duże zapotrzebowanie na ciepło.</li> </ul>

Analizę SWOT należy uwzględnić przy planowanych działaniach. W szczególności należy skupić się na wykorzystaniu szans i mocnych stron, przy jednoczesnym nacisku na minimalizację zagrożeń.



### **7.3.2. SPOSÓB MONITOROWANIA I RAPORTOWANIA EFEKTÓW REALIZACJI CELÓW PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY DOBRA**

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.

Dla skutecznego prowadzenia monitoringu i realizacji planu zakłada się:

- 1) systematyczne zbieranie ilościowych i jakościowych danych obrazujących zmiany realizacji projektów,
- 2) porównywanie stanu rzeczywistego z przyjętymi wcześniej założeniami, analiza danych i podejmowanie ewentualnych działań zaradczych,
- 3) zaangażowanie władz miasta oraz podmiotów wdrażających, które uczestniczą w realizacji projektów.

Proces wdrażania PGN wymaga stałego monitoringu. Najważniejszym jego elementem jest ocena realizacji zadań z punktu widzenia osiągnięcia założonych celów. Zaleca się przeprowadzić analizę obejmującą:

- stopień realizacji przedsięwzięć i zadań,
- poziom wykonania przyjętych celów,
- rozbieżności pomiędzy przyjętymi celami i działaniami a ich realizacją,
- przyczyny ww. rozbieżności.

Podmioty wdrażające projekty wpisane do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra zobowiązane są do sporządzenia raportów ze zrealizowanych zadań. Monitorowanie wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz jego poszczególnych elementów dokonywać będzie Koordynator PGN. W ramach monitoringu przeprowadzana będzie analiza ilościowa i jakościowa informacji na temat wdrażanych projektów i całego planu w aspekcie finansowym, rzeczowym oraz realizacji zakładanych wskaźników. Celem takiej analizy jest zapewnienie zgodności realizacji projektów oraz planu z wcześniej zatwierdzonymi założeniami i celami. Wykonane raporty częściowe jak i raport końcowy organ wykonawczy będzie przekazywał do Stowarzyszenia Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego.

Ponadto w procesie monitorowania wdrażania PGN ważne jest regularne agregowanie danych, za pomocą elektronicznej bazy danych. Jako narzędzie ułatwiające monitoring realizacji PGN opracowano i wdrożono Bazę Emisji. Jest to narzędzie informatyczne - aplikacja internetowa, o ograniczonym dostępie. Celem bazy jest umożliwienie zbierania i analizowania danych o zużyciu energii i emisjach z terenu całego Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego oraz każdej z gmin odrębnie, w tym również do monitorowania realizacji działań zawartych w PGN Gminy Dobra. Koordynator w strukturach Urzędu Gminy Dobra posiada dostęp do bazy z danymi dla obszaru Gminy Dobra (dane energetyczne obiektów oraz emisje, działania przewidziane w PGN). Koordynator odpowiedzialny jest za bieżącą aktualizację Bazy w zakresie danych dla gminy.

Realizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra podlega okresowej ewaluacji. Celem ewaluacji jest określenie faktycznych efektów zrealizowanych projektów w ramach PGN dla Gminy.

Ocena dotyczy w szczególności:

- 1) kryterium skuteczności, tj. ustalenia czy cele planu, określone na etapie programowania zostały osiągnięte,



- 2) efektywności, tj. porównania zasobów finansowych zaangażowanych przy realizacji planu z rzeczywistymi osiągnięciami na poziomie wskaźników,
- 3) użyteczności, tj. oceny faktycznych efektów planu w nawiązaniu do wcześniej zdefiniowanych potrzeb i problemów.

Proponuje się następujący harmonogram wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra.

*Tabela 38 Harmonogram wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra.*

Lp.	Rok	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1.	<b>Baza Emisji</b>						
	Aktualizacja i wprowadzanie danych	X	X	X	X	X	
	Roczne raportowanie (za rok poprzedni) wielkości aktualnego poziomu emisji CO <sub>2</sub>	X	X	X	X	X	
2.	<b>Monitoring wdrażania PGN</b>						
	Raport częściowy z wykonania PGN		2014-2016		2017-2018		
	Raport końcowy z wykonania PGN						X
	Wskaźniki monitorowania zadania		X		X		

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.

Wykaz proponowanych wskaźników monitorowania efektów działań przedstawia poniższa tabela. W rzeczywistości wskaźników odpowiednich dla specyfiki każdego działania może być więcej.

*Tabela 39 Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN*

Sektor	Wskaźniki	Jednostka	Źródło danych	Pozytywny trend
Transport publiczny	Zużycie paliw -benzyna, olej napędowy, LPG, bioetanol, biodiesel - energia elektryczna, hybryda, inne	l/rok, kWh/rok	Przedsiębiorstwo transportu publicznego (linie autobusowe, tramwajowe itp.), spółki, jednostki organizacyjne, Urząd Gminy, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↓ ↑
	Liczba przebytych kilometrów na terenie Gminy Dobra	km/rok	Przedsiębiorstwo transportu publicznego (linie autobusowe, tramwajowe itp.), spółki, jednostki organizacyjne, Urząd Gminy, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↓
	Liczba zakupionych pojazdów spełniających najnowsze normy emisji spalania po roku 2012	Szt.	Przedsiębiorstwo transportu publicznego (linie autobusowe, tramwajowe itp.), spółki, jednostki organizacyjne, Urząd Gminy, przedsiębiorstwa prywatne (handel, usługi i inne)	↑
	Liczba pasażerów korzystających z transportu publicznego w ciągu roku	osoby	Przedsiębiorstwo transportu publicznego (linie autobusowe, tramwajowe itp.)	↑
	Długość ścieżek rowerowych	km	Urząd Gminy, GUS	↑
	Długość ciągów pieszych/łączna długość dróg i ulic w mieście	km	Urząd Gminy	↑
Budynki (użyteczności publicznej, usługowe)	Całkowite zużycie nośników energii w budynkach publicznych -energia elektryczna - gaz ziemny - ciepło sieciowe - węgiel kamienny - olej opałowy - drewno - inne	kWh/rok, m <sup>3</sup> /rok GJ/rok Mg/rok m <sup>3</sup> /rok Mg/rok	Administratorzy obiektów	↑ ↓
	Ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii	MWh/rok	Administratorzy obiektów	↑
	Całkowita powierzchnia zainstalowanych kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych	m <sup>2</sup>	Administratorzy obiektów	↑

