

ZAŁĄCZNIK NR .....

DO UCHWAŁY NR .....

RADY MIEJSKIEJ W DOBCZYCACH

Z DNIA .....

# PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

dla gminy Dobczyce

z Programem Ograniczenia Niskiej Emisji



Opracowanie:



**Centrum  
Doradztwa  
Energetycznego**

---

**Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o.**

**Biuro:**

ul. Krakowska 11

43-190 Mikołów

**Tel/fax: 32 326 78 16**

e-mail: [biuro@ekocde.pl](mailto:biuro@ekocde.pl)

**Zespół autorów:**

*Martyna Gajda*

*Agnieszka Kopańska*

*Klaudia Moroń*

*Michał Mroskowiak*

*Wojciech Płachetka*

*Aleksandra Szlachta*

*Ewelina Tabor*

**Kierownik projektu:**

*Agnieszka Skrabut*

## Spis treści

Spis treści.....	3
Streszczenie w języku niespecjalistycznym.....	5
Ogólna strategia .....	8
1. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE .....	8
1.1. ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ .....	8
1.2. WIZJA I MISJA PLANU .....	12
1.3. CELE STRATEGICZNE I OPERACYJNE .....	13
2. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA .....	14
3. ŹRÓDŁA PRAWA.....	16
3.1. PRAWO MIĘDZYNARODOWE.....	16
3.2. PRAWO KRAJOWE .....	17
4. CELE I STRATEGIE.....	20
4.1. WYMIAR KRAJOWY.....	20
4.2. WYMIAR REGIONALNY .....	23
4.3. WYMIAR LOKALNY.....	34
Stan obecny .....	37
5. CHARAKTERYSTYKA INWENTARYZOWANEGO OBSZARU .....	37
5.1. POŁOŻENIE GMINY DOBCZYCE .....	37
5.2. OBSZARY I OBIEKTY PODLEGAJĄCE OCHRONIE .....	39
5.3. STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY DOBCZYCE .....	40
5.4. DEMOGRAFIA .....	43
5.5. MIESZKALNICTWO.....	44
5.6. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA .....	49
6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE.....	52
6.1. UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020 .....	53
6.2. ŚRODKI NFOŚIGW .....	55
6.3. ŚRODKI WFOŚIGW .....	57
6.4. INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE .....	60
Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	63
7. METODOLOGIA .....	63
7.1. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA EMISJĘ .....	66
8. INWENTARYZACJA I PROGNOZA EMISJI DO 2020 R. ....	68
8.1. TRANSPORT .....	68
8.2. RUCH TRANZYTOWY.....	69
8.3. RUCH LOKALNY.....	71
8.3.1. PODSUMOWANIE .....	74

8.4. ENERGIA ELEKTRYCZNA .....	74
8.5. GAZ.....	77
8.6. SYSTEM CIEPŁOWNICZY .....	80
8.6.1. PALIWA OPAŁOWE .....	81
8.7. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ .....	84
8.8. OŚWIETLENIE ULICZNE.....	88
8.9. PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI I PROGNOZY EMISJI CO <sub>2</sub> .....	88
9. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH .....	93
Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem .....	94
10. METODOLOGIA DOBORU PLANU DZIAŁAŃ.....	94
11. OPIS POSZCZEGÓLNYCH METOD REDUKCJI EMISJI .....	97
11.1. ENERGETYKA WIATROWA.....	97
11.2. ENERGETYKA SŁONECZNA .....	99
11.3. ENERGETYKA WODNA.....	101
11.4. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – ZESTAWIENIE .....	102
11.5. BIOMASA .....	103
11.6. POMPY CIEPŁA.....	104
11.7. REKUPERATOR.....	105
11.8. DOMY PASYWNE .....	107
11.9. TERMOMODERNIZACJA .....	108
11.10. STEROWANIE OŚWIETLENIEM ULICZNYM I IDEA SMART STREET LIGHTING .....	109
12. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH DZIAŁAŃ.....	111
12.1. PLANOWANE REZULTATY .....	140
13. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ .....	141
13.1. INTERESARIUSZE.....	144
Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Dobczyce .....	146
1. Zgodność z dokumentami strategicznymi .....	147
2. Wyniki inwentaryzacji na terenie gminy Dobczyce.....	150
3. Planowane działania sprzyjające ograniczaniu niskiej emisji.....	152
4. Planowane rezultaty działań .....	153
Spis rysunków i wykresów .....	154
Spis tabel .....	156
Załącznik I – Baza emisji .....	158
Załącznik II- Harmonogram działań.....	159
Załącznik III – Wyniki ankietyzacji.....	160

## Streszczenie w języku niespecjalistycznym

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Dobczyce jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w związku z ograniczeniem zużycia energii finalnej we wszystkich sektorach na terenie gminy, a co za tym idzie z redukcją emisji gazów cieplarnianych, w tym CO<sub>2</sub>. Osiągnięcie tego celu bezpośrednio wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców gminy. Cel główny gmina Dobczyce zamierza osiągnąć poprzez realizację następujących celów szczegółowych:

- promowanie gospodarki niskoemisyjnej w gminie Dobczyce,
- efektywne gospodarowanie energią w gminie Dobczyce,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja gazowych i pyłowych zanieczyszczeń powietrza, w tym CO<sub>2</sub>,
- podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz ich wpływ na lokalną gospodarkę ekoenergetyczną i jakość powietrza.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Dobczyce wyznacza główne cele strategiczne rozwoju gminy, które są następujące:

### **GMINA DOBCZYCE STANIE SIĘ GMINĄ O WYSOKIM POZIOMIE REDUKCJI EMISJI GAZÓW CIEPLARNIANYCH, RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ENERGII ORAZ WZROSTU UDZIAŁU WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII**

Jako rok bazowy przyjęto rok 2000 (wybór roku bazowego wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych dotyczących zużycia energii w tym okresie). Rokiem oceny stanu obecnego jest rok 2014. Rokiem docelowym, dla którego zostały opracowane prognozy zarówno w scenariuszu nie zakładającym działań niskoemisyjnych jak i scenariuszu niskoemisyjnym jest rok 2020.

W celu zdiagnozowania stanu istniejącego pozyskano dane dla zużycia ciepła, gazu, energii oraz w sektorze transportu i oświetlenia ulicznego. Na podstawie wszystkich uzyskanych danych stworzono bazę emisji CO<sub>2</sub>, która pozwoliła zidentyfikować główne obszary problemowe gminy Dobczyce.

W celu osiągnięcia zamierzonego przez gminę celu należy wprowadzić działania ograniczające zużycie energii finalnej, a co za tym idzie emisji CO<sub>2</sub> skierowane do wszystkich sektorów.

Na realizację projektu gmina Dobczyce otrzymała dofinansowanie z Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko priorytet IX, działanie 9.3. w wysokości 85%.

Niniejszy dokument składa się z trzech bloków tematycznych:



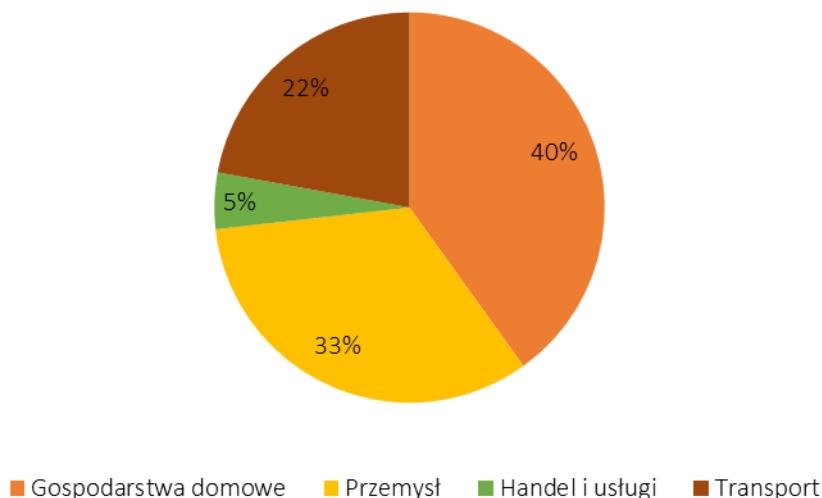
W pierwszej części opracowania dokonano charakterystyki Gminy z perspektywy aspektów wpływających na emisję CO<sub>2</sub> do atmosfery w szczególności przeanalizowano zmiany ilości mieszkańców gminy, ilości pojazdów, ilości obiektów mieszkalnych i przedsiębiorstw działających na terenie gminy. Ocenie poddano również zgodność opracowania z przepisami krajowymi, dokumentami strategicznymi oraz wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

W drugiej części dokumentu zaprezentowano raport z inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Dobczyce.

W celu sporządzenia struktury cieplnej na terenie gminy przeprowadzono ankietyzację wśród mieszkańców gminy. W jej wyniku ustalono, iż około 90% respondentów w swoich gospodarstwach wykorzystuje paliwa stałe.

Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła określić udział poszczególnych sektorów w sumarycznej emisji. Największy udział stanowią gospodarstwa domowe – 40% całkowitej emisji dwutlenku węgla.

## Bilans emisji wg sektorów



Przeprowadzona inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla pozwoliła na wyznaczenie głównych obszarów problemowych na terenie gminy do których należą :

- Niska emisja na terenie gminy.
- Rozwijająca się zabudowa jednorodzinna.
- Zwiększająca się liczba pojazdów.
- Niedostateczna ilość terenów zielonych (zieleni urządzonej).
- Niedostateczna świadomość ekologiczna mieszkańców.

W trzeciej części opracowania wskazano działania, które mogą stanowić remedium, na rosnącą emisję CO<sub>2</sub> na terenie gminy. Realizacja przedstawionych działań pozwoli na redukcję emisji w stosunku do przyjętego roku bazowego 2000 o 31,94 %. Przedstawione działania pozwolą także na ograniczenie niskiej emisji na terenie gminy Dobczyce. Należą do nich:

- Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy.
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z audytami energetycznymi.
- Modernizacja systemów grzewczych na bardziej efektywne.
- Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego.

Wraz z działaniami wskazano potencjalne źródła ich finansowania, które powinny sprzyjać realizacji założonych celów.

## 1. CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE

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

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

W ujęciu lokalnym zadaniem PGN jest natomiast uporządkowanie i organizacja działań podejmowanych przez gminę sprzyjających obniżeniu emisji zanieczyszczeń, dokonanie oceny stanu sytuacji w mieście w zakresie emisji gazów cieplarnianych wraz ze wskazaniem tendencji rozwojowych oraz dobór działań, które mogą zostać podjęte w przyszłości.

### 1.1. ZAŁOŻENIA DO PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Wymogi dotyczące ostatecznego kształtu PGN określa Załącznik nr 9 Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 (Priorytet IX. Infrastruktura Energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna Dz. 9.3. Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN)

Szczegółowe założenia dotyczące przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmują następujące zagadnienia:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,
- współuczestnictwo przy tworzeniu dokumentu podmiotów będących producentami i odbiorcami energii,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,



- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, a także programami ochrony powietrza.

#### **WYMAGANIA PROCEDURALNE ZWIĄZANE Z REGULAMINEM KONKURSU, W KTÓRYM GMINA WZIĘŁA UDZIAŁ, ABY UZYSKAĆ DOFINANSOWANIE DO OPRACOWANIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ:**

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miasta i Gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- określenie planu wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, planem zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, programem ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie przestrzenne, zamówienia publiczne, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych,

w następujących obszarach:

- zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS - fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
- zużycie energii w transporcie (transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
- gospodarka odpadami - w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk) – fakultatywnie,
- produkcja energii -zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

#### **WYMAGANIA PROCEDURALNE ZWIĄZANE Z ZE STRATEGICZNĄ OCENĄ ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO:**

Zgodnie z art. 46 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<sup>1</sup> (ustawa OOS), przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty:

- koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy,
- planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego,
- polityk, strategii, planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- polityk, strategii, planów lub programów, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Dla dokumentów nieujętych w powyższym katalogu (w taką sytuację wpisuje się PGN) konieczne jest przeprowadzenie uzgodnień stwierdzających konieczność lub brak konieczności przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 57 i 58 ustawy OOS, w przypadku PGN, organami właściwymi do przeprowadzenia uzgodnień są:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska.
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny.

Konieczność przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko pojawia się w sytuacji, gdy opracowywany dokument wyznacza ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub gdy realizacja postanowień dokumentu może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko.

PGN przewiduje co prawda podjęcie przez gminę projektów zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i nieinwestycyjnym, jednak stanowią one element przede wszystkim propagujący zachowania o charakterze prośrodowiskowym przez mieszkańców gminy. Żadne z działań ujętych w dokumencie nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko, a sam dokument nie wyznacza ram dla późniejszych realizacji innych przedsięwzięć (nieujętych w dokumencie) mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Ze względu na przewidywany rodzaj i skalę oddziaływania na środowisko dokumentu nie występuje oddziaływanie skumulowane lub transgraniczne oraz nie występuje ryzyko dla zdrowia ludzi lub

---

<sup>1</sup> Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.

zagrożenia dla środowiska. Celem dokumentu jest bowiem upowszechnienie działań niskonakładowych o bardzo małej skali, które mogą zostać wdrożone przez indywidualne osoby i małe podmioty gospodarcze.

Niniejsze opracowanie ma następujący zakres i strukturę:

1. Streszczenie.
2. Ogólna strategia:
  - Cele strategiczne i szczegółowe:
    - Misja planu,
    - Gospodarka emisyjna – definicja pojęcia oraz cele jej promowania w perspektywie 2014-2020,
    - Źródła prawa – podstawy prawne opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
    - Cele i strategie – przedstawienie dokumentów strategicznych obowiązujących na poszczególnych szczeblach administracyjnych wraz z oceną ich zgodności z treścią Planu.
  - Stan obecny (charakterystyka Miasta i Gminy),
  - Aspekty organizacyjne i finansowe.
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla:
  - Metodologia – opis sposobu przeprowadzenia inwentaryzacji,
  - Informacje ogólne – opis czynników wpływających na emisję,
  - Inwentaryzacja i prognoza emisji CO<sub>2</sub> - obliczenia dotyczące emisji gazów cieplarnianych na terenie gminy powstałej w skutek wykorzystania paliw transportowych, opałowych oraz energii elektrycznej oraz planowany poziom emisji dla roku 2020 przy założeniu braku działań ukierunkowanych na obniżenie emisji gazów cieplarnianych oraz w wariacie niskoemisyjnym,
  - Podsumowanie inwentaryzacji i prognozy emisji CO<sub>2</sub> wraz z identyfikacją obszarów problemowych.
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem (długoterminowa strategia, cele i zobowiązania oraz krótko/średnioterminowe działania/zadania):
  - Metodologia doboru działań – opis sposobów doboru proponowanych działań,
  - Opis poszczególnych metod redukcji emisji – część informacyjna planu działań poświęcona przybliżeniu korzyści płynących z zastosowania poszczególnych źródeł odnawialnych oraz przedsięwzięć sprzyjających poprawie efektywności energetycznej,

- Zestawienie proponowanych działań – spis działań razem z planowanym efektem ekologicznym, kosztem ich realizacji oraz wskazaniem podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację,
- Monitoring i ewaluacja działań – zalecenia dotyczące monitorowania rezultatów prowadzonych działań,
- Uwarunkowania realizacji działań – określenie czynników sprzyjających oraz utrudniających realizację założonych działań.