	Ilość nowych niskoemisyjnych źródeł ciepła	Szt.	Administratorzy obiektów	↑
	Ilość nowych budynków podłączonych do sieci ciepłowniczej	Szt.	Administratorzy obiektów	↑
	Liczba budynków poddana termomodernizacji po roku 2013	Szt.	Urząd Gminy	↑
<b>Zaangażowani mieszkańcy</b>	Liczba mieszkańców uczestniczących w różnego rodzaju wydarzeniach poświęconych efektywności energetycznej/wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii	Liczba osób	Urząd Gminy	↑
	Monitoring zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych, gospodarstwach domowych	kWh/rok	Badanie ankietowe, GUS	↑
	Roczne zużycie ciepła sieciowego, gazu ziemnego, energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych/gospodarstwach domowych	GJ/rok, m <sup>3</sup> /rok, MWh/rok	Badanie ankietowe, GUS	↓
<b>Oświetlenie publiczne</b>	Ilość zużytej energii elektrycznej	kWh/rok	Urząd Gminy	↓
	Jednostkowa moc zainstalowanych punktów świetlnych (żarówek tradycyjnych, energooszczędnych innych, oświetlenie solarne)	W	Urząd Gminy	↓

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne, na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działań.

### 7.3.3. AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY DOBRA (WPROWADZANIE ZMIAN DO DOKUMENTU)

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra jest dokumentem otwartym i tworzonym przez wszystkie zainteresowane podmioty. Dokument będzie aktualizowany w miarę zapotrzebowania zgłaszanego przez interesariuszy.

Interesariuszami Planu są podmioty zamierzające realizować przedsięwzięcia z zakresu gospodarki niskoemisyjnej dotyczące m.in. termomodernizacji budynków, wymiany stolarki okiennej, czy ogrzewania lub oświetlenia na bardziej efektywnie energetycznie. Zadania przewidziane do realizacji mogą również dotyczyć transportu niskoemisyjnego oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii np. instalacji kolektorów słonecznych, pomp ciepła. Przekazane informacje na wniosek (z inicjatywy) interesariuszy o planowanych działaniach/przedsięwzięciach będą podstawą do aktualizacji

przedmiotowego dokumentu oraz zmiany uchwały, którą dokument został przyjęty do realizacji. Konieczność wprowadzenia zmian do dokumentu może wynikać również z przeprowadzonego monitoringu PGN lub nowych możliwości dofinansowanie przedsięwzięć ze środków zewnętrznych.

Wprowadzanie zmian do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zatwierdzonego przez Radę Gminy Dobra powinno zostać poprzedzone analizą konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z art. 48 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko ([Dz.U. z 2013 r., poz. 1235](#) tj. ze zm.) odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko może dotyczyć wyłącznie projektu zmiany PGN stanowiącego niewielkie modyfikacje przyjętego już dokumentu.

W innych przypadkach odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla PGN może nastąpić, po uzgodnieniu z właściwymi organami, o których mowa w art. 57 i 58 ww. ustawy, jeżeli organ opracowujący zmiany uzna, że realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko. Informację o odstąpieniu od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, organ opracowujący projekt zmiany podaje do publicznej wiadomości bez zbędnej zwłoki.

W przypadku, gdy organ opracowujący projekt zmiany Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, na podstawie analizy zapisów ustawy oraz po uzgodnieniu z właściwymi organami, o których mowa w art. 57 i 58 ww. ustawy, uzna, iż przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ) dot. zmian do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest konieczne, przed wydaniem zarządzenia Wójta Gminy przeprowadza SOOŚ zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko ([Dz.U. z 2013 r., poz. 1235](#) tj. ze zm.).

W przypadku gdy w ramach zmiany PGN, planuje się wykonanie inwestycji finansowej w budżecie gminy, zmianie powinien ulec również odpowiednio plan finansowy lub wieloletni plan finansowy gminy.

Każdy interesariusz może w dowolnym momencie zgłosić do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nową inwestycję wypełniając formularz zgłoszenia inwestycji. Dostępne są dwa sposoby wypełniania formularza zgłoszenia Inwestycji do planu gospodarki niskoemisyjnej:

1. wersja papierowa – dostępna w Urzędzie Gminy Dobra, **ul. Szczecińska 16 a, 72-003 Dobra**
2. wersja online – dostępna na stronie:  
<http://bip.dobraszczecinska.pl/strony/menu/117.dhtml>

Zgłoszenie działań do Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Dobra nie gwarantuje otrzymania dofinansowania, stanowi jednak podstawę ubiegania się o dofinansowanie ze źródeł zewnętrznych w wielu programach krajowych i europejskich.

Koordynator PGN, analizuje zgłoszenie pod kątem poprawności z założeniami PGN, zasadności oraz zgodności z aktami prawa miejscowego. W przypadku stwierdzenia błędów lub braków, kontaktuje się z osobą zgłaszającą celem ich usunięcia. W przypadku stwierdzenia błędów lub braków, kontaktuje się z osobą zgłaszającą celem ich usunięcia. Po skorygowaniu ewentualnych braków i uzupełnień, koordynator zatwierdza inwestycję a stosowna zmiana wprowadzana jest do planu. Zmiana Planu jest następnie zatwierdzona uchwałą Rady Gminy Dobra.

#### **7.3.4. PROCEDURA EWALUACJI OSIĄGANÝCH CELÓW ORAZ WPROWADZANYCH ZMIAN W PLANIE – DODATKOWE ZALECENIA**

Monitoring efektów jest bardzo istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wskazane jest wykonywanie raportów w czasie wdrażania, z uwzględnieniem aktualizacji inwentaryzacji emisji. Należy jednak pamiętać, że tego typu inwentaryzacja wiąże się z dodatkowym wysiłkiem organizacyjnym oraz wysokim stopniem zaangażowania środków finansowych, dlatego też należy wyznaczyć odpowiedni harmonogram monitoringu efektów działań.

Zasadnym jest, aby jednostka samorządu terytorialnego odpowiedzialna za realizację PGN, przedkładała Radzie Gminy raport przynajmniej co 4 lata. Powinien on zawierać:

- opis prowadzonych działań oraz inwentaryzację emisji w odniesieniu do przyjętego w Planie roku bazowego,
- informacje o stanie realizacji zadań, oraz analizę po ich realizacji.

Sporządzanie raportu należy zacząć od zgromadzenia danych wejściowych (tj. dane z roku bazowego) koniecznych do sporządzenia dokładnej aktualizacji inwentaryzacji emisji. Niezbędna jest współpraca tak jak w opracowywaniu niniejszego Planu ze zlokalizowanymi na obszarze Gminy Dobra:

- zarządcami nieruchomości,
- firmami i instytucjami,
- przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- mieszkańcami,
- przedsiębiorstwami komunikacyjnymi.

Ponadto należałoby jeszcze prowadzić system monitoringu zużycia energii i paliw w obiektach bezpośrednio zarządzanych przez jednostki samorządu terytorialnego. Należy wziąć pod uwagę kilka narzędzi możliwych do wykorzystania w tym zakresie:

- monitoring on-line,
- roczne raporty dla administratorów,
- benchmarking obiektów gminnych.

Należy pamiętać o tym, jak ważny jest odpowiedni dobór wskaźników monitoringu efektów poszczególnych działań. Wskaźniki wskazują jednocześnie jakie dane należy pozyskiwać podczas przygotowywania raportów.

Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem.

Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego PGN natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. Należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji PGN.

- Uwarunkowania zewnętrzne:
  - obowiązujące akty prawne,
  - istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
  - sytuacja makroekonomiczna,
  - ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).
- Uwarunkowania wewnętrzne:
  - sytuacja finansowa gminy

- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Jeżeli zaistnieje taka potrzeba – na etapie ewaluacji realizacji – należy zaplanować działania korygujące. Działania te są konieczne jeżeli pojawi się jakiegokolwiek zagrożenie realizacji założonych celów bądź działań. Do decyzji koordynatora PGN oraz władz gminy należy decyzja o potrzebie wprowadzenia działań korygujących.

Działania korygujące polegają na wprowadzeniu zmian, które pozwolą uniemożliwić powtórne wystąpienie zaistniałych niezgodności (w zakresie osiągniętych rezultatów w odniesieniu do oczekiwanych rezultatów). Na wystąpienie niezgodności założonych celów z osiągniętymi rezultatami mogą mieć wpływ zarówno czynniki zewnętrzne jak i wewnętrzne. Rodzaj uwarunkowań wpływających na wystąpienie niezgodności ma istotne znaczenia dla rodzaju podejmowanych działań.

- Niezgodności wynikające z uwarunkowań wewnętrznych:
  - należy zaplanować wykonanie działań, które zlikwidują przyczyny wystąpienia niezgodności lub przynajmniej je znacząco ograniczą,
  - działania te powinny być wykonane w ramach realizacji PGN.
- Niezgodności wynikające z uwarunkowań zewnętrznych:
  - jeżeli uwarunkowania zewnętrzne mają charakter przejściowy – należy skoncentrować się na podjęciu działań służących ograniczeniu wpływu tych czynników na realizowane działania,
  - jeżeli uwarunkowania zewnętrzne mają charakter stały – należy podjąć działania mające na celu aktualizację całego dokumentu tak, aby po uwzględnieniu tych czynników nadal umożliwiał on skuteczną realizację założonych wcześniej celów

## **8. PROGNOZA REDUKCJI EMISJI CO<sub>2</sub>, ZUŻYCIA ENERGII FINALNEJ I WZROSTU UDZIAŁU ENERGII POCHODZĄCEJ ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH W ROKU 2020**

### **8.1. WYNIKI INWENTARYZACJI – PROGNOZA NA 2020 ROK**

Podstawę do sporządzenia wyników inwentaryzacji na rok 2020 – prognozy – stanowią założenia rozwoju społeczno – gospodarczego, gdyż ich przyjęcie pozwoli określić zapotrzebowanie energetyczne poszczególnych sektorów, a co za tym idzie prognozę emisji dwutlenku węgla.

Na dynamikę rozwoju Gminy Dobra wpływają m.in.:

- zmiany demograficzne,
- rozwój sektora budynków mieszkalnych,
- zmiany sektora budynków usługowych,
- zmiany sektora przemysłu, handlu, usług,
- rozwiązania komunikacyjne w mieście oraz ruch tranzytowy.

Na potrzeby opracowania prognozy emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020 przyjęto następujące założenia:

- brak dużych inwestycji realizowanych przez zewnętrznych inwestorów do 2020 roku,
- spadek liczby ludności,

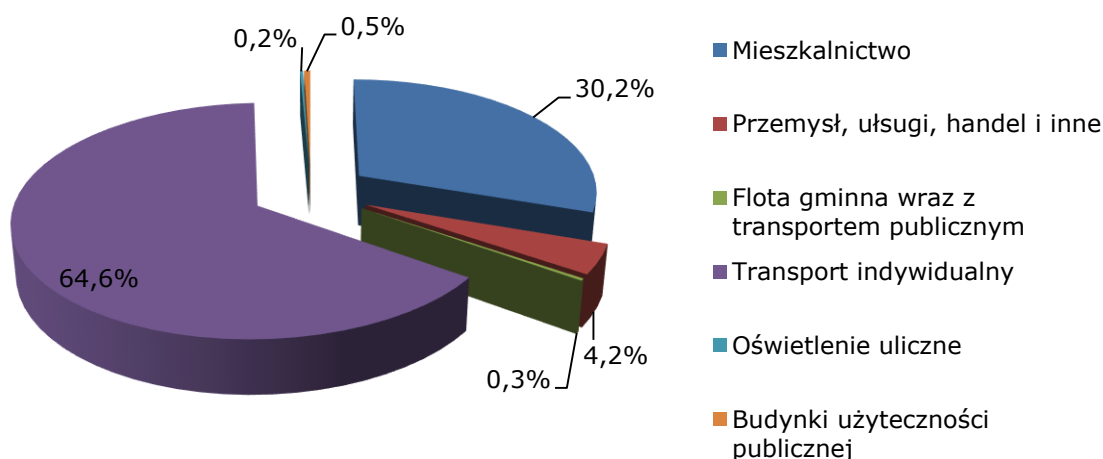
- przyrost nowych powierzchni mieszkalnych,
- działania termomodernizacyjne będą prowadzone w sposób ciągły, w zakresie dostosowanym do możliwości finansowych mieszkańców,
- utrzymujący się wzrost liczby pojazdów na terenie miasta,
- spadek liczby zarejestrowanych podmiotów działalności gospodarczej.

Według zakładanej prognozy łączne zużycie energii w Gminie Dobra w roku 2020 wzrośnie o 16,52%, do wartości 404 936,71 MWh. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na poszczególne sektory odbiorców.

Tabela 40 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020<sup>209</sup>

Zużycie energii [MWh/rok]						
budynki użyteczności publicznej	mieszkalnictwo	przemysł, usługi, handel i inne	oświetlenie uliczne	flota gminna wraz z transportem publicznym	transport indywidualny	suma
1 901,49	122 481,44	16 931,85	930,47	1 193,19	261 498,27	404 936,71

**Zużycie energii w poszczególnych sektorach w 2020 roku**



Rysunek 29 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020<sup>210</sup>

Grupą charakteryzującą się największym zużyciem energii będzie sektor transportu indywidualnego – 64,6%. Udział sektora mieszkalnictwa wyniesie 30,2%, sektora przemysłu, usług, handlu wyniesie 4,2%, a sektora budynków użyteczności publicznej – 0,5%. Udział pozostałych sektorów będzie znikomy, łącznie wynosząc 0,5%.