## 1.2. WIZJA I MISJA PLANU

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, który wyznacza kierunki dla Gminy w zakresie działań w takich obszarach jak: transport prywatny, oświetlenie uliczne, budownictwo publiczne, zwiększenie efektywności energetycznej oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Dokument oraz wyznaczone w nim cele, a także działania do realizacji obejmują teren należący administracyjnie do gminy Dobczyce.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Dobczyce do 2020 roku docelowo służyć ma wszystkim mieszkańcom gminy poprzez poprawę jakości powietrza, zmniejszenie zużycia energii finalnej oraz podniesienie efektywności energetycznej.

Dodatkowo dzięki uchwaleniu PGN Gmina będzie mogła ubiegać się o dofinansowanie szeregu działań w ramach nowej perspektywy finansowej na lata 2014-2020. Zakres działań obejmował będzie m.in. termomodernizację budynków mieszkalnych, montaż odnawialnych źródeł energii oraz modernizację oświetlenia ulicznego.

Przyjmując horyzont czasowy do roku 2020, zdefiniowana dla gminy Dobczyce wizja przedstawia się następująco:

**Dobczyce gminą stale i dynamicznie rozwijającą się w kierunku  
gospodarki niskoemisyjnej z zachowaniem  
zasad zrównoważonego rozwoju.**

Misją samorządu lokalnego dla gospodarki niskoemisyjnej jest zapewnienie jak najlepszych warunków do długofalowego, zrównoważonego rozwoju, który oparty będzie na wiedzy, nowoczesnych technologiach i partycypacji społeczności lokalnej służących poprawie jakości powietrza oraz stanu środowiska naturalnego, a tym samym także warunków jakości życia mieszkańców poprzez szeroko rozumianą oszczędność energii.

Wizja i misja planu gospodarki niskoemisyjnej wyznaczają podstawowe kierunki prac nad określeniem strategicznych celów rozwoju gminy Dobczyce w tym zakresie oraz sposobu ich realizacji.

### 1.3. CELE STRATEGICZNE I OPERACYJNE

Opracowany dokument formułuje trzy cele strategiczne (kierunkowe i długofalowe) odpowiadające na pytanie co chcemy osiągnąć w perspektywie czasowej do roku 2020. Cele strategiczne zostały oznaczone literami od A do C. Oznaczenie to spełnia rolę porządkującą. Cele nie posiadają rangi lecz są sobie równe pod względem zarówno wagi i znaczenia. Następnie zostały wyznaczone cele operacyjne wskazujące sposoby realizacji celów strategicznych, które odpowiadają na pytanie w jaki sposób należy lub można je osiągnąć. Głównym wykonawcą celów postawionych w strategii będzie samorząd lokalny, który z mocy ustaw ustrojowych jest odpowiedzialny za zaspakajanie potrzeb zbiorowych wspólnoty, którą reprezentuje. W ramach osiągnięcia jak najbardziej optymalnego rozwoju gospodarki niskoemisyjnej gminy Dobczyce zakłada się udział we wdrażaniu zapisanych postanowień licznych aktorów lokalnych, w tym instytucji publicznych i prywatnych oraz wszystkich mieszkańców gminy.

#### CEL A. Dobczyce gminą o wysokiej redukcji emisji gazów cieplarnianych

Działania prowadzące do realizacji celu osiągnięcia wysokiego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych będą w pierwszej kolejności dotyczyły wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne. Kolejną formą realizacji celu ma być szereg działań promocyjnych prowadzących do rozpropagowania wśród społeczności lokalnej zarówno transportu publicznego, jak również budownictwa pasywnego oraz postaw ecodrivingu. Realizacja celu doprowadzić ma do zmiany filozofii podejścia do korzystania ze wszelkiego rodzaju energii mającej za cel minimalizację jej zużycia a co za tym idzie, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń. Cel strategiczny A będzie osiągnany przez realizację następujących celów operacyjnych:

**CEL Operacyjny A.1.** Wymiana źródeł ciepła na niskoemisyjne

**CEL Operacyjny A.2.** Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

**CEL Operacyjny A.3.** Termomodernizacja budynków mieszkalnych

**CEL Operacyjny A.4.** Propagowanie pasywnego budownictwa

#### CEL B. Dobczyce gminą racjonalnego wykorzystania energii

Racjonalne wykorzystanie energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczone w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów. Cel strategiczny poprzez realizację celów szczegółowych zakłada obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych oraz poprzez wytwarzanie energii elektrycznej w mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne i mikroturbiny

wiatrowe, które można zamontować nie tylko na obiektach publicznych ale także na dachach domów jednorodzinnych. Cel strategiczny B będzie osiągnięty przez realizację następujących celów operacyjnych:

**CEL Operacyjny B.1.** Modernizacja oświetlenia ulicznego

**CEL Operacyjny B.2.** Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do wytworzenia energii elektrycznej

### **CEL C. Dobczyce gminą odnawialnych źródeł energii**

W Polsce odnawialne źródła energii zaspokajają około 4,2% zapotrzebowania na energię. Rozwój infrastruktury gminy musi być podporządkowany wymogom środowiska przyrodniczego, stąd też kolejny cel strategiczny zakłada rozbudowę i wdrażanie systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Cel ten zakłada, że gminy będą posiadały wysoko rozwiniętą infrastrukturę odnawialnych źródeł energii. Służą temu zadania przeprowadzenia promocji wykorzystania tego typu instalacji poprzez proces uświadamiania, edukacji i wsparcia aktorów sceny lokalnej. Dodatkowym elementem realizacji tego celu jest przeprowadzenie kolejnych inwestycji na obiektach użyteczności publicznej prowadzących do montażu instalacji kolektorów słonecznych, fotowoltaiki i mikroturbin wiatrowych. Takie działania oprócz zmniejszenia zużycia energii i kosztów jej wykorzystania służą także przez formę przykładu promocję tego typu inwestycji. Cel strategiczny C będzie osiągnięty przez realizację następujących celów operacyjnych:

**CEL Operacyjny C.1.** Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej

**CEL Operacyjny C.2.** Montaż instalacji odnawialnych źródeł energii na obiektach mieszkalnych

**CEL Operacyjny C.3.** Edukacja z zakresu wykorzystania instalacji odnawialnych źródeł energii

## **2. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA**

Na szczeblu prawa międzynarodowego i unijnego Polska podjęła zobowiązania zmierzające do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w ramach tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego UE<sup>2</sup> oraz strategii „Europa 2020”<sup>3</sup>. Są to:

---

<sup>2</sup> Pakiet klimatyczno-energetyczny jest próbą zintegrowania polityki klimatycznej i energetycznej całej Unii Europejskiej. W skład pakietu wchodzi szereg aktów prawnych i założeń dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej, promocji energii ze źródeł odnawialnych m.in.:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990,
- zwiększenie do 20% udziału energii odnawialnej w ogólnym zużyciu energii,
- zmniejszenia zużycia energii o 20% w stosunku do tzw. scenariusz Business As Usual<sup>4</sup>.

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

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu z rokiem 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko

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

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*.

Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

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

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,

---

Dyrektywa 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r., zmieniona dyrektywą 2009/29/WE, Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r.

<sup>3</sup> „Europa 2020” jest strategią rozwoju społeczno – gospodarczego Unii Europejskiej obejmującą okres 10 lat do 2020 roku. Jest to dokument przedstawiający cele rozwoju Unii Europejskiej pod względem społeczno – gospodarczym, przy uwzględnieniu założeń zrównoważonego rozwoju. Przez rozwój zrównoważony należy rozumieć taki wzrost gospodarczy w którym zachowana jest wszelka równowaga pomiędzy środowiskiem naturalnym a człowiekiem. Jak podaje serwis internetowy europa.eu, W strategii Europa 2020 „ustalono pięć nadrzędnych celów, które UE ma osiągnąć do 2020 roku. Obejmują one zatrudnienie, badania i rozwój, klimat i energię, edukację, integrację społeczną i walkę z ubóstwem

<sup>4</sup> Termin *Business as Usual* określany jest jako scenariusz referencyjny, oznacza on perspektywę rozwoju gospodarczego w dotychczasowym, najbardziej standardowym kształcie – bez wpływu zdarzeń nadzwyczajnych, czy wydatków na dedykowane działania inwestycyjne.

- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ) na lata 2014-2020. Planuje się bowiem aby w sposób uprzywilejowany traktować gminy i miasta, aplikujące o środki z programu krajowego POIiŚ na lata 2014-2020 oraz z programów regionalnych na lata 2014-2020, które będą posiadały opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

## 3. ŹRÓDŁA PRAWA

### 3.1. PRAWO MIĘDZYNARODOWE

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi. Gmina Dobczyce dostrzega korzyści jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Dobczyce będzie spójny z celami pakietu klimatyczno-energetycznego, realizując ponadto wytyczne nowej strategii zrównoważonego rozwoju gospodarczego i społecznego Unii *Europa 2020*.

Dokument ten jest ważnym krokiem w kierunku wypełnienia zobowiązania Polski w zakresie udziału energii odnawialnej w końcowym zużyciu energii do 2020 r., w podziale na: elektroenergetykę, ciepło i chłód oraz transport. Wymagania te wynikają z dyrektywy 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych.

Celem dla Polski, wynikającym z powyższej dyrektywy jest osiągnięcie w 2020 r. co najmniej 15% udziału energii z odnawialnych źródeł w zużyciu energii finalnej brutto, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej używanej w transporcie.

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje państwa członkowskie UE aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.



*Źródła prawa europejskiego:*

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 14 listopada 2012 r.)
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16)
3. Decyzja Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 2009/406/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie wysiłków podjętych przez państwa członkowskie, zmierzających do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w celu realizacji do roku 2020 zobowiązań Wspólnoty dotyczących redukcji emisji gazów cieplarnianych.

**3.2. PRAWO KRAJOWE**

Regulacje prawne mające wpływ na planowanie energetyczne w Polsce można znaleźć w kilkunastu aktach prawnych. Planowanie energetyczne, zgodne z aktualnie obowiązującymi regulacjami, realizowane jest głównie na szczeblu gminnym. W pewnym zakresie uczestniczy w nim także samorząd województwa. Biorą w nim także udział wojewodowie oraz Minister Gospodarki, jako przedstawiciele administracji rządowej. Na planowanie energetyczne ma również wpływ działalność przedsiębiorstw energetycznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej tematycznie zbliżony jest do Projektu założeń do Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, określonym w ustawie z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984 i poz. 1238). Jednak jako dokument strategiczny - ma bowiem charakter całościowy (dotyczy całej gminy/miasta) i długoterminowy, koncentrujący się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych, nie podlega regulacjom związanym z przyjęciem projektu założeń do planu.

Warto podkreślić, iż sporządzenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie jest na dzień jego sporządzania wymagane żadnym przepisem prawa, inaczej niż w przypadku programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych unormowanych ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232). Potrzeba jego opracowania wynika z zachęt proponowanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W szczególności jest to program operacyjny Infrastruktura i Środowiska perspektywy budżetowej 2007-2013, priorytet 9.3 – Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Potrzeba opracowania Planu jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku. Program ma umożliwić Polsce odegranie czynnej roli w wyznaczaniu europejskich i światowych celów redukcji emisji

gazów cieplarnianych, ma też uzasadnienie w realizacji międzynarodowych zobowiązań Polski i realizacji pakietu klimatyczno-energetycznego UE.

Dlatego też bardzo ważne jest ukształtowanie postaw ukierunkowanych na rzecz budowania gospodarki niskoemisyjnej oraz efektywności energetycznej.

Z założeń programowych *NPRGN* wynikają również szczegółowe zadania dla gmin/miast:

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Dobczyce pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.). Powyższa ustawa określa m.in.:

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

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej. Na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wymogi w zakresie ostatecznego kształtu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zawiera również Załącznik nr 9 do Regulaminu Konkursu nr 2/PO IiŚ/ 9.3/2013, prowadzonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska. Dokument ten, zatytułowany „Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej”, zawiera założenia i wymagania dotyczące treści Planu:

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

- objęcie całości obszaru geograficznego gminy/miasta,
- skoncentrowanie się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, w tym poprawie efektywności energetycznej, wykorzystaniu OZE, czyli wszystkich działań mających na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w tym pyłów, dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz emisji dwutlenku węgla, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów, na których odnotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń w powietrzu,

- współuczestnictwo podmiotów będących producentami i/lub odbiorcami energii (z wyjątkiem instalacji objętych systemem EU ETS) ze szczególnym uwzględnieniem działań w sektorze publicznym,
- objęcie planem obszarów, w których władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej,
- podjęcie działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie (np. zamówienia publiczne),
- podjęcie działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii (współpraca z mieszkańcami i zainteresowanymi stronami, działania edukacyjne),
- spójność z nowotworzonymi bądź aktualizowanymi założeniami do planów zaopatrzenia w ciepło, chłód i energię elektryczną bądź paliwa gazowe (lub założeniami do tych planów) i programami ochrony powietrza.

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Miejskiej,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie miejskie, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
  - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,
  - zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
  - gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH<sub>4</sub> ze składowisk) – fakultatywnie,
  - produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

*Źródła prawa krajowego:*

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. 2013 poz. 1232 z późn. zm.)
2. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity: Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.)
3. Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 594 z późn. zm.)
4. Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity Dz. U. 2014 poz. 712)
5. Konstytucja RP (Dz. U. 1997 nr 78 poz. 483)

## 4. CELE I STRATEGIE

### 4.1. WYMIAR KRAJOWY

Gospodarka niskoemisyjna i zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów i strategii na szczeblu gminnym, wojewódzkim i krajowym. Polska czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji prawodawstwa z uwzględnieniem warunków krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii. Kwestia efektywności energetycznej jest traktowana w polityce energetycznej kraju w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich jej celów.