Jak przewiduje prognoza, wzrośnie emisja CO<sub>2</sub> związana z użytkowaniem energii o 13,76% i osiągnie 106 036,94 MgCO<sub>2</sub>/rok. Wielkość emisji CO<sub>2</sub> oraz jej strukturę w podziale na poszczególne sektory odbiorców energii, przedstawiono poniżej.

<sup>209</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

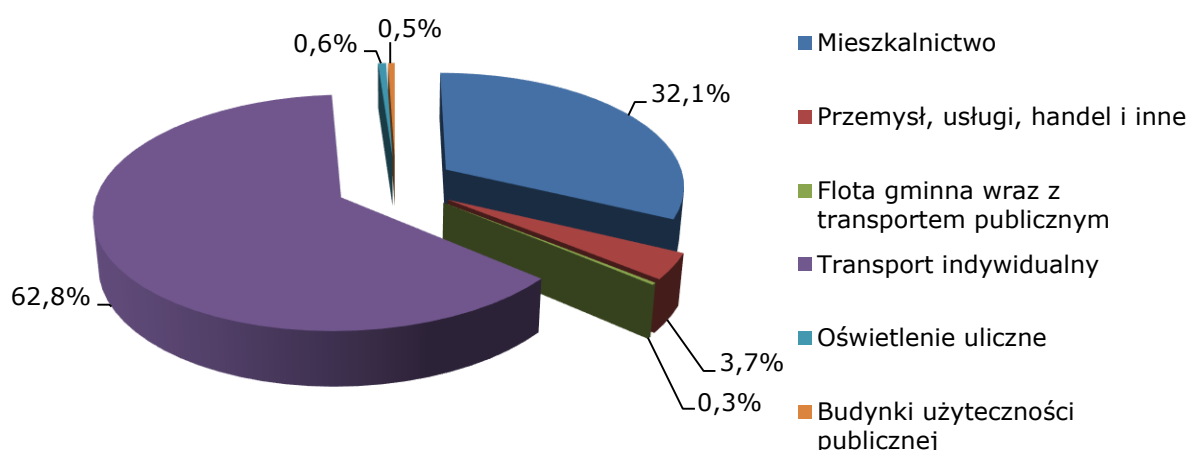
<sup>210</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii



Tabela 41 Emisja CO<sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020<sup>211</sup>

Emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]						
budynki użyteczności publicznej	mieszkalnictwo	przemysł, usługi, handel i inne	oświetlenie uliczne	flota gminna wraz z transportem publicznym	transport indywidualny	suma
551,45	34 053,96	3 882,90	662,78	318,61	66 567,24	106 036,94

Struktura emisji CO<sub>2</sub> w poszczególnych sektorach w 2020 roku



Rysunek 30 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020<sup>212</sup>

Prognozuje się, że grupą odbiorców energii o największym udziale emisji CO<sub>2</sub> będzie sektor transportu indywidualnego z udziałem wynoszącym 62,8%, sektor mieszkalnictwa z 32,1% udziałem, następnie sektor przemysłu, usług, handlu z udziałem 3,7%. Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca z wykorzystywania energii w budynkach użyteczności publicznej wyniesie 0,5%, natomiast emisja z sektora oświetlenia ulicznego i floty gminy wraz z transportem publicznym będzie niewielka i stanowić będzie odpowiednio 0,6% i ok. 0,3% udziału w całkowitej emisji.

## 8.2. WYNIKI INWENTARYZACJI – PODSUMOWANIE

Przewiduje się, że w latach 2013 – 2020 wielkość zużycia energii końcowej na terenie gminy Dobra wzrośnie o 16,52%. Będzie to wynikać z tego, że działania racjonalizujące zużycie energii realizowane zgodnie z przyjętym scenariuszem przez samorząd lokalny oraz prywatnych użytkowników energii nie będą w stanie zrekompensować zwiększonego zużycia energii wynikającego z rozwoju gminy. Największy wzrost zużycia wystąpi w sektorze transportu indywidualnego- (28,12%), który z uwagi na największą wartość bezwzględną zużycia energii przyczyni się w największym stopniu do ogólnego wzrostu zużycia energii w gminie. W sektorze przemysłu, usług, handlu oraz w sektorze floty gminnej wraz z transportem publicznym nastąpi spadek zużycia

<sup>211</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

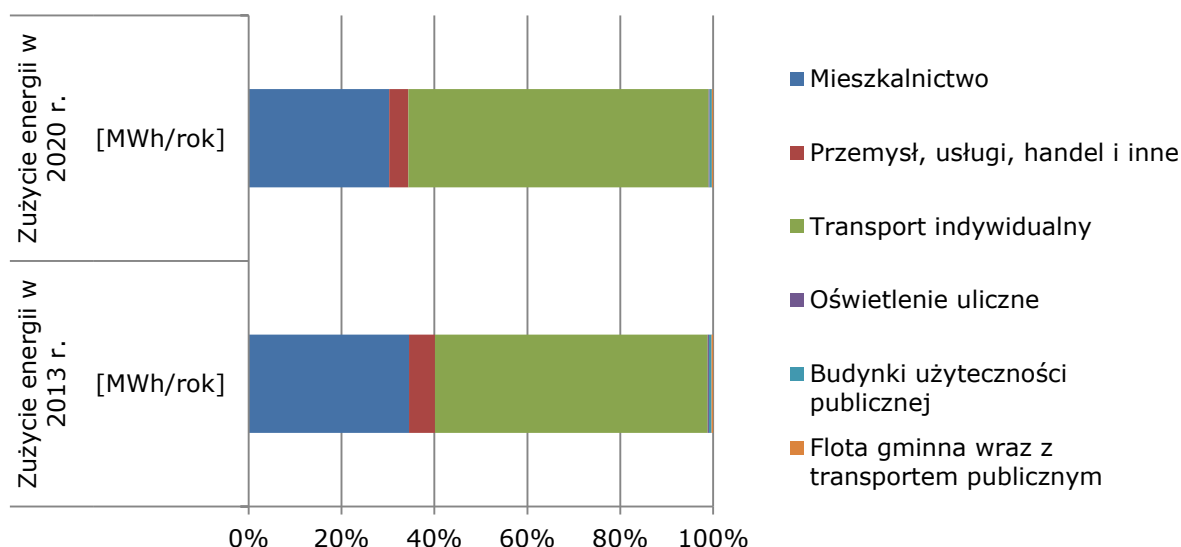
<sup>212</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

energii, odpowiednio o 12,43% i 3,81%. Z kolei nie zauważa się wzrostu ani spadku zużycia w sektorach budynków użyteczności publicznej i oświetlenia ulicznego.

Tabela 42 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2013 i 2020<sup>213</sup>

Sektor	zużycie energii w 2013 r.	zużycie energii w 2020 r.	zmiana względem 2013 r.
	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[%]
budynki użyteczności publicznej	1 901,49	1 901,49	0,00
mieszkalnictwo	120 019,76	122 481,44	2,05
przemysł, usługi, handel i inne	19 335,84	16 931,85	-12,43
oświetlenie uliczne	930,47	930,47	0,00
flota gminna wraz z transportem publicznym	1 240,45	1 193,19	-3,81
transport indywidualny	204 106,63	261 498,27	28,12
suma	347 534,64	404 936,71	16,52

Na poniższym rysunku przedstawiono udziały poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2013 i 2020.



Rysunek 31 Procentowe porównanie poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2013 i 2020<sup>214</sup>

Jak pokazują poniższe dane emisja CO<sub>2</sub> do roku 2020 ulegnie zwiększeniu o 13,76%. Przyrost emisji CO<sub>2</sub> został zaprognozowany tylko w sektorze transportu indywidualnego (28,12%). W pozostałych sektorach prognozuje się spadek emisji na największym poziomie w sektorach przemysłu, usług, handlu (o 14,12%) i mieszkalnictwa (o 12,92%). Obie zmiany związane są ze zmianami w krajowym systemie wytwarzania energii elektrycznej oraz ciepłej, prognozowanym zgodnie z Polityką energetyczną Polski do 2030 roku.

<sup>213</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

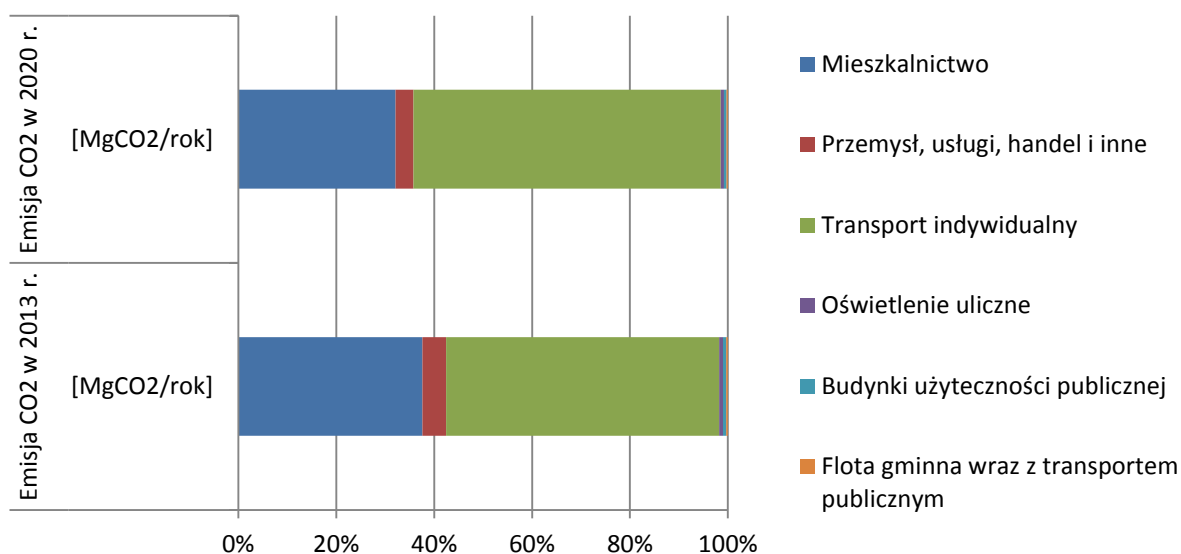
<sup>214</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

Mając na uwadze ograniczony wpływ Gminy Dobra na zewnętrznych odbiorców energii, należy prowadzić równolegle do zaplanowanych przedsięwzięć, także akcje edukacyjne i promocyjne szeroko pojętej gospodarki niskoemisyjnej, mogące także stanowić wymierną korzyść dla środowiska.

Tabela 43 Porównanie emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2013 i 2020<sup>215</sup>

Sektor	emisja CO <sub>2</sub> w 2013 r.	emisja CO <sub>2</sub> w 2020 r.	zmiana względem 2013 r.
	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[MgCO <sub>2</sub> /rok]	[%]
budynki użyteczności publicznej	586,11	551,45	-5,91
mieszkalnictwo	35 055,59	34 053,96	-2,86
Przemysł, usługi, handel i inne	4 521,55	3 882,90	-14,12
oświetlenie uliczne	761,12	662,78	-12,92
flota gminna wraz z transportem publicznym	331,23	318,61	-3,81
transport indywidualny	51 957,57	66 567,24	28,12
suma	93 213,17	106 036,94	13,76

Na poniższym rysunku przedstawiono udziały poszczególnych sektorów w emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w latach 2013 i 2020.



Rysunek 32 Porównanie poszczególnych sektorów w emisji CO<sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w latach 2013 i 2020<sup>216</sup>

<sup>215</sup>źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

<sup>216</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

### 8.3. PODSUMOWANIE

W oparciu o prognozę oraz zaplanowane w PGN działania zakłada się, że na obszarze gminy Dobra:

- wzrośnie zużycie energii w 2020 roku wg scenariusza BAU o **16,52%** względem roku bazowego 2013,
- zwiększy się zużycie energii w 2020 roku o **14,34%** względem roku bazowego 2013 (wg scenariusza BAU oraz po uwzględnieniu efektów energetycznych z zaplanowanych działań),
- zmniejszy się zużycie energii w 2020 roku o **1,87%** względem roku 2020 (wg scenariusza BAU oraz po uwzględnieniu efektów energetycznych z zaplanowanych działań).

Tabela 44 Podsumowanie prognozy zużycia energii do roku 2020<sup>217</sup>

	[MWh/rok]
Zużycie energii w 2013 roku	347 534,64
Zużycie energii wg scenariusza BAU w 2020 roku	404 936,71
Przewidywany sumaryczny efekt energetyczny zaplanowanych działań w PGN	7 571,00
Zużycie energii wg scenariusza BAU oraz po uwzględnieniu efektów energetycznych działań z PGN w 2020 roku	397 365,71

Również w oparciu o prognozę oraz zaplanowane w PGN działania zakłada się, że na obszarze gminy Dobra:

- wzrośnie emisja CO<sub>2</sub> w 2020 (wg scenariusza BAU) o **13,76%** względem roku bazowego 2013,
- zwiększy się emisja CO<sub>2</sub> w 2020 roku o **8,13%** względem roku bazowego 2013 (wg scenariusza BAU oraz po uwzględnieniu efektów ekologicznych z zaplanowanych działań),
- zmniejszy się emisja CO<sub>2</sub> w 2020 roku o **4,94%** względem roku 2020 (wg scenariusza BAU oraz po uwzględnieniu efektów ekologicznych z zaplanowanych działań).