#### *Strategia rozwoju kraju 2020*

Działania mające na celu ograniczenie emisji w gminie Dobczyce są zgodne ze strategiami na szczeblu krajowym. Jednym z dokumentów wyznaczającym działania w tym zakresie jest „Strategia rozwoju kraju 2020”, który określa cele strategiczne do 2020 roku oraz 9 zintegrowanych strategii, które służą realizacji założonych celów rozwojowych. Jedną z nich jest bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, której głównym celem jest poprawa efektywności energetycznej i stanu środowiska.

Poprawie efektywności energetycznej służyć mają prace nad innowacyjnymi technologiami w systemach energetycznych, rozwój odnawialnych źródeł energii oraz zastosowanie nowoczesnych, energooszczędnych maszyn i urządzeń.

Poprawie jakości powietrza służyć natomiast będą działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport) i ze źródeł emisji rozproszonych (likwidacja lub modernizacja małych kotłowni węglowych). Promowane będzie stosowanie innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw

alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także stosowanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.

### *Polityka energetyczna Polski do 2030*

Kolejnym dokumentem krajowym, który wyznacza kierunki działań w celu ograniczenia niskiej emisji jest „Polityka energetyczna Polski do 2030”. Dokument ten, poprzez działania inicjowane na szczeblu krajowym, wpisuje się w realizację celów polityki energetycznej określonych na poziomie Wspólnoty.

W związku z powyższym, podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

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

Wdrożenie proponowanych działań istotnie wpłynie na zmniejszenie energochłonności polskiej gospodarki, a co za tym idzie zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Przełoży się to też na mierzalny efekt w postaci redukcji emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń w sektorze energetycznym.

Szczegółowe działania w celu poprawy efektywności energetycznej z podziałem na sektory proponuje Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2030. Poniższa tabela przedstawia zadania priorytetowe w poszczególnych sektorach.

Działania w sektorze mieszkalnictwa	Fundusz Termomodernizacji i Remontów
Działania w sektorze publicznym	System zielonych inwestycji (Część 1) - zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej
	System zielonych inwestycji (Część 5) - zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych
	Program Operacyjnego „Oszczędność energii i promocja odnawialnych źródeł energii” dla wykorzystania środków finansowych w ramach Mechanizmu Finansowego EOG oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego w latach 2012 – 2017
Działania w sektorze przemysłu i MŚP	Efektywne wykorzystanie energii (Część 1) - Dofinansowanie audytów energetycznych i elektroenergetycznych w przedsiębiorstwach
	Efektywne wykorzystanie energii (Część 2) - Dofinansowanie zadań inwestycyjnych prowadzących do

	oszczędności energii lub do wzrostu efektywności energetycznej przedsiębiorstw
	Program Priorytetowy Inteligentne sieci energetyczne
	System zielonych inwestycji (Część 2) – Modernizacja i rozwój ciepłownictwa
Działania w sektorze transportu	Systemy zarządzania ruchem i optymalizacja przewozu towarów
	Wymiana floty w zakładach komunikacji miejskiej
Środki horyzontalne	System białych certyfikatów
	Kampanie informacyjne, szkolenia i edukacja w zakresie poprawy efektywności energetycznej

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Dobczyce zakłada działania wpisujące się w wyżej wymienione obszary priorytetowe.

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

Planowane działania dla gminy w celu zmniejszenia niskiej emisji pochodzącej z różnych sektorów gospodarki są zgodne z celem tematycznym Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 – zakładającym wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach. Twórcy tego programu przyjmują, że najbardziej oszczędnym sposobem redukcji emisji jest efektywne korzystanie z istniejących zasobów energii. W Polsce obszary, które wykazują największy potencjał poprawy efektywności energetycznej to budownictwo (w tym publiczne i mieszkaniowe), ciepłownictwo oraz transport. Ważne jest zatem podejmowanie działań związanych m.in. z modernizacją energetyczną budynków.

Cel tematyczny podzielony jest na następujące priorytety inwestycyjne:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia;
- 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;

- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

#### *Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku*

Istotną rolę w poprawie efektywności energetycznej Polski pełni „Strategia rozwoju energetyki odnawialnej z 2001 roku”. Dokument ten zakłada, że wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) ułatwi m.in. osiągnięcie założonych w polityce ekologicznej celów w zakresie obniżenia emisji zanieczyszczeń odpowiedzialnych za zmiany klimatyczne oraz zanieczyszczeń powietrza.

Wszystkie z wyżej wymienionych dokumentów stawiają sobie wspólny cel – poprawą efektywności energetycznej i stanu środowiska. Proponują szereg strategii umożliwiających osiągnięcie zamierzonego celu, tym samym Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Dobczyce wpisuje się w treść tych dokumentów.

## 4.2. WYMIAR REGIONALNY

Niniejszy dokument jest spójny z dokumentami strategicznymi obowiązującymi na terenie województwa małopolskiego i powiatu myślenickiego:

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Małopolskiego na lata 2014 – 2020 (RPOWM)
- Program Ochrony Środowiska Województwa Małopolskiego na lata 2007-2014.
- Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska na lata 2012-2015 dla powiatu myślenickiego z perspektywą do roku 2019 .

### **Cel tematyczny 4. Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach**

#### **Priorytet inwestycyjny 4 a: Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych**

Rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii prowadzony będzie m.in. poprzez realizację inwestycji w zakresie budowy lub modernizacji jednostek wytwarzania:

- energii elektrycznej wykorzystujących biomasę, biogaz, energię wiatru, słońca oraz wody,
- ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej lub słonecznej,
- energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu spełniające wymogi wysokosprawnej kogeneracji (wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych).

Inwestycje w OZE muszą uwzględniać wymogi wynikające z planowania przestrzennego oraz niezbędna jest analiza, zgodnie z prawem krajowym, potencjalnego oddziaływania na środowisko. Podczas procesu inwestycyjnego należy uwzględniać ograniczenia występujące dla rozwoju energii opartej o źródła odnawialne, takie jak: występowanie na danym obszarze form ochrony przyrody, w tym Obszarów Natura 2000, występowanie obszarów cennych przyrodniczo, w tym miejsc cennych dla ptaków w okresie

lęgowym i podczas wędrówki, występowanie korytarzy migracji zwierząt, warunki hydrologiczne, wymogi ochrony zabytków i krajobrazu, ograniczenia związane z ochroną bioróżnorodności oraz ochronę akustyczną.

#### **Priorytet inwestycyjny 4 b: Promowanie efektywności energetycznej i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach**

W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie kierowane będzie do mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, które także posiadają duży potencjał w zakresie możliwości zastosowania rozwiązań zwiększających efektywność energetyczną oraz udział wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Projekty wspierane w ramach tego priorytetu inwestycyjnego będą musiały wykazać pozytywny wpływ na środowisko przedstawiony w formie konkretnych celów, jak np. zmniejszenie zapotrzebowania na zasoby naturalne, w tym np. na energię lub ciepło, jak również ograniczenie zużycia wody, czy wykorzystanie ciepła odpadowego. Zmniejszenie zużycia energii przez wsparte przedsiębiorstwa powinno przyczynić się również do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, a w efekcie do poprawy jakości powietrza w regionie. W ramach priorytetu inwestycyjnego wsparcie może być udzielane na:

- głęboką modernizację energetyczną budynków,
- wdrożenie energooszczędnych technologii produkcji (energia elektryczna, woda, ciepło, chłód),
- wprowadzenie systemów zarządzania energią,
- budowę, rozbudowę i modernizację instalacji OZE, w tym również wysokosprawnej kogeneracji (jako integralna część przedsiębiorstwa, systemu produkcji),
- modernizację i rozbudowę linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie.

W ramach interwencji z poziomu krajowego planowane jest wsparcie na stworzenie ogólnopolskiego systemu wsparcia doradczego dla przedsiębiorców, co również może mieć wpływ na zwiększenie zainteresowania działaniami w zakresie podniesienia efektywności energetycznej oraz wprowadzaniem innowacyjnych technologii. Dodatkowo w ramach interwencji przewiduje się, iż wsparcie skierowane będzie na inwestowanie w rozwój budownictwa energooszczędnego oraz pasywnego. Wsparcie to będzie ukierunkowane wyłącznie na projekty o charakterze demonstracyjnym, pilotażowym. Projekty takie będą miały na celu szerzenie wiedzy na temat korzyści ekonomicznych wynikających z zastosowania tego rodzaju rozwiązań w budownictwie przy jednoczesnym promowaniu ich z punktu widzenia ochrony klimatu.

#### **Priorytet inwestycyjny 4 c: Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym**



Przewiduje się, że wsparcie w ramach tego priorytetu będzie skierowane do podmiotów sektora mieszkaniowego i użyteczności publicznej, jako sektorów, w których łącznie występuje największe zużycie energii. W ramach działań skierowanych do sektora mieszkaniowego i użyteczności publicznej realizacja będzie polegała na głębokiej modernizacji energetycznej budynków wraz z wykorzystaniem instalacji OZE. Kluczowym aspektem realizacji takich projektów będzie uzyskanie założonego efektu ekologicznego w postaci ilości zaoszczędzonej energii w odniesieniu do planowanych nakładów finansowych. W związku z czym wstępnym warunkiem rozpoczęcia takich inwestycji powinno być przeprowadzenie audytu energetycznego, opracowanie programów energooszczędnościowych, analizy opłacalności działań a następnie głęboka termomodernizacja, obejmująca swoim zakresem m.in.:

- ocieplenie obiektu, wymianę okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne,
- przebudowę systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem,
- budowę lub modernizację wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidację dotychczasowych źródeł ciepła, podłączenie do sieci ciepłowniczych,
- instalację mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji, wysokosprawnej kogeneracji na potrzeby własne,
- wykorzystanie technologii OZE w budynkach,
- instalację systemów chłodzących, w tym również z OZE.

Dodatkowo w ramach interwencji przewiduje się, iż wsparcie skierowane będzie na inwestowanie w rozwój budownictwa energooszczędnego oraz pasywnego. Wsparcie to będzie ukierunkowane wyłącznie na projekty o charakterze demonstracyjnym, pilotażowym. Projekty takie będą miały na celu szerzenie wiedzy na temat korzyści ekonomicznych wynikających z zastosowania tego rodzaju rozwiązań w budownictwie przy jednoczesnym promowaniu ich z punktu widzenia ochrony klimatu.

**Priorytet inwestycyjny 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.**

Realizowane projekty mogą dotyczyć także rozwiązań usprawniających działanie transportu miejskiego, podnoszących dostępność i szybkość przemieszczania się tym transportem, w tym m.in.

- inwestycje w rozwiązania umożliwiające integrację różnych środków transportu, jak np. węzły (centra) przesiadkowe i systemy Park&Ride (także na potrzeby szybkiej kolei aglomeracyjnej), systemy wspólnych opłat za przewozy, organizacja i koordynacja rozkładów jazdy,

- rozwiązania z zakresu organizacji ruchu ułatwiające sprawne poruszanie się pojazdów komunikacji zbiorowej (np. budowa tzw. buspasów, inwestycje w urządzenia i rozwiązania z zakresu telematycznych systemów zarządzania ruchem),
- przedsięwzięcia z zakresu budowy/przebudowy dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych prowadzących do węzłów przesiadkowych i parkingów Park&Ride, wyłącznie jako niezbędny i uzupełniający (niedominujący) element projektu,
- inwestycje i rozwiązania umożliwiające wdrożenie strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

Możliwa jest również realizacja przedsięwzięć infrastrukturalnych z zakresu tworzenia udogodnień dla ruchu rowerowego, w tym rozwój systemów dróg/tras/ścieżek dla rowerów oraz towarzyszących im powiązań z transportem zbiorowym, indywidualnym, a także komunikacją pieszą.

W ramach priorytetu inwestycyjnego dopuszcza się również modernizację oświetlenia ulicznego pod kątem zwiększenia jego energooszczędności

W zakresie sieci ciepłowniczych wsparcie będzie ukierunkowane na budowę, rozbudowę i modernizację sieci w obszarach gdzie tego rodzaju inwestycje będą uzasadnione i możliwe do realizacji. Inwestycje w zakresie sieci ciepłowniczych będą realizowane pod warunkiem dopuszczenia takiego wsparcia przez stosowne zapisy w Umowie Partnerstwa. Wsparcie będzie skierowane przede wszystkim na tereny posiadające opracowane plany gospodarki niskoemisyjnej. Realizacja działań w ramach priorytetu inwestycyjnego będzie miała charakter uzupełniający do działań podejmowanych z poziomu krajowego w zakresie budowy, rozbudowy i modernizacji sieci ciepłowniczych, jak również wymiany źródeł ciepła. Inwestycje w indywidualne urządzenia do ogrzewania (indywidualne źródła ciepła) muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Inwestycje te mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie. Biorąc pod uwagę skalę problemu związaną z zanieczyszczeniem powietrza na terenie województwa w wyniku tzw. niskiej emisji, planuje się znaczną część alokacji w ramach priorytetu inwestycyjnego skierować na realizację projektów dotyczących likwidacji źródeł tego zanieczyszczenia. Dodatkowo w celu osiągnięcia jak największego efektu ekologicznego w wyniku realizacji działania planowane jest przyjęcie odrębnej ścieżki dofinansowania takich projektów.

Mając na uwadze, iż głównymi źródłami zanieczyszczeń są indywidualne systemy ogrzewania mieszkań, odbiorcami końcowymi projektu byłiby m.in. mieszkańcy, osoby prawne.

Celem nadrzędnym województwa małopolskiego w zakresie ochrony środowiska jest:

*Zapewnienie wysokiej jakości życia mieszkańców poprzez poprawę stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami.*

**Cele długoterminowe:**

- *Spełnienie norm jakości powietrza atmosferycznego poprzez sukcesywną redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza*

**KIERUNKI DZIAŁAŃ:**

**1. Emisja komunikacyjna:**

- 1.1. Rozwój systemu dróg w kierunku ograniczenia jego uciążliwości dla ludzi i środowiska
- 1.2. Rozwój ekologicznej komunikacji miejskiej
- 1.3. Rozwój transportu kolejowego i kolejowo-tramwajowego
- 1.4. Tworzenie warunków dla rozwoju ruchu rowerowego

Ważnym zagadnieniem jest wyprowadzenie ruchu tranzytowego z terenów gęsto zaludnionych poprzez budowę obwodnic i obejść. Istotnym kierunkiem działań winny być też bieżące remonty dróg i ciągów komunikacyjnych, oraz przebudowa dróg o zbyt małej przepustowości dla poprawy płynności ruchu samochodowego. Rozwój komunikacji miejskiej poprzez budowę nowych linii tramwajowych, wprowadzanie autobusów szynowych na krótkich trasach PKP, wprowadzanie autobusów z nowoczesnymi silnikami dieslowskimi bądź na gaz oraz zachęcanie mieszkańców do korzystania z tego rodzaju transportu.

**2. Niska emisja:**

- 2.1. Eliminowanie węgla jako paliwa w kotłowniach lokalnych i gospodarstwach domowych
- 2.2. Promocja ekologicznych nośników energii

Eliminowanie węgla poprzez promocję ekologicznych nośników energii takich jak: biomasa, energia słoneczna czy wody geotermalne, przy jednoczesnym respektowaniu zapisów przyjętych programów ochrony powietrza. Centralizacja zaopatrzenia w ciepło na terenach o gęstej zabudowie. Rozbudowa sieci gazowej, szczególnie na terenach wiejskich. Edukacja społeczeństwa na temat szkodliwości spalania materiałów odpadowych (np. tworzyw sztucznych).

**3. Emisja z procesów przemysłowych, energetyki i elektrociepłowni**

- 3.1. Spełnienie standardów emisyjnych określonych w pozwoleniach zintegrowanych (IPPC) i innych.

Na terenie Małopolski obowiązkowi uzyskania pozwolenia zintegrowanego podlega około 210 instalacji, z czego około 2/3 instalacji znajdują się pod nadzorem wojewody, natomiast 1/3 podlega kompetencjom starostów właściwych dla miejsca lokalizacji instalacji. Wypełnienie wymagań związanych z Dyrektywą IPPC jest bardzo trudne i kosztowne. Konieczna jest realizacja programów dostosowawczych, które poprzez modernizację technologii oraz urządzeń ochrony środowiska, mają na celu zmniejszenie oddziaływania instalacji na środowisko.

### 3.2. Stworzenie systemu handlu emisjami.

W dniu 1 stycznia 2005 r. weszła w życie ustawa z dnia 22 grudnia 2004 r. o handlu uprawnieniami do emisji do powietrza gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. Nr 281, poz. 2784). Ustawa ma na celu ograniczanie emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń lub zatrzymanie wielkości emisji na poziomie przyznanego limitu. Prowadzącemu instalację opłacałoby się ograniczyć emisję zanieczyszczenia a wygoszodarowaną nadwyżkę (z przyznanego limitu) odsprzedać na giełdzie. Obecnie rozpoczęto próby stworzenia takiego systemu handlu emisjami dla dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), a w przyszłości dotyczyć to będzie dwutlenku siarki, tlenków azotu i innych substancji. W Małopolsce systemem handlu emisjami mogłoby być objęte ok. 100 instalacji.

## 4. Emisja pyłu azbestowego

### 4.1. Eliminowanie zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem powietrza pyłem azbestowym i włóknami azbestowymi

Emisja pyłu azbestowego jest jednym z czynników wpływających na stan zanieczyszczenia powietrza. Z uwagi na fakt, iż istniejące źródła emisji pyłu azbestowego na terenie gminy Szczucin powodują znaczne przekroczenia dopuszczalnych norm, celem jest kontynuacja realizacji „Wojewódzkiego Programu unieszkodliwiania azbestu na przykładzie Gminy Szczucin”.

## 5. Niekonwencjonalne źródła energii

### 5.1. Zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w szczególności energii geotermalnej oraz wodnej.

Wykorzystanie alternatywnych źródeł energii jest nadal zbyt małe w stosunku do potrzeb i możliwości, szczególnie w zakresie energii geotermalnej i wodnej. Pożądana jest zatem budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i przesyłu energii odnawialnej (energia wiatrowa, wodna, geotermalna, ogniwa słoneczne, biomasa). Celowa jest budowa małych elektrowni wodnych, wykorzystanie energii geotermalnej na potrzeby ciepłownictwa i rekreacji, budowa pilotażowych instalacji do wykorzystania biomasy, budowa instalacji odzyskujących biogaz ze składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków (produkcja energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją energii cieplnej). Jednakże z uwagi na specyficzne warunki w poszczególnych miastach i powiatach Małopolski,

należy respektować zapisy programów ochrony powietrza. Niebagatelną rolę w wykorzystaniu energii odnawialnej zgromadzonej w gruncie, wodzie lub powietrzu odgrywają pompy ciepła. Urządzenia te umożliwiają wykorzystanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym, poprzez jej pobór z niskotemperaturowego otoczenia i podwyższenie jej temperatury do poziomu umożliwiającego ogrzewanie budynków. Ważnym aspektem jest również zwiększenie upraw roślin energetycznych zwłaszcza na terenach o słabych parametrach rolniczych.

### *Cele krótkoterminowe*

- *Cel szczegółowy: PA1. Ograniczenie przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń*

Działania:

- Realizacja opracowanych programów ochrony powietrza,
- Opracowanie programów ochrony powietrza dla powiatów (stref), w których wystąpiły przekroczenia dopuszczalnych standardów PM10,
- Opracowanie programów ochrony powietrza dla pozostałych powiatów (stref), które zakwalifikowano do stref B i C,
- Działania kontrolne dotyczące realizacji rozporządzeń Wojewody wynikających z opracowanych programów ochrony powietrza,
- Coroczna ocena jakości powietrza w województwie,
- Stworzenie mechanizmów prawnych i ekonomicznych pozwalających na rozwój i utrzymanie infrastruktury pomiarowej dla prawidłowej oceny wpływu miast na klimat i warunki dyspersji zanieczyszczeń,
- Kontynuacja realizacji „Wojewódzkiego Programu unieszkodliwiania azbestu na przykładzie Gminy Szczucin”. Środki i rozwiązania, jakie należy podjąć (w zależności od specyfiki strefy) to przede wszystkim przedsięwzięcia polegające na ograniczeniu emisji niskiej (w tym komunikacyjnej) oraz emisji z zakładów przemysłowych (w tym energetycznych).
- *Cel szczegółowy: PA2. Ograniczenie emisji niskiej*

Działania:

### *Emisja komunikacyjna*

- Promocja i tworzenie warunków dla rozwoju transportu ekologicznego (transport publiczny – kolej, ruch rowerowy),
- Kompleksowe rozwiązania problemu publicznej komunikacji miejskiej w dużych miastach województwa małopolskiego na rzecz ekologicznego transportu,
- Modernizacja taboru komunikacji autobusowej (promowanie i finansowanie nowego taboru stosującego wyłącznie paliwo ekologiczne, np. gaz CNG),

- Realizacja zadań przewidzianych dla poprawy infrastruktury drogowej, a w szczególności: – budowa autostrady, dróg szybkiego ruchu i ekspresowych, – budowa obwodnic miast i miejscowości, – remonty i stała poprawa stanu nawierzchni dróg, – przebudowy dróg o małej przepustowości.

### *Niska emisja*

- Modernizacja układów technologicznych lokalnych ciepłowni poprzez wdrażanie bardziej przyjaznych dla środowiska technologii oraz preferowanie paliw „czystych ekologicznie”,
- Likwidacja palenisk domowych opalanych węglem poprzez zamianę na ogrzewanie energią ze źródeł odnawialnych i alternatywnych, gazowe, olejowe lub energią elektryczną,
- Budowa sieci gazowych na terenach wiejskich i cennych pod względem przyrodniczym i turystycznym,
- Termorenowacja budynków,
- Wprowadzanie indywidualnych liczników ciepła,
- Likwidacja indywidualnych źródeł ciepła wykorzystujących paliwa tradycyjne na rzecz podłączenia do miejskich systemów ciepłowniczych.
- *Cel szczegółowy: PA3. Ograniczenie emisji z procesów przemysłowych, energetyki i elektrociepłowni*

### Działania:

- Modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw w zakładach energetyki zawodowej,
- Spalanie węgla lepszej jakości lub zmiana nośnika na bardziej ekologiczny,
- Instalowanie nowych oraz poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń do redukcji zanieczyszczeń,
- Wdrożenie najlepszych dostępnych technologii, a tam gdzie jest to nieuzasadnione – wprowadzenie najlepszych środków praktycznych,
- Modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych, wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku,
- Zmniejszenie materiałochłonności produkcji,
- Działania kontrolne w zakładach przemysłowych dotyczące realizacji programów naprawczych wynikających z pozwoleń zintegrowanych,
- Kontrola i ograniczenie emisji zanieczyszczeń specyficznych z procesów przemysłowych,
- Produkcja energii elektrycznej w skojarzeniu z produkcją energii cieplnej.
- *Cel szczegółowy: PA4. Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii*

Działania:

- Budowa, rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej do produkcji i przesyłu energii odnawialnej (energia wiatrowa, wodna, geotermalna, ogniwa słoneczne, biomasa), w tym:
  - budowa małych elektrowni wodnych,
  - wykorzystanie energii geotermalnej na potrzeby rekreacji, turystyki i ciepłownictwa,
  - pozyskanie energii słonecznej zwłaszcza dla budynków użyteczności publicznej (szkoły, szpitale, ośrodki zdrowia, itp.),
  - budowa pilotażowych instalacji do wykorzystania biomasy,
  - budowa instalacji odzyskujących biogaz ze składowisk odpadów i oczyszczalni ścieków,
  - wykorzystywanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym za pomocą pomp ciepła.
- Aktywizacja i wspieranie samorządów lokalnych w kierunku wykorzystania lokalnych zasobów OZE,
- Rozeznanie potrzeb i możliwości wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii w województwie małopolskim,
- Stworzenie bazy informacji o wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii,
- Zwiększenie udziału biopaliw w odniesieniu do paliw używanych w transporcie,
- Promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki,

Prowadzenie upraw roślin energetycznych zwłaszcza na terenach o słabych parametrach rolniczych.

*Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska na lata 2012-2015 dla powiatu myślenickiego z perspektywą do roku 2019*

Naczelną zasadą przyjętą w Programie jest zasada zrównoważonego rozwoju, która umożliwia zharmonizowany rozwój gospodarczy i społeczny zgodny z ochroną walorów środowiska. Po dokonaniu diagnozy stanu poszczególnych komponentów środowiska na terenie powiatu oraz kierując się uwarunkowaniami zewnętrznymi (obowiązujące akty prawne) i wewnętrznymi (lokalne opracowania planistyczne i strategiczne, stan środowiska przyrodniczego) sformułowano cel strategiczny:

DALSZA POPRAWA JAKOŚCI ŚRODOWISKA I RACJONALNE GOSPODAROWANIE JEGO ZASOBAMI DLA OCHRONY ZDROWIA MIESZKAŃCÓW POWIATU MYŚLENICKIEGO.

Cel ten jest zgodny z misją przyjętą w Strategii Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Myślenickiego na lata 2007-2015 którą jest zrównoważony rozwój społeczno - gospodarczy jako atrakcyjnego i bezpiecznego miejsca zamieszkania, pracy, edukacji, inwestowania i wypoczynku w przyjaznym środowisku.

Poniżej przedstawiono zaproponowane dla powiatu myślenickiego cele strategiczne, cele środowiskowe i kierunki działań w odniesieniu do konkretnych elementów środowiska. Realizacja celów złoży się na wypełnianie zadań określonych w polityce ekologicznej państwa, co powinno prowadzić do zrównoważonego rozwoju powiatu. W celu dostosowania niniejszego dokumentu do Programu wojewódzkiego, w powiatowym programie przyjęto takie same cele strategiczne oraz środowiskowe.

Przyjęte cele strategiczne i środowiskowe dla powiatu myślenickiego:

I CEL STRATEGICZNY: DALSZĄ POPRAWĄ JAKOŚCI ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWA EKOLOGICZNEGO DLA OCHRONY ZDROWIA MIESZKAŃCÓW

***Cel środowiskowy 1. Poprawa jakości powietrza i spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza.***

Prawidłowa realizacja zadań związanych z ochroną powietrza atmosferycznego powinna przyczynić się do zapewnienia wysokiej jakości powietrza, spełniającej wymagania ustawodawstwa Unii Europejskiej oraz ogólnej poprawy warunków życia mieszkańców powiatu. Pozwoli to wypełnić zobowiązania międzynarodowe w zakresie ochrony klimatu, tym samym będzie zmierzać do zmniejszenia zagrożeń wynikających z globalnego ocieplenia. W zakresie poprawy jakości powietrza cele długookresowe zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (poziomy: dopuszczalne, docelowe, celów długoterminowych, alarmowe dla niektórych substancji w powietrzu, terminy ich osiągnięcia, a także marginesy tolerancji dla tych poziomów i dopuszczalne częstości ich przekraczania). Do opracowania programu ochrony powietrza (POP) w 2010 r. została zakwalifikowana strefa małopolska - dla kryterium ochrony zdrowia, ze względu na przekroczenia poziomów: PM<sub>10</sub>, benzo(a)piren w pyle PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>. Zadania w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego zostały określone na podstawie "Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego".

Kierunki działań:

- Ograniczanie emisji z procesów przemysłowych i energetyki, emisji z emisji niskiej.
- Rozwój komunikacji zbiorowej i ruchu rowerowego.
- Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii.
- Wymiana kotłów węglowych na gazowe lub ogrzewanie elektryczne.
- Termomodernizacja budynków.
- Kontrola dotrzymywania standardów emisyjnych.



- Eliminacja wyrobów zawierających azbest.