Tabela 45 Podsumowanie prognozy emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020<sup>218</sup>

	[MgCO <sub>2</sub> /rok]
Emisja CO <sub>2</sub> w 2013 roku	93 213,17
Emisja CO <sub>2</sub> wg scenariusza BAU w 2020 roku	106 036,94
Przewidywany sumaryczny efekt ekologiczny zaplanowanych działań w PGN	5 183,00
Emisja CO <sub>2</sub> wg scenariusza BAU oraz po uwzględnieniu efektów ekologicznych działań z PGN w 2020 roku	100 853,94

<sup>217</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

<sup>218</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

### Produkcja energii ze źródeł odnawialnych

W Gminie Dobra wykorzystywanych jest niewiele odnawialnych źródeł energii. Na terenie gminy znajduje się 12 lamp, które energię czerpią z zainstalowanych paneli fotowoltaicznych. Energia finalna z odnawialnych źródeł energii dla roku bazowego 2013 na terenie Gminy Dobra wyniosła 11,52 MWh/rok. Produkcja energii z OZE w roku 2020 wzrośnie o 0,14% względem roku 2013.

Tabela 46 Podsumowanie działań przewidzianych do realizacji do roku 2020 oraz prognozy redukcji zużycia energii i emisji CO<sub>2</sub> do roku 2020<sup>219</sup>

Gmina	Efekt redukcji energii finalnej [MWh/rok]	Redukcja energii finalnej [%]	Efekt redukcji [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Efekt redukcji MgCO <sub>2</sub> względem roku bazowego 2013 [%]	Efekt energetyczny z zadań OZE względem roku bazowego 2013 [%]
Dobra	7 571	2,18	5 183	5,56	0,22

<sup>219</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie ankietyzacji i danych od dostawców energii

## **9. LITERATURA I MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE**

- Analiza możliwości rozwoju produkcji urządzeń dla energetyki odnawialnej w Polsce dla potrzeb krajowych i eksportu Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa, listopad 2010 r.
- Analiza techniczno-ekonomiczna wykorzystania pomp ciepła na przykładzie wybranego obiektu, Budownictwo i Inżynieria Środowiska, Politechnika Białostocka, Zbigniew Karmowski, Piotr Rynkowski.
- Cele edukacyjne z podstawy programowej "Edukacji ekologicznej" dla szkół podstawowych, gimnazjum, liceum.
- Dane Urzędu Gminy Dobra.
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju, Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności (MAiC styczeń 2013 r.).
- Dokument końcowy Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zrównoważonego rozwoju Rio+20 pn. Przyszłość jaką chcemy mieć.
- Drugi Krajowy Plan Działań Dotyczący Efektywności Energetycznej.
- EEA, Environment and human health 2012 za Rappolder, 2012 r.
- EFRROW – Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich.
- Energetyka prosumencka możliwości i korzyści dla odbiorcy końcowego, Instytut im. E.Kwiatkowskiego, Warszawa 2013 r.
- Energia odnawialna w województwie zachodniopomorskim koncepcje współpracy, Urząd Marszałkowski Województwa Zachodniopomorskiego.
- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu (KOM(2010)2020 wersja ostateczna), wraz z dokumentami powiązanymi, w tym Projekt przewodni: Europa efektywnie korzystająca z zasobów.
- Europejska Konwencja Krajobrazowa.
- GUS, Bank Danych Lokalnych.
- [http://platany.org/BipSSOM/chapter\\_128000.asp](http://platany.org/BipSSOM/chapter_128000.asp).
- [http://www.dobraszczecinska.pl/images/pdf/2014/poziomy\\_recyklingu.pdf](http://www.dobraszczecinska.pl/images/pdf/2014/poziomy_recyklingu.pdf).
- <http://www.nfosigw.gov.pl/o-nfosigw/strategia>.
- <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/co-powinienes-wiedziec-o-life/informacje-ogolne>.
- Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.
- IV Aktualizacja krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych – AKPOŚK 2013, (projekt roboczy) Ministerstwo Środowiska, KZGW, 2013.
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK).
- Konwencja o różnorodności biologicznej <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20021841532>.
- Konwencja o różnorodności biologicznej.
- Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP), z jej protokołami dodatkowymi.
- Krajowa Polityka Miejska, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, marzec 2014 r.
- Krajowy Plan działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych.
- Krajowy Plan Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych na lata 2013-2016, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, 2013 r.
- Krajowy plan gospodarki odpadami 2014 (załącznik do uchwały nr 217 RM z dnia 24.12.2010 r.).
- Krajowy Plan Rozwoju Mikroinstalacji Odnawialnych Źródeł Energii do 2020 roku – synteza, Instytut Energetyki Odnawialnej we współpracy z członkami i partnerami Związku Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2013 r.
- Lokalny Program Rewitalizacji Gminy Dobra na lata 2013-2020 (Uchwała Rady Gminy Dobra Nr XXVII/383/2013 z dnia 24.10.2013 roku).

- Małoskalowe odnawialne źródła energii i mikroinstalacje, kolektory słoneczne, systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, Publikacja opracowany w Instytucie Energetyki Odnawialnej, lipiec 2012 r.
- Mazowiecka Agencja Energetyczna.
- Metodyka obliczania wskaźnika efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego (WK) w ramach funduszy NMF 2009-2014 r.
- Nasze ubezpieczenie na życie i nasz kapitał naturalny – unijna strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (KOM(2011)244 wersja ostateczna).
- NFOŚiGW: Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 "Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej".
- Państwowy Instytut Geologiczny.
- Plan gospodarki odpadami dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2017 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2018-2023 (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XXV/334/13 z dnia 28 maja 2013 r.).
- Polityka Energetyczną Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki, listopad 2009r.
- Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju, Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek.
- Poradnik dla użytkowników instalacji słonecznych na Mazowszu, Mazowiecka Agencja Energetyczna.
- Potencjał energetyki wiatrowej i biomasy w województwie zachodniopomorskim do roku 2020/2030, Instytut Energetyki Odnawialnej, Raport wykonany na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Warszawa, 2011 r.
- Program ochrony powietrza dla strefy zachodniopomorskiej mający na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XXVIII/388/13 z dnia 29 października 2013 r.).
- Program ochrony środowiska dla Gminy Dobra na lata 2013 – 2016 z perspektywą na lata 2017–2020 – aktualizacja (Uchwała Rady Gminy Dobra Nr XXVI/353/2013 z dnia 19 września 2013 roku).
- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2012-2015z uwzględnieniem perspektywy na lata 2016-2019. (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XII/142/11 z dnia 20 grudnia 2011 r.).
- Program rozwoju sektora energetycznego w województwie zachodniopomorskim do 2015 r. z częścią prognostyczną do 2030 r.
- Programowanie perspektywy finansowej 2014 -2020 - Umowa Partnerstwa (MIR 21.05.2014 r.).
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla gminy Dobra na lata 2012-2030 (Uchwała nr XIX/272/2012 Rady Gminy Dobra z dnia 29 listopada 2012 roku).
- Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.
- Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu.
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Zachodniopomorskiego 2014-2020 (Uchwała Zarządu Województwa Zachodniopomorskiego Nr 2247/14 z dnia 18 maja 2014 r.).
- Report of the United Nations Conference on Sustainable Development (A/CONF.216/16), 2012.
- 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)) i związana z nią Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki do 2050 r. przedstawiona w Komunikacie Komisji Europejskiej (COM(2011)0112).
- Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2012 r. w sprawie Europy efektywnie korzystającej z zasobów (2011/2068(INI)) i związany z nią Plan działań



- na rzecz zasobooszczędnej Europy zawarty w komunikacie Komisji" (COM(2011)0571).
- Roczna ocena jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim za 2013 rok – WIOŚ Szczecin.
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034).
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028).
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1032).
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914).
  - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031).
  - Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim. Raport 2014, WIOŚ w Szczecinie.
  - Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko, perspektywa do 2020r. (BEiŚ), Warszawa 2014 r.
  - Strategia rozwoju lokalnego Gminy Dobra (Uchwała Nr XVI/254/04 Rady Gminy Dobra z dnia 26 sierpnia 2004 roku).
  - Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 r.).
  - Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Nr Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 22 czerwca 2010r.).
  - Strategia UE adaptacji do zmiany klimatu (COM(2013)216 wersja ostateczna).
  - Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 (SPA 2020).
  - Streszczenie strategii działania NFOŚiGW na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 r.
  - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Dobra (Uchwała Nr XXXVIII/588/2010 Rady Gminy Dobra z dnia 24 czerwca 2010 roku).
  - Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju (ŚSRK) – Strategia Rozwoju Kraju 2020.
  - Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska, Małgorzata Popiołek, Biblioteka Narodowej Agencji Poszanowania Energii, Gliwice 2004 r.
  - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059 z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy i podczas jej trwania.
  - Ustawa z dnia 14 września 2012 r. o obowiązkach w zakresie informowania o zużyciu energii przez produkty wykorzystujące energię (Dz. U. z 2012 r. poz. 1203).
  - Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94 poz. 551 z późn. zm.).
  - Ustawa z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2015 r. poz. 184).
  - Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. z 2014 r. poz. 712. zm.).
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.).
  - Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2015 r. poz. 199 ze zm.).
  - Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.).
  - Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2010 r. Nr 76 poz. 489 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2013 r. poz.595 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2013 r. poz.594 z późn. zm.).
- VII ogólny, unijny program działań w zakresie środowiska do 2020r. Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety." (7 EAP).
- Wizja rozwoju energetyki wiatrowej w Polsce do 2020r., Instytut Energetyki Odnawialnej, Raport wykonany na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej, Warszawa 2009 r.
- [www.biomasa.org.pl](http://www.biomasa.org.pl)
- [www.zielonytelefon.eco.pl](http://www.zielonytelefon.eco.pl)
- Wykorzystanie pomp ciepła w budynkach jednorodzinnych, Budownictwo o zoptymalizowanym potencjale energetycznym, Politechnika Częstochowska, Lucjan Kurzak, Agnieszka Maciągowska, 2(12) 2013, s. 55-60.
- Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej.
- Zmiana Planu zagospodarowania przestrzennego Województwa Zachodniopomorskiego (Uchwała Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XLV/530/10 z dnia 19 października 2010 roku).
- Zrównoważona Europa dla lepszego świata: Strategia zrównoważonego rozwoju UE (KOM(2001)264 wersja ostateczna).

## Spis tabel

Tabela 1. Parametry stanowiska pomiarowego, na którym prowadzone były pomiary stężeń zanieczyszczeń powietrza w latach 2012-2013 <sup>118</sup> .....	54
Tabela 2. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony zdrowia .....	54
Tabela 3. Dopuszczalne normy jakości powietrza – kryterium ochrony roślin <sup>121</sup> .....	55
Tabela 4. Klasy strefy zachodniopomorskiej w roku 2013 – kryteria dla ochrony zdrowia .....	55
Tabela 5 Średnie miesięczne wartości temperatury powietrza – stanowisko pomiarowe Widuchowa.....	55
Tabela 6. Liczba dni w roku z przekroczeniami dopuszczalnego stężenia 24-godzinne pyłu PM10 w latach 2012-2013 .....	59
Tabela 7 Miejsca zagospodarowania zmieszanych odpadów komunalnych oraz odpadów zielonych przez podmioty odbierające odpady komunalne od właścicieli nieruchomości z terenu Gminy Dobra w II kwartale 2014 r. ....	64
<i>Tabela 8. Ilość zebranych odpadów komunalnych z obszaru Gminy Dobra na przestrzeni lat 2011-2013. ....</i>	<i>65</i>
Tabela 9. Długość sieci gazowej niskiego i średniego ciśnienia na terenie Gminy Dobra w latach 2005-2011.....	66
Tabela 10 Charakterystyka sieci ciepłowniczej na terenie Gminy Dobra – osiedle Klonowica.....	67
Tabela 11 Struktura odbiorców i zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Dobra w 2011 r. <sup>138</sup> .....	68
Tabela 12. Porównanie wskaźników emisji (standardowy i LCA) dla elektryczności ze źródeł odnawialnych .....	72
Tabela 13. Wskaźniki emisji dla energii elektrycznej i ciepła sieciowego przyjęte do obliczeń emisji .....	74
Tabela 14. Zestawienie wykorzystanych wskaźników emisji dla paliw.....	74
Tabela 15 Masa odpadów komunalnych zagospodarowanych w Gminie Dobra w roku 2013 .....	76
Tabela 16. Bilans emisji CO <sub>2e</sub> w poszczególnych sektorach Gminy Dobra .....	77
Tabela 17. Zużycie energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej – municypalne w wyniku spalania paliw dla roku 2013 .....	79
Tabela 18. Zużycie energii w wyniku spalania paliw – gminna flota samochodowa dla roku bazowego 2013 .....	80
Tabela 19. Zużycie energii z paliw w mieszkalnictwie .....	81
Tabela 20. Zużycie energii w wyniku spalania paliw w transporcie dla roku bazowego 2013 .....	81
Tabela 21. Zużycie energii elektrycznej i innych nośników w przeliczeniu na energię finalną w sektorze przemysłu dla roku bazowego 2013.....	82
Tabela 22 Cele strategiczne i szczegółowe dla Gminy Dobra .....	88
Tabela 23 Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termomodernizacyjnych .....	95
Tabela 24 Zmiany w przepisach i normach budowlanych w odniesieniu do poziomu zużycia energii na ogrzewanie.....	96
Tabela 25. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań dla Gminy Dobra .....	97