Kierunki działań	Zadania	Jednostka odpowiedzialna	Okres realizacji								Szacunkowe nakłady całego działania	Potencjalne środki finansowania	
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027			
			0	0	0	0	0	0	0	0			
<b>I CEL STRATEGICZNY - DALSZY POPRAWA ŚRODOWISKA I BEZPIECZEŃSTWA EKOLOGICZNEGO DLA OCHRONY ZDROWIA MIESZKAŃCÓW</b>													
<b>Cel środowiskowy 1. Poprawa jakości powietrza i spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza</b>													
<b>Ograniczenie emisji z celów przemysłowych i energetycznych, emisji z emisji niskiej</b>	Kontrola zakładów pod względem emisji zanieczyszczeń	Powiat, Gminy, WIOŚ									b.d.	Środki własne	
	Ograniczenie emisji do powietrza w przemyśle (stosowanie najlepszych dostępnych technologii, określanie wysokich standardów emisyjnych w wydawanych decyzjach) ze szczególnym uwzględnieniem pyłów PM10, PM2,5 oraz gazów CO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub>	Podmioty zaopatrujące ludność w energię ciepłą, inne podmioty gospodarcze, Powiat										b.d.	Środki własne
	Ograniczanie emisji niskiej do powietrza ze źródeł lokalnych (eliminowanie spalania odpadów w gospodarstwach domowych)	Gminy, gospodarstwa domowe										b.d.	Środki własne
	Promowanie energooszczędnych technologii i urządzeń	Powiat, Gminy										b.d.	Środki własne
	Modernizacja lokalnych kotłowni	Powiat, Gminy, Zarządzający nieruchomościami										W zależności od dostępnych środków finansowych	Środki własne, WFOŚiGW
	Modernizacja systemu ciepłowniczego wraz z ociepleniem części stropodachu w budynku Zespołu Szkół Technicznych i Rolniczych w Dobczycach	Powiat										97 192,00	Środki własne
	<b>Rozwój komunikacji zbiorowej i ruchu rowerowego</b>	Promowanie transportu zbiorowego	Województwo, Powiat, Gminy									b.d.	Środki własne
	Budowa ścieżek rowerowych	Powiat, Gminy, Nadleśnictwo									b.d.	Środki własne	
<b>Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii</b>	Promowanie odnawialnych źródeł energii	Powiat, Gminy									b.d.	Środki własne	
	Realizacja "Programu ograniczania niskiej emisji poprzez wykorzystanie źródeł odnawialnych" w obiektach użyteczności publicznej	Powiat, Gminy									W zależności od dostępnych środków finansowych	Środki własne	
<b>Wymiana kotłów węglowych na gazowe lub ogrzewanie elektryczne</b>	Promowanie i zachęcanie do zmiany sposobu ogrzewania lub wymiany kotłów na ekologiczne	Gminy									b.d.	Środki własne	
	Wspieranie indywidualnych inwestycji polegających na zmianie ogrzewania węglowego na gazowe lub olejowe	Powiat, Gminy									W zależności od dostępnych środków finansowych	Środki własne	
	Podjęcie działań w celu rozbudowy sieci gazowej celem umożliwienia wykorzystania gazu w indywidualnych systemach grzewczych	Gminy, dystrybutor gazu										Środki własne	
<b>Termomodernizacja budynków</b>	Dalsza termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Powiat, Gminy									W zależności od dostępnych środków finansowych	Środki własne, WFOŚiGW	
	Termomodernizacja 10 budynków	Gmina									2 476 639	30% - dotacja	

	użyteczności publicznej w ramach programu "Zielonych Inwestycji"	Raciechowice												NFOŚiGW, 60% pożyczka, 10% - środki własne	
<b>Kontrola dotrzymania standardów emisyjnych</b>	Opracowanie Programu Ochrony Powietrza (POP) dla całej strefy małopolskiej mającego na celu osiągnięcie wymaganych poziomów substancji w powietrzu (PM10, benzeno(a)piren w pyłe PM10, PM2,5)	Marszałek Województwa Małopolskiego												b.d.	Środki własne
<b>Eliminacja wyrobów zawierających azbest</b>	Przeprowadzanie inwentaryzacji wyrobów zawierających azbest oraz opracowanie programów oczyszczania gminy z azbestu (w przypadku jednostek, które do tej pory nie wywiązały się z tego obowiązku)	Gminy												b.d.	Środki własne, dofinansowanie z MG
	Usuwanie wyrobów zawierających azbest	Gminy, Powiat, Właściciele nieruchomości												b.d.	Środki własne, WFOŚiGW

#### 4.3. WYMIAR LOKALNY

Niniejszy dokument jest spójny z dokumentami strategicznymi obowiązującymi na terenie gminy Dobczyce:

- Lokalny Program Rewitalizacji dla Miasta Dobczyce na lata 2008-2015.
- Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Dobczyce.
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Dobczyce na lata 2012-2030.
- Strategia rozwoju Gminy i Miasta Dobczyce na lata 2007- 2013.

W przytoczonych powyżej dokumentach strategicznych, mimo iż nie traktują bezpośrednio o temacie gospodarki niskoemisyjnej, zadania wyznaczone do realizacji mogą prowadzić, pośrednio lub w sposób bezpośredni do realizacji celów określonych w niniejszym planie.

#### *Lokalny Program Rewitalizacji dla Miasta Dobczyce na lata 2008-2015*

Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Dobczyce na lata 2008-2015 jest długoletnim planem działań, które mają być podjęte na obszarze miasta Dobczyce w celu wyprowadzenia miasta z kryzysu, w jakim się znalazło na skutek skumulowania się problemów sfery przestrzennej, społecznej i gospodarczej. W powyższym dokumencie zostały umieszczone następujące zadania obejmujące zagadnienia związane z gospodarką niskoemisyjną:

#### *Modernizacja systemów grzewczych dla osiedli mieszkaniowych w Dobczycach*

Zmieniają się wymogi dotyczące ochrony cieplnej budynków, spowodowane koniecznością realizacji polityki energetycznej Unii Europejskiej, w tym tzw., Pakietu Klimatycznego, który nałoży na Polskę

obowiązek redukcji emisji dwutlenku węgla, a tym samym spowoduje konieczność przejścia na inne niż węgiel źródła energii. Podnoszą się także wymagania, co do komfortu osób przebywających w budynkach a także, założone w Programie Rewitalizacji, wymogi, co do estetyki budynków.

Celem projektu jest:

- zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło,
- zmniejszenie strat ciepła,
- redukcja emisji zanieczyszczeń,
- zmniejszenie kosztów ogrzewania i produkcji ciepłej wody,
- podniesienie komfortu życia mieszkańcom,
- poprawa warunków technicznych nieruchomości,
- podniesienie wartości użytkowej budynków.

### *Termomodernizacja budynków gminnych*

Zmieniają się wymogi dotyczące ochrony cieplnej budynków, spowodowane koniecznością realizacji polityki energetycznej Unii Europejskiej, w tym tzw., Pakietu Klimatycznego, który nałoży na Polskę obowiązek redukcji emisji dwutlenku węgla, a tym samym spowoduje konieczność przejścia na inne niż węgiel źródła energii. Podnoszą się także wymagania, co do komfortu osób przebywających w budynkach a także, założone w Programie Rewitalizacji, wymogi, co do estetyki budynków. Zidentyfikowane, słabe wykorzystywanie przez mieszkańców alternatywnych i odnawialnych źródeł energii, spowodowane wysokimi kosztami inwestycyjnymi i nieekonomiczną stopą zwrotu, powoduje, że Dobczyce nie realizują wymaganej polityki energetycznej. Realizacja projektu będzie ważnym krokiem w tym kierunku.

### *Zmiana studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Dobczyce*

---

Celem postawionym w powyższym dokumencie obejmujący zagadnienia gospodarki niskoemisyjnej jest:

ochrona powietrza atmosferycznego, ochrona przed hałasem, wibracjami i promieniowaniem elektromagnetycznym - likwidacja zagrożeń dla środowiska z tytułu zanieczyszczenia powietrza, hałasu, wibracji i promieniowania elektromagnetycznego:

- ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających powietrze do poziomu zapewniającego wysoką jakość środowiska atmosferycznego oraz odpowiadających funkcjom, uwarunkowaniom regionalnym i wymaganiom ogólnokrajowym,
- systematyczna poprawa klimatu akustycznego, ochrona przed wibracjami i promieniowaniem, przekraczającym normy krajowe bądź europejskie.

*Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasta  
Dobczyce na lata 2012-2030*

➤ **Przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych**

Głównym celem przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej paliw gazowych jest zmniejszenie ogólnej konsumpcji oraz zmniejszenie energochłonności procesów. Istnieje kilka form racjonalizacji zużycia energii w zakresie systemów związanych z zachowaniem komfortu przebywania. Jedną ze nich jest odpowiadania termoizolacja przegród budowlanych.

***Termomodernizacja budynków***

Termomodernizacja jest to poprawienie cech technicznych budynku, w celu zmniejszenia zużycia energii dla potrzeb ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Do głównych działań termomodernizacyjnych zalicza się:

- Ocieplenie ścian zewnętrznych.
- Ocieplenie stropodachu lub stropu do poddasza.
- Ocieplenie stropu nad piwnicą.
- Uszczelnienie lub wymiana okien.
- Zmniejszenie powierzchni przeszklonych.
- Uszczelnienie lub wymiana drzwi zewnętrznych.
- Ograniczenie nadmiernej infiltracji powietrza.
- Modernizacja źródła ciepła.
- Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania.
- Modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej,.
- Modernizacja instalacji wentylacyjnej.

Termomodernizacja budynków powinna być wykonywana w sposób kompleksowy, to znaczy ociepleniu i uszczelnieniu budynku powinna towarzyszyć modernizacja źródła ciepła i instalacji c.o. oraz wyposażenie w urządzenia umożliwiające regulację ilości dostarczanego ciepła w dostosowaniu do warunków zewnętrznych. Największy potencjał oszczędności energii stanowi: ocieplenie ścian zewnętrznych oraz stropów nad ostatnią kondygnacją oraz modernizacja instalacji c.o. poprzez montaż zaworów termostatycznych i regulację hydrauliczną instalacji. Znaczące zmniejszenie zużycia energii pierwotnej można osiągnąć poprzez zamianę nieefektywnego źródła ciepła (np. kotły i piece węglowe) na źródła o wysokiej sprawności spalania (np. kotły gazowe).

## 5. CHARAKTERYSTYKA INWENTARYZOWANEGO OBSZARU

### 5.1. POŁOŻENIE GMINY DOBCZYCE

Gmina Dobczyce położona jest w centralnej części województwa małopolskiego w powiecie myślenickim. Od południa graniczy z Raciechowicami i Wiśniową, od zachodu z Myślenicami i Sieprawiem, od północy z Wieliczką, a od wschodu z Gdowem. Gmina Dobczyce zalicza się do gmin średniej wielkości, liczy 66 km<sup>2</sup>, a jej gęstość zaludnienia wynosi 228 os/km<sup>2</sup>. Gmina składa się z 13 sołectw, w których mieszka łącznie 15 114 osób. W skład gminy wchodzi: Bieńkowice, Brzączowice, Brzezowa, Dziekanowice, Kędzierzyna, Kornatka, Niezdów, Nowa Wieś, Rudnik, Sieraków, Skrzynka, Stadniki, Stojowice.



Rysunek 1: Granice administracyjne gminy Dobczyce z podziałem na sołectwa.

(Źródło: Opracowanie CDE)

Gmina składa się z 13 sołectw i miasta Dobczyce. Powierzchnia poszczególnych sołectw została przedstawiona w tabeli 1.

**Tabela 1. Przedstawienie poszczególnych sołectw na terenie gminy Dobczyce.**

(Źródło: Urząd Gminy i Miasta Dobczyce)

Lp.	Nazwa Sołectwa	Powierzchnia [ha]
1.	Dobczyce – miasto	1296,7
2.	Bieńkowice	273,9
3.	Brzączowice	567,7
4.	Brzezowa	598,8
5.	Dziekanowice	233,8
6.	Kiędzierzynka	498,8
7.	Kornatka	1221,5
8.	Niezdów	143,5
9.	Nowa Wieś	203,5
10.	Rudnik	224,0
11.	Sieraków	498,3
12.	Skrzynka	309,7
13.	Stadniki	319,9
14.	Stojowice	249,7

Dobczyce to malownicza gmina zlokalizowana około 30 km na południe od Krakowa, stolicy województwa małopolskiego. Usytuowana jest pomiędzy Pogórzem Wielickim i Beskidem Wyspowym, w urokliwej dolinie rzeki Raby. Charakterystycznym elementem dobczyckiego pejzażu jest Jezioro Dobczyckie i spoglądający na miasto ze Wzgórza Starego Miasta XIV – wieczny zamek. Bogata historia, zabytki, wspaniałe walory krajobrazowe, istniejąca infrastruktura turystyczna oraz liczne wydarzenia kulturalne sprawiają, iż tereny te są atrakcyjną bazą wypadów weekendowych dla mieszkańców Krakowa i pobliskich miast.

Gmina Dobczyce jest częścią powiatu myślenickiego. W jego skład wchodzi gminy: Lubień, Tokarnia, Pcim, Sułkowice oraz bezpośrednio sąsiadujące: Raciechowice, Wiśniowa, Myślenice i Siepraw. Powiat

zajmuje 673 km<sup>2</sup> i zamieszkuje w nim 123 991 osób. Gmina Dobczyce stanowi więc 12,2 % ludności powiatu.



Rysunek 2. Położenie gminy na tle powiatu myślenickiego.

(Źródło: <http://www.powiatmyslenice.pl>)

## 5.2. OBSZARY I OBIEKTY PODLEGAJĄCE OCHRONIE

W gminie Dobczyce zlokalizowanych jest osiem pomników przyrody ożywionej. Najciekawszym takim obiektem jest lipa „Marysieńka”, która rośnie na miejskim wzgórzu zamkowym. Upamiętnia ona zwycięstwo pod Wiedniem, a według legendy zasadził ją Jan III Sobieski. Ma wmurowaną kapliczkę, obwód 482 cm i przetrwała liczne zawieruchy – widoczne uszkodzenia są pamiątką walk o miasto w styczniu 1945 r. Ponadto w Kornatce, w pobliżu ścieżki dydaktycznej rosną dęby o obwodzie w pierśnicy 475 cm i 377 cm. Wszystkie pomniki przedstawiono poniżej w tabeli nr 2. Na terenie gminy Dobczyce występują także unikaty przyrodnicze w postaci skałek:

- w Brzowej baszta stokowa z piaskowca istebniańskiego wys. 5m,
- „Diabli Kamień” w Kornatce – baszta z piaskowca istebniańskiego, wys. 4,5m.

Tabela 2. Lista pomników przyrody w gminie Dobczyce.

(Źródło: Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Dobczyce – tom I)

Lp.	gatunek	obwód w cm	wysokość [m]	położenie
1.	Lipa drobnolistna „Marysieńka”	480 cm, zasięg korony 8x7 m	16	Wzgórze Zamkowe, przy starym kościele (Dobczyce)
2.	Lipa drobnolistna	420 cm, zasięg korony 7x18 m	22	Wzgórze Zamkowe, koło kościoła – Dobczyce
3.	Lipa drobnolistna	589 cm, zasięg korony 17x19 m	22	ul. Marwin 40, Dobczyce
4.	Lipa drobnolistna	638 cm, zasięg korony 10x17 m	24	Ul. Marwin 40, Dobczyce
5.	Dąb szypułkowy	478 cm, zasięg korony 16x16 m	13	Kornatka, przy drodze do Dobczyc, dz. Nr 235/1
6.	Dąb szypułkowy	377 cm	26	Kornatka, Leśnictwo oddz. 123b
7.	Dąb szypułkowy	350 cm	25	Kornatka, Leśnictwo oddz. 123b
8.	Głaz narzutowy	-	-	Zakład Uzdatniania Wody, Góra Jałowcowa w Dobczycach

### 5.3. STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY DOBCZYCE

Gmina Dobczyce charakteryzuje się umiarkowaną jakością powietrza. W zdecydowanej większości poziom zanieczyszczeń powietrza klasyfikowany jest w kategorii A. Oznacza to, że dla poziomu zanieczyszczeń określonych w kategorii A nie jest wymagane opracowanie programów ochrony powietrza. Przekroczone natomiast zostały dopuszczalne poziomy pyłu PM10 oraz PM2,5 – tabela 3.

Tabela 3. Wynikowe klasy strefy małopolskiej dla poszczególnych zanieczyszczeń.

(Źródło: WIOŚ, „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku”).

Nazwa Strefy	Symbol klasy wynikowej											
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	O <sub>3</sub>	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
Strefa małopolska	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	C

Do źródeł emisji na terenie gminy należą:

- Emisja przemysłowa

Na terenie gminy Dobczyce zlokalizowana jest niewielka strefa przemysłowa, gdzie funkcjonują m. in. takie przedsiębiorstwa jak: Wawel SA, Larkis Sp. z o. o., Alpha Technology Sp. z o. o. czy Polimerc Sp. z o.



o. Tego rodzaju działalności gospodarcze nie są dużym zagrożeniem dla lokalnego środowiska naturalnego. Zgłaszają one jednakże duże zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz ciepłą.

Ponadto głównym zagrożeniem dla gminy stanowić może aglomeracja krakowska oraz oddalone od gminy ośrodki przemysłowe o ponadregionalnym zasięgu oddziaływania zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

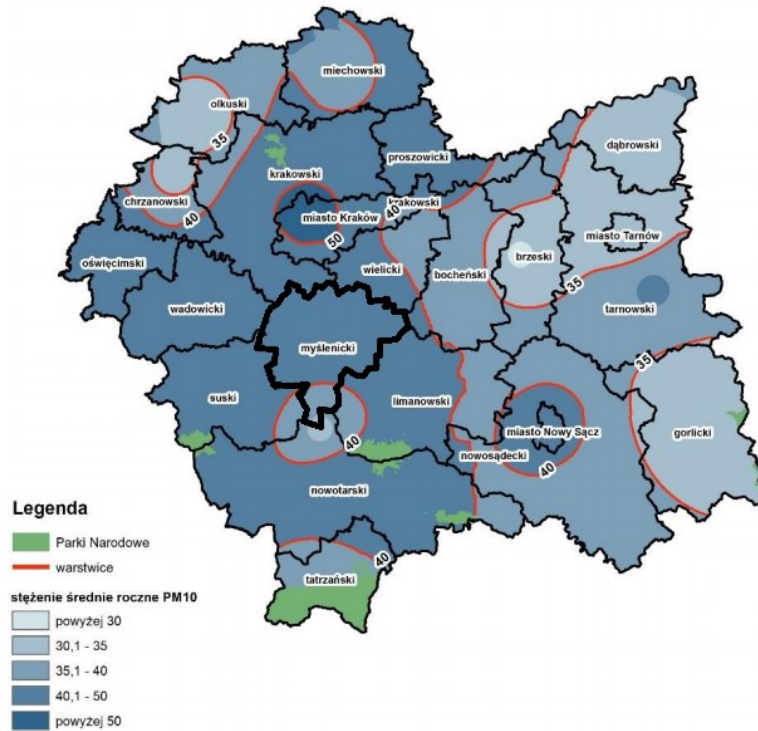
- **Emisja niska**

Podstawowym źródłem zanieczyszczeń powietrza w gminie Dobczyce jest emisja toksycznych substancji z lokalnych przykładowych kotłowni i pieców węglowych używanych w gospodarstwach domowych. Takie lokalne systemy grzewcze i piece domowe nie posiadają urządzeń ochrony powietrza atmosferycznego. Wielkość emisji z tych źródeł jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność sezonową wynikającą z sezonu grzewczego. Spala się w nich różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, które są źródłem emisji dioksyn, gdyż proces spalania jest niepełny i zachodzi w stosunkowo niskich temperaturach. Zanieczyszczenia z tego rodzaju źródła zawierają znaczne ilości popiołu (ok. 20%), siarki (1-2%) oraz azotu (1%).

- **Emisja komunikacyjna**

Źródłem tego rodzaju emisji są drogi o dużym natężeniu ruchu kołowego. Zanieczyszczenia komunikacyjne to głównie: tlenek i dwutlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, pyły, metale ciężkie. Wpływają one na pogorszenie jakości powietrza atmosferycznego i powodują wzrost stężenia ozonu w troposferze. Istotne jest również zapylenie powstające na skutek ścierania się opon, okładzin hamulcowych i nawierzchni dróg. Emisja komunikacyjna stanowi szczególne zagrożenie dla terenów przyległych, głównie ma niekorzystny wpływ na uprawy polowe. Na terenie gminy Dobczyce zagrożenie ze strony komunikacji stanowią przede wszystkim drogi wojewódzkie nr 964 i 967 oraz w mniejszym stopniu drogi powiatowe czy gminne.

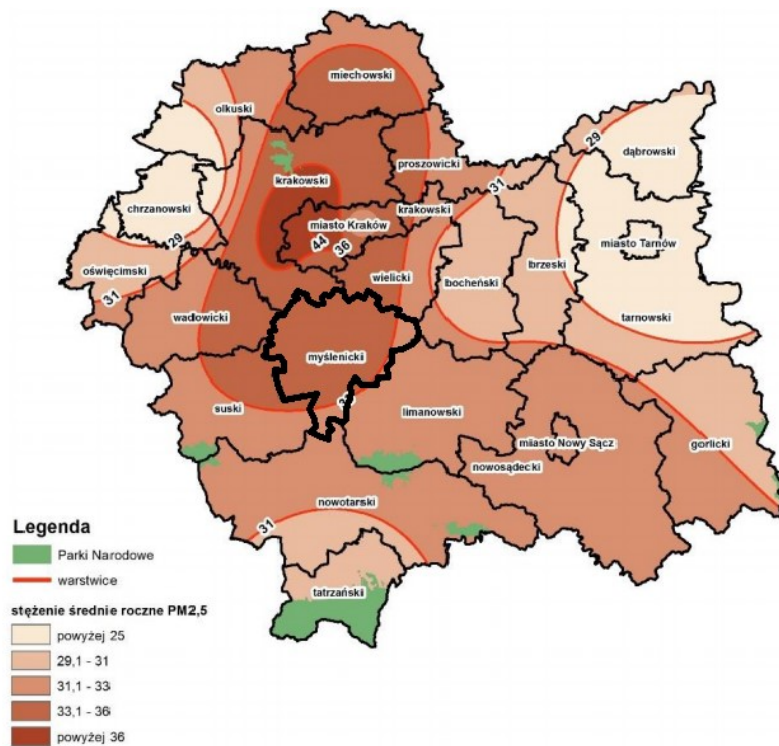
Na rysunku 3 przedstawiono rozkład średniorocznego stężenia pyłu PM10 w roku 2014, na podstawie przeprowadzonych pomiarów. Stężenie to mieści się w górnych granicach od 40 – 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rysunek 3. Rozkład średniorocznego stężenia pyłu PM 10 w roku 2014.

(Źródło: WIOŚ, „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku”)

Na rysunku 4 przedstawiono rozkład stężeń średniorocznego stężenia pyłu PM 2,5 w roku 2014. Stężenie tego związku mieści się w górnych granicach 33,1 – 36  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .



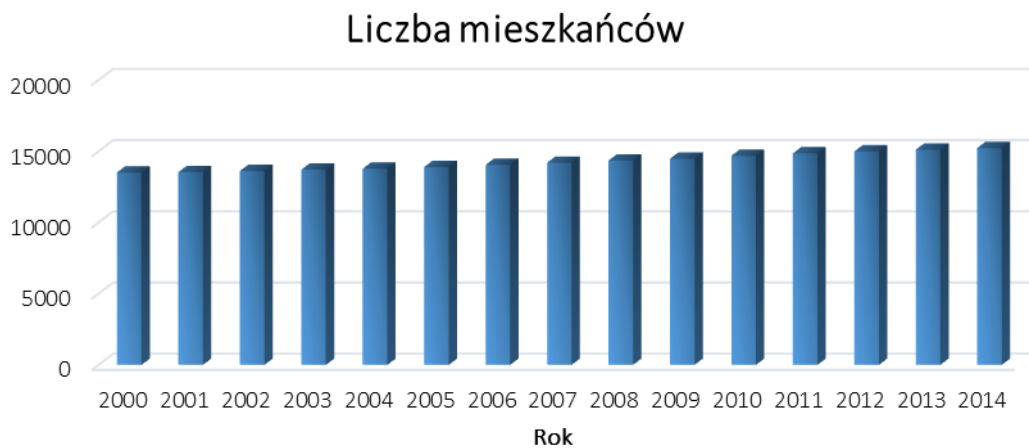
Rysunek 4. Rozkład średniorocznego stężenia pyłu PM 2,5 w roku 2014.

(Źródło: WIOŚ, „Ocena jakości powietrza w województwie małopolskim w 2014 roku”)

Stan powietrza na terenie gminy Dobczyce jest umiarkowany. Większość wskaźników wskazuje optymalną jakość powietrza, jednakże przekroczenia dotyczące pyłów są dosyć alarmujące. Ponadto duży wpływ na jakość ma niska emisja w sezonie grzewczym oraz bliskość aglomeracji krakowskiej.

#### 5.4. DEMOGRAFIA

Według danych publikowanych przez Bank Danych Lokalnych na terenie gminy Dobczyce w 2014 roku zamieszkiwało 15 114 osób, zaś w 2000 roku 13 514 osób. Z roku na rok można zauważyć tendencję wzrostową liczby ludności. Średnioroczny trend zmian wynosi 0,80 %.



Wykres 1. Liczba mieszkańców Gminy Dobczyce w latach 2000 – 2014.

(źródło: GUS)

Do 2020 roku prognozuje się dalszy wzrost liczby mieszkańców. Według szacunków w 2020 roku liczba osób zamieszkujących gminę może wynosić 15 855.



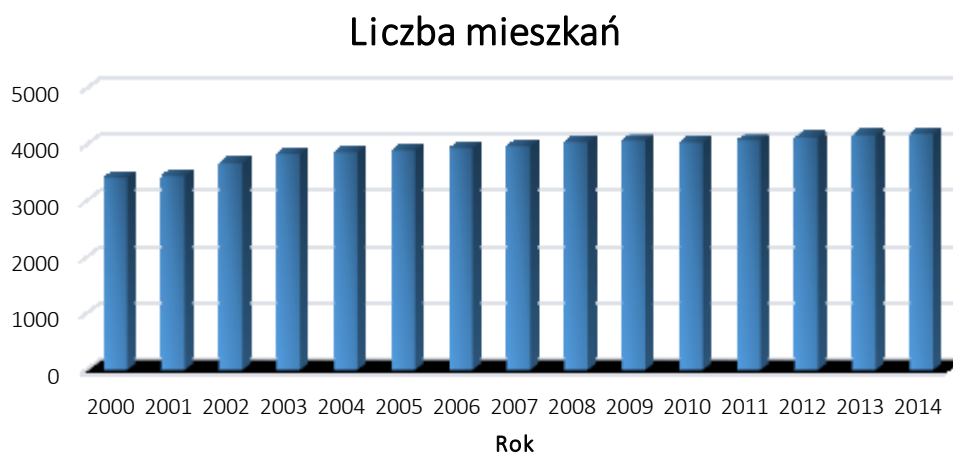
Wykres 2. Zmiany liczby mieszkańców na terenie gminy Dobczyce w latach 2000-2014 wraz z prognozą na lata 2015-2020.

(źródło: Opracowanie CDE)

## 5.5. MIESZKALNICTWO

Zabudowa mieszkaniowa w gminie to w większości zabudowa jednorodzinna. W mieście wielorodzinne budynki komunalne znajdują się w Rynku i okolicach, a spółdzielcze rozmieszczone są na 2 osiedlach: Jagiellońskim i Piastowskim.

Według danych GUS na terenie gminy Dobczyce w 2014 roku odnotowano 4 206 mieszkań, a ich całkowita powierzchnia wynosiła 410 396 m<sup>2</sup>. Wykres 3 przedstawia zmiany liczby mieszkań na terenie Dobczyc.

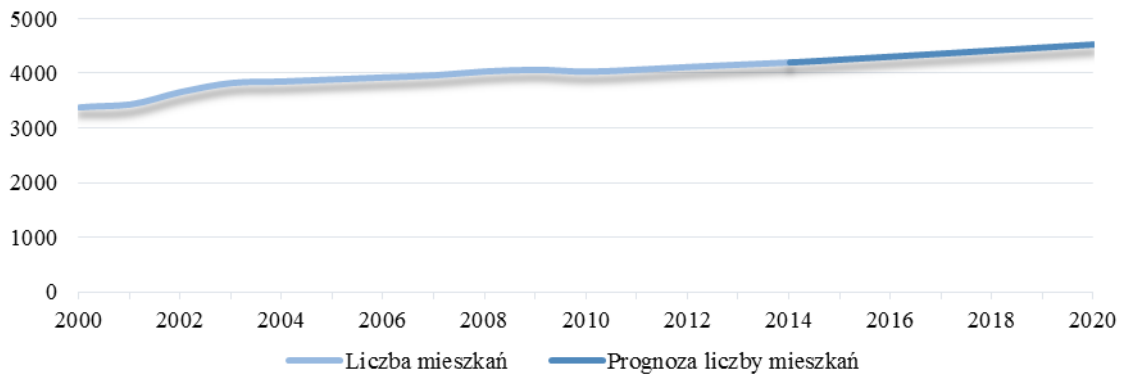


Wykres 3. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Dobczyce w latach 2000-2014.

(źródło: GUS)

Z powyższego wykresu wynika, że liczba mieszkań na terenie gminy w latach 2000-2014 nieznacznie wzrasta. Średnioroczny trend zmian wyniósł 0,02%. Obserwując obecny trend wyznaczono prognozę liczby mieszkań do roku 2020. Według tej prognozy w 2020 roku na terenie Dobczyc będzie 4 539 mieszkań – wykres 4.

## Prognoza liczby mieszkań

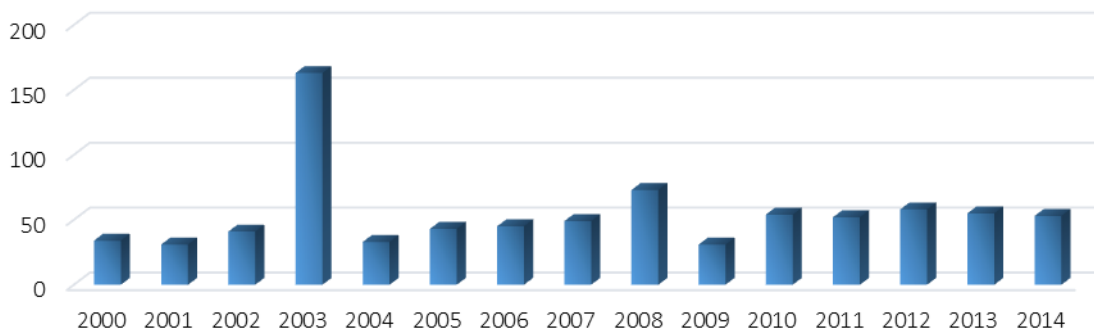


Wykres 4. Zmiany liczby mieszkań na terenie gminy Dobczyce w latach 2000-2014 wraz z prognozą na lata 2015-2020.

(źródło: Opracowanie CDE)

Na wykresie 5 przedstawiono liczbę nowopowstałych mieszkań w latach 2000-2014. Średniorocznie przybywa ok. 54 mieszkań na terenie gminy Dobczyce. Na przestrzeni lat 2005 – 2014 liczba nowych mieszkań oddanych do użytku każdego roku była zbliżona, za wyjątkiem roku 2008 wyniosła 73, a rok później zaledwie 31. Najwięcej mieszkań oddano do użytku w 2003 roku – 163.

## Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku



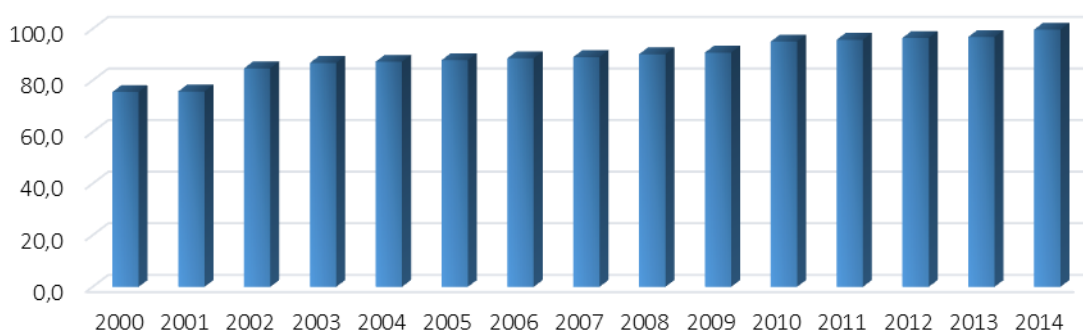
Wykres 5. Liczba nowych mieszkań oddanych do użytku na terenie gminy Dobczyce.

(źródło: GUS)

Średnia powierzchnia 1 mieszkania na terenie gminy Dobczyce w roku 2014 wyniosła 97,6 m<sup>2</sup>. Na wykresie 6 zaznaczono zmiany średniej powierzchni 1 mieszkania [m<sup>2</sup>] na terenie gminy Dobczyce na przestrzeni lat 2000-2014.

Średnioroczny trend zmian wyniósł 1,94 %. W 2000 roku średnia powierzchnia mieszkań wyniosła około 75,5m<sup>2</sup>.

## Średnia powierzchnia mieszkań

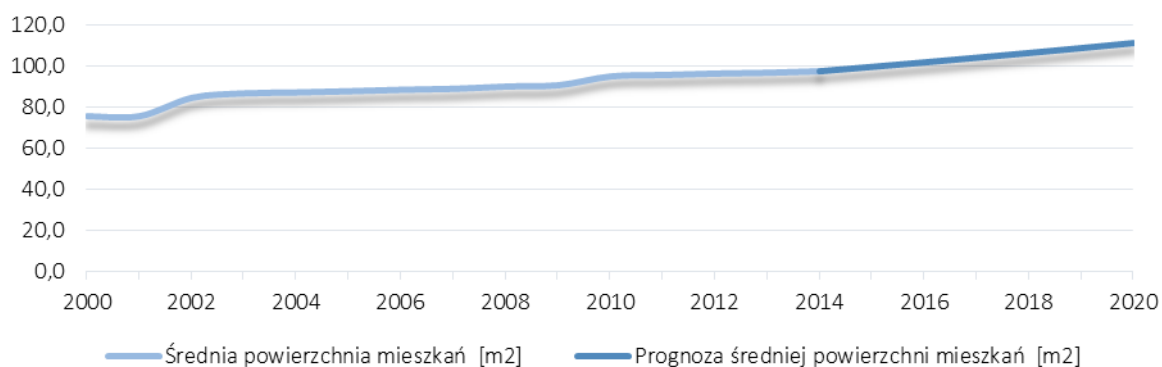


Wykres 6. Zmiana średniej powierzchni jednego mieszkania na przestrzeni lat 2000 – 2014 na terenie gminy Dobczyce.

(źródło: GUS)

Na podstawie danych publikowanych w GUS wyznaczono prognozę średniej powierzchni użytkowej 1 mieszkania na lata 2015-2020 – wykres 7. Prognoza na rok 2020 pokazuje, iż średnia powierzchnia mieszkań wzrośnie do 111,3 m<sup>2</sup>.

## Prognoza średniej powierzchni mieszkań

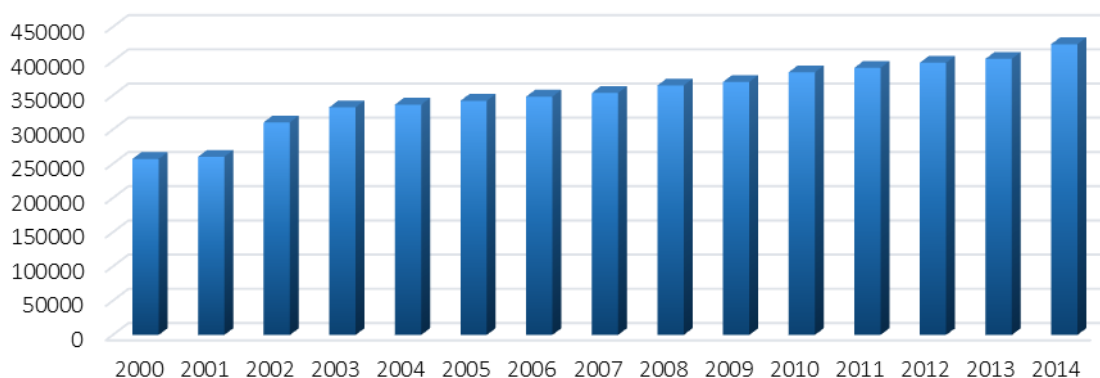


Wykres 7. Zmiany średniej powierzchni mieszkań na terenie gminy Dobczyce w latach 2000-2014 wraz z prognozą na lata 2015-2020.

(źródło: opracowanie CDE)

Ogólna powierzchnia mieszkań [m<sup>2</sup>] na terenie gminy Dobczyce została przedstawiona na wykresie 8. Od roku 2000 do 2014 powierzchnia mieszkań wzrosła o 37% z 257 235 m<sup>2</sup> do 410 396 m<sup>2</sup>.

## Ogólna powierzchnia mieszkań

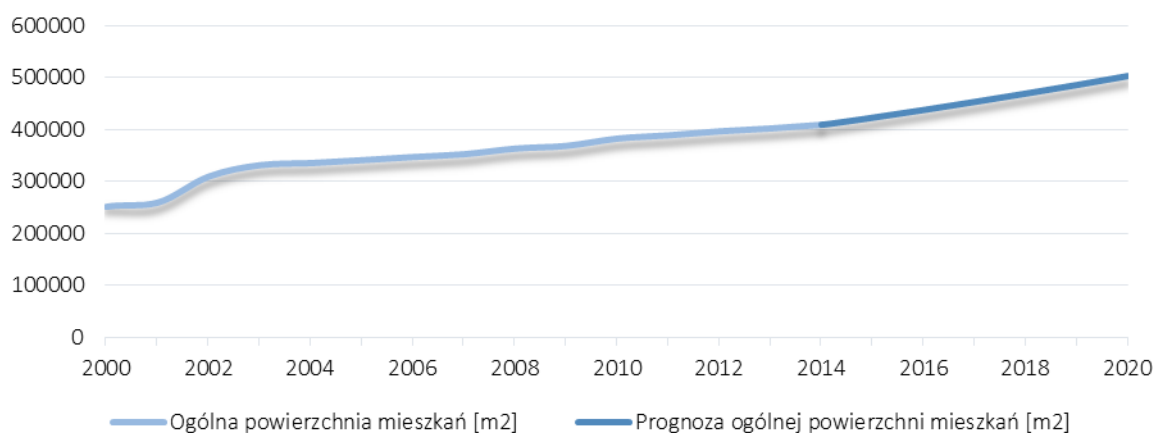


Wykres 8. Ogólna powierzchnia mieszkań na terenie gminy Dobczyce.

(źródło: GUS)

Biorąc pod uwagę trend zmian na przestrzeni lat 2000-2014 prognozuje się wzrost powierzchni użytkowych mieszkań [m<sup>2</sup>] na terenie gminy do 2020 r. Zgodnie z założoną prognozą przyjmuje się, że w 2020 r. powierzchnia mieszkań ogółem będzie wynosiła 505 123 m<sup>2</sup>. Prognozowana powierzchnia mieszkań została przedstawiona na wykresie 9.

## Prognoza powierzchni mieszkań



Wykres 9. Zmiany ogólnej powierzchni mieszkań na terenie gminy Dobczyce w latach 2000-2014 wraz z prognozą na lata 2015-2020.

(źródło: opracowanie CDE)

W tabeli 4 przedstawiono liczbę budynków (mieszkalnych, usługowych, przemysłowych, letniskowych, sportowych i innych) w poszczególnych miejscowościach na terenie gminy Dobczyce.

Tabela 4. Liczba budynków na terenie gminy Dobczyce z podziałem na sołectwa.

(Źródło: Urząd Gminy i Miasta Dobczyce)

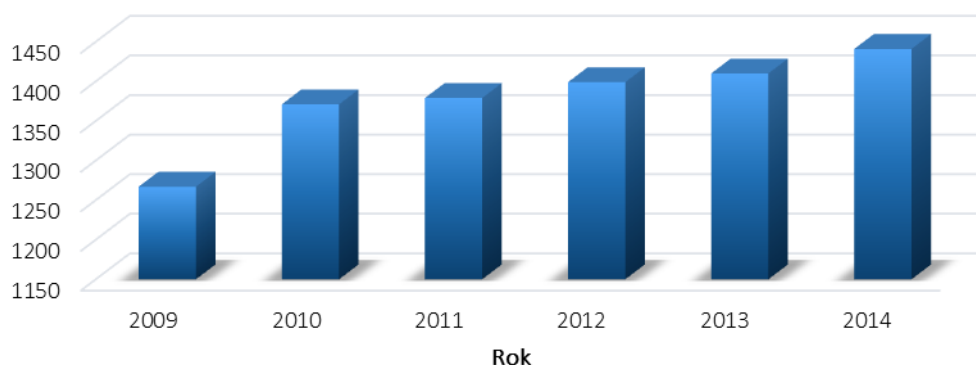
Lp.	Nazwa Sołectwa	Liczba budynków [szt.]
1.	Dobczyce – miasto	1 502
2.	Bieńkowice	175
3.	Brzączowice	418
4.	Brzezowa	244
5.	Dziekanowice	163
6.	Kiędzierzynka	173
7.	Kornatka	322
8.	Niezdów	83
9.	Nowa Wieś	146
10.	Rudnik	131
11.	Sieraków	278
12.	Skrzynka	211
13.	Stadniki	251
14.	Stojowice	209



## 5.6. DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Łącznie w 2014 roku na terenie gminy Dobczyce odnotowano 1 441 funkcjonujących przedsiębiorstw. Liczba ta wzrosła o 31 w stosunku do roku poprzedniego oraz o 174 w porównaniu z rokiem 2009. Średnioroczny trend wzrostowy wynosił 3,5 % - wykres 10.

### Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON



Wykres 10. Podmioty gospodarki narodowej wpisane do rejestru REGON 2009-2014.

(źródło: GUS)

W gminie Dobczyce najbardziej rozwinięty sektor to handel hurtowy i detaliczny oraz naprawa pojazdów samochodowych. W tych rodzajach działalności w roku 2014 funkcjonowały 403 podmioty. Wysoki wskaźnik występuje również w sekcjach: budownictwo (233) oraz przetwórstwo przemysłowe (148). We wszystkich w/w branżach wystąpił wyraźny wzrost liczby przedsiębiorstw od roku 2009. Szczegółowy podział poszczególnych podmiotów wg sekcji PKD w roku 2014 przedstawiono w tabeli 5.

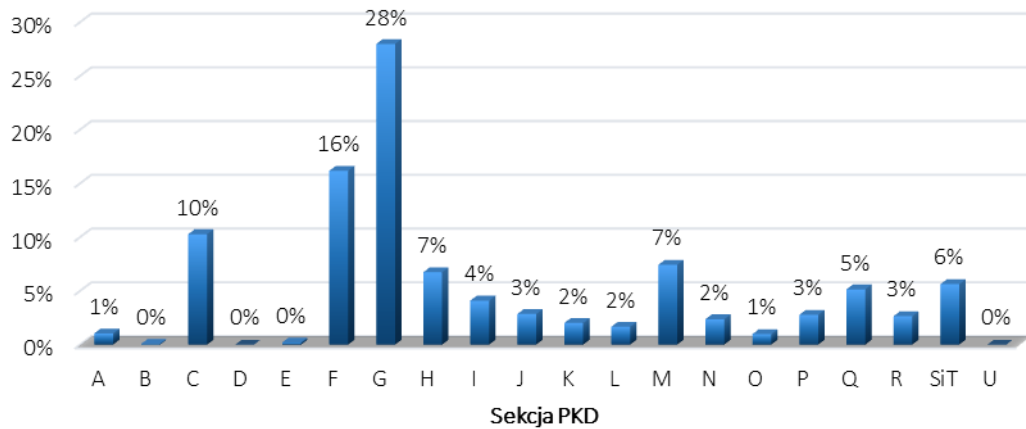
Tabela 5: Podmioty gospodarcze na terenie gminy Dobczyce wg sekcji PKD w roku 2014.

(źródło: GUS)

Podmioty wg PKD 2007 i rodzajów działalności	2014
OGÓŁEM	15
A. Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo	1
B. Górnictwo i wydobywanie	148
C. Przetwórstwo przemysłowe	0
D. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych	3
E. Dostawa wody; gospodarowanie ciekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	233
F. Budownictwo	403
G. Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle	97
H. Transport i gospodarka magazynowa	59
I. Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	41
J. Informacja i komunikacja	29
K. Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	24
L. Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	107
M. Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna	34
N. Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca	14
O. Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	40
P. Edukacja	74
Q. Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	38
R. Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją	81
S. Pozostała działalność usługowa w tym sekcja T. Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby	0

Na wykresie 11 przedstawiono procentową strukturę zarejestrowanych podmiotów gospodarki narodowej wg sekcji PKD w roku 2014 w gminie Dobczyce.

## Struktura procentowa zarejestrowanych przedsiębiorstw wg. sekcji PKD w roku 2014

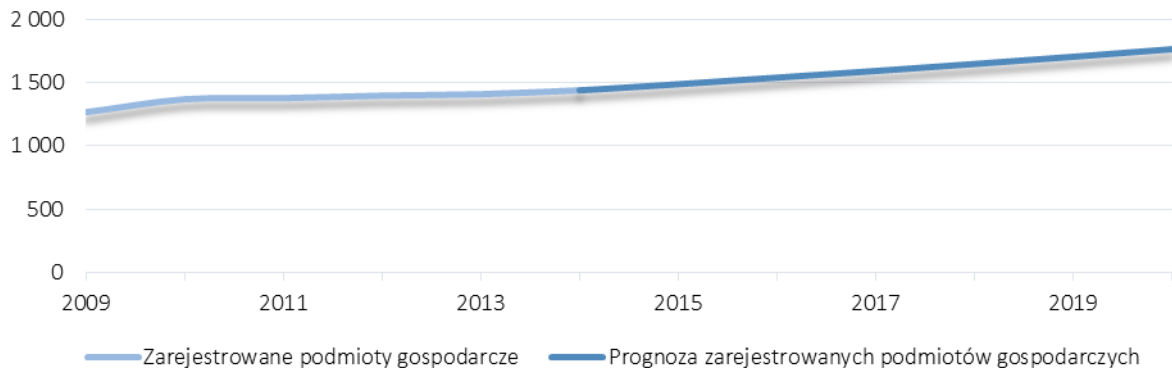


Wykres 11. Struktura procentowa zarejestrowanych przedsiębiorstw wg sekcji PKD w roku 2014.

(źródło: GUS)

Prognoza ilości podmiotów gospodarczych na terenie gminy będzie przewidywała dalszy wzrost do roku 2020 przedstawiony na wykresie 12.

## Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy



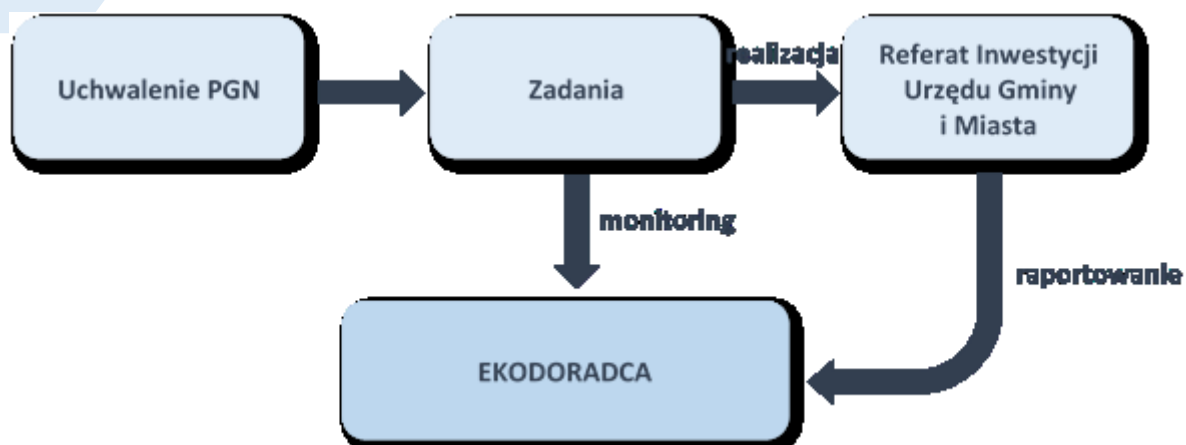
Wykres 12. Prognoza ilości podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie gminy do roku 2020.

(źródło: opracowanie CDE)

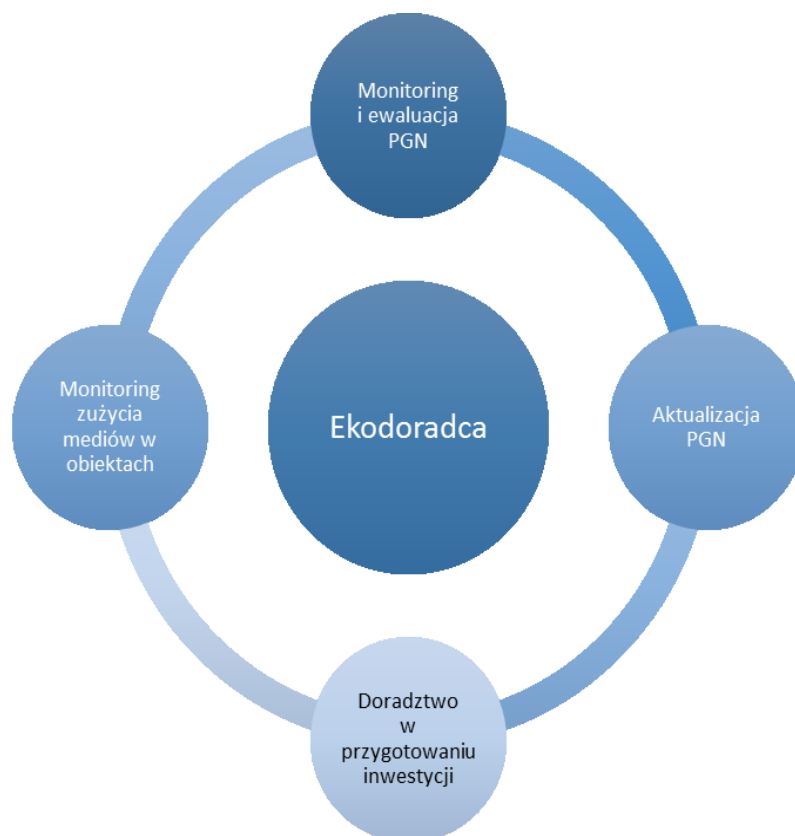
## 6. ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

Za nadzór nad opracowaniem Planu odpowiada Referat Inwestycji Urzędu Gminy i Miasta przy współudziale Ekodoradcy, jednakże z uwagi na mnogość działań przewidzianych w dokumencie, konieczne jest wypracowanie procedur umożliwiających monitorowanie postępów w ich realizacji.

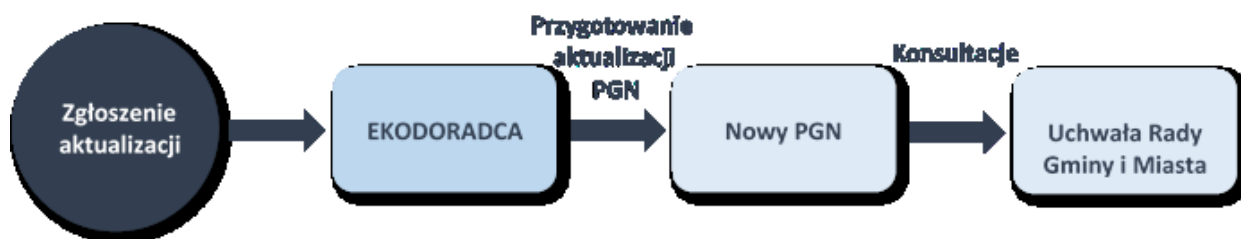
W obecnej strukturze organizacyjnej dla inwestycji, których realizacja jest zapisana w Planie przebieg procedury przedstawia schemat blokowy zamieszczony poniżej.



Rolę koordynatora procesów związanych z realizacją Planu przejmie Ekodoradca, którego zadaniem byłoby czuwanie nad prawidłową realizacją zapisów Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, aktualizowanie zebranych w toku jego opracowywania danych, doradztwo w przygotowaniu inwestycji (przede wszystkim w zakresie doboru technologii, obliczania efektu ekologicznego i rezultatów projektu niezbędnych do aplikowania o środki zewnętrzne i późniejsze rozliczanie otrzymanego wsparcia finansowego).



W przypadku konieczności przeprowadzenia aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, proces przebiegałby zgodnie z poniższym schematem.



Rolą Ekodoradcy, jest także dbanie o to aby zapisy Planu:

- przyjmowane były w odpowiednich zapisach prawa lokalnego – w szczególności miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego,
- uwzględniane w dokumentach strategicznych,
- uwzględniane w wewnętrznych procedurach Urzędu Gminy i Miasta.

### 6.1. UNIJNA PERSPEKTYWA BUDŻETOWA 2014-2020

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to narodowy program mający na celu wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, ochronę środowiska, powstrzymanie lub dostosowanie się do zmian klimatu, komunikację oraz bezpieczeństwo energetyczne.

POIiŚ 2014-2020 jest przedłużeniem i kontynuacją najważniejszych kierunków inwestycji wyznaczonych w edycji wcześniejszej – POIiŚ 2007-2013. Odnoszą się one w szczególności do postępu technicznego państwa w priorytetowych sektorach gospodarki.

Program POIiŚ 2014-2020 kierowany jest do podmiotów publicznych (włączając w to jednostki samorządu terytorialnego) oraz do podmiotów prywatnych (szczególnie do dużych przedsiębiorstw).

Podstawowym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 będzie Fundusz Spójności, którego głównym zadaniem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci komunikacyjnych oraz ochrony środowiska w krajach Unii Europejskiej. Ponadto planuje się dofinansowania z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Program kierowany jest na inwestycje takie jak:

a) Priorytet I (FS)- promowanie odnawialnych źródeł energii i efektywności energetycznej:

- Wytwarzanie, rozpowszechnianie i wykorzystywanie OZE (poprzez budowę lub modernizację farm wiatrowych, instalacji na biomasę lub biogaz,
- Udoskonalenie efektywności energetycznej w obszarze publicznym i mieszkaniowym,
- Rozwinięcie inteligentnych systemów dystrybucji i wdrażanie ich (np. tworzenie sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia).

Planowany wkład unijny: 1 5218,4 mln euro

b) Priorytet II (FS)- ochrona środowiska (włączając w to dostosowanie się do zmian klimatu):

- Wspieranie rozwoju infrastruktury środowiskowej (modernizacja oczyszczalni ścieków, sieci kanalizacyjnych, instalacji do zagospodarowania odpadów komunalnych),
- Ochrona i odbudowanie różnorodności biologicznej, poprawa stanu środowiska miejskiego (np. zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza),

Planowany wkład unijny: 3 808,2 mln euro

c) Priorytet III (FS)- modernizacja infrastruktury komunikacyjnej ukierunkowanej na ochronę środowiska:

- Modernizacja drogowego i kolejowego zaplecza w sieci TEN-T,
- Niskoemisyjna komunikacja miejska, śródlądowa, morska i intermodalna,
- Zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu lotniczym.

Planowany wkład unijny: 16 841,3 mln euro.

d) Priorytet IV (EFRR) - nasilenie transportowej sieci europejskiej:

- Udoskonalenie przepustowości infrastruktury drogowej (włączając w to obwodnice i trasy wylotowe).

Planowany wkład unijny: 3 000,4 mln euro

e) Priorytet V (EFRR) - udoskonalenie infrastruktury bezpieczeństwa energetycznego:

- Rozwinięcie inteligentnych systemów rozprowadzania, gromadzenia i przesyłu gazu ziemnego i energii elektrycznej (np. poprzez rozbudowę sieci przesyłowych i dystrybucyjnych).

Planowany wkład unijny: 1 000,0 mln euro

f) Priorytet VI (EFRR)- ochrona dziedzictwa kulturowego

Planowany wkład unijny: 497,3 mln euro

g) Priorytet VII (EFRR)- pogłębienie strategicznej infrastruktury ochrony zdrowia

Planowany wkład unijny: 508,3 mln euro

h) Priorytet VIII (EFRR)- pomoc techniczna

Planowany wkład unijny- 330,0 mln zł

## 6.2. ŚRODKI NFOŚIGW

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme).

### *Poprawa jakości powietrza*

Program poprawa jakości powietrza ma na celu zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w tych strefach, gdzie dopuszczalne i docelowe stężenia zanieczyszczeń uległy przekroczeniu. W tym celu należy opracowywać programy ochrony powietrza oraz zmniejszać emisję zanieczyszczeń, szczególnie pyłów PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> oraz emisji CO<sub>2</sub>. Program dzieli się na dwie części. Pierwsza dotyczy współfinansowania opracowania programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych i jest skierowana do województw. Druga część programu finansuje działania związane z likwidacją niskiej emisji wspierającą wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii (program KAWKA). Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

### Poprawa efektywności energetycznej

Program poprawa efektywności energetycznej realizowany jest w ramach zadania Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach. Forma wsparcia to kredyt i dotacja do 100% kosztów kwalifikowanych inwestycji. Dotacja wynosi: 10% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia; 15% kapitału kredytu bankowego (w przypadku, gdy inwestycja została poprzedzona audytem energetycznym) oraz dodatkowo do 15% kapitału kredytu bankowego na pokrycie poniesionych kosztów wdrożenia systemu zarządzania energią. Innym zadaniem w ramach programu poprawa efektywności energetycznej jest REGION – Wsparcie działań ochrony środowiska i gospodarki wodnej realizowanych przez WFOSiGW.

Beneficjentami są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a następnie podmioty