Tabela 26 Obszary realizacji Programu LIFE w latach 2014-2020.....	117
Tabela 27 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Współpracy Europa Środkowa 2020 .....	119
Tabela 28 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z NFOŚiGW....	124
Tabela 29 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.....	127
Tabela 30 Wybrane działania, które mogą uzyskać dofinansowanie z PORW na lata 2014-2020 .....	134
Tabela 31 Podsumowanie działań naprawczych - koszty, efekt ekologiczny, efektywność energetyczna.....	143
Tabela 32. Podsumowanie działań naprawczych - efekt ekologiczny, efektywność energetyczna do 2020 roku .....	143
Tabela 33 Czas zwrotu instalacji kolektorów słonecznych .....	147
Tabela 34. Wykaz kosztów urządzeń i prac montażowych dla instalacji przydomowej elektrowni wiatrowej.....	151
Tabela 35 Zestawienie kosztów netto zakupu elektrowni PV o mocy 3 kW i 10 kW	154
Tabela 36 Proste okresy zwrotu nakładów na inwestycje w mikroinstalacje i małe instalacje OZE .....	157
Tabela 37 Analiza SWOT Gminy Dobra .....	163
Tabela 38 Harmonogram wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Dobra. ....	167
Tabela 39 Wskaźniki, które można wykorzystać w celu monitorowania wdrażania PGN .....	167
Tabela 40 Zużycie energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 .....	173
Tabela 41 Emisja CO <sub>2</sub> związana z wykorzystaniem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w roku 2020 .....	174
Tabela 42 Porównanie zużycia energii końcowej w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2013 i 2020 .....	175
Tabela 43 Porównanie emisji CO <sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w poszczególnych sektorach odbiorców w latach 2013 i 2020 .....	176
Tabela 44 Podsumowanie prognozy zużycia energii do roku 2020 .....	177
Tabela 45 Podsumowanie prognozy emisji CO <sub>2</sub> do roku 2020 .....	177
Tabela 46 Podsumowanie działań przewidzianych do realizacji do roku 2020 oraz prognozy redukcji zużycia energii i emisji CO <sub>2</sub> do roku 2020 .....	178

## Spis rysunków

Rysunek 1 Powiązanie strategii Europa 2020 z innymi dokumentami.....	25
Rysunek 2 Schemat analiz problemów badawczych.....	26
Rysunek 3 Mapa drogowa do niskoemisyjnej gospodarki. Redukcje emisji gazów cieplarnianych w poszczególnych sektorach .....	28
Rysunek 4 Powiązanie dokumentów strategicznych Polski i UE .....	31
Rysunek 5. Położenie Gminy Dobra na tle Szczecińskiego Obszaru Metropolitalnego. ....	45
<i>Rysunek 6. Struktura użytkowania gruntów na terenie Gminy Dobra. ....</i>	<i>46</i>
Rysunek 7 Użytkowanie terenu na obszarze Gminy Dobra .....	47
Rysunek 8. Strefy dla celów oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim w 2013 roku.....	53
Rysunek 9. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu na przestrzeni lat 2010-2013, na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Widuchowej .....	57
Rysunek 10 Liczba dni w ciągu roku ze stwierdzonymi przekroczeniami dopuszczalnego 24-godzinnego stężenia PM10 na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Widuchowie w latach 2010-2013 .....	58
Rysunek 11 Procentowy udział poszczególnych sektorów w emisji CO <sub>2</sub> <sup>146</sup> .....	78
Rysunek 12 Procentowe zużycie paliw w transporcie indywidualnym na terenie Gminy Dobra w roku bazowym 2013 r. <sup>150</sup> .....	82
Rysunek 13 Procentowe zużycie nośników energii w sektorze przemysłu, usług i handlu na terenie Gminy Dobra w roku bazowym 2013 r. <sup>151</sup> .....	83
Rysunek 14 Zasada działania pompy ciepła .....	145
Rysunek 15 Schemat typowej instalacji słonecznej do podgrzewania ciepłej wody użytkowej .....	146
Rysunek 16 Instalacja na pellety .....	148
Rysunek 17 Schemat kotłowni na słomę.....	149
Rysunek 18 Turbiny o poziomej osi obrotu .....	149
Rysunek 19 Turbiny o pionowej osi obrotu.....	150
Rysunek 20 Automatyczny (wyspowy) system zasilania gospodarstwa domowego	150
Rysunek 21 System zasilania gospodarstwa domowego zintegrowany z siecią energetyczną.....	151
Rysunek 22 Schemat instalacji ON-GRID (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmienne, const.- stałe) .....	153
Rysunek 23 Schemat instalacji mieszanej (oznaczenia: DC- prąd stały, AC-prąd przemienny, U- napięcie, f-częstotliwość, var.-zmienne, const.- stałe) .....	154
Rysunek 24 Wykorzystanie i produkcja biomasy w województwie zachodniopomorskim .....	158
Rysunek 25 Energia wody w województwie zachodniopomorskim .....	159
Rysunek 26 Mapa poglądowa – warunki słoneczne na obszarze Polski .....	160
Rysunek 27 Mapa poglądowa – strefy energetyczne wiatru w Polsce .....	161
Rysunek 28 Mapa gęstości ziemskiego strumienia ciepłego dla obszaru Polski ....	162

Rysunek 29 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej w roku 2020 .....	173
Rysunek 30 Udział poszczególnych sektorów odbiorców w całkowitej emisji CO <sub>2</sub> w roku 2020 .....	174
Rysunek 31 Procentowe porównanie poszczególnych sektorów w zużyciu energii końcowej w latach 2013 i 2020 .....	175
Rysunek 32 Porównanie poszczególnych sektorów w emisji CO <sub>2</sub> związanej ze zużyciem energii w latach 2013 i 2020.....	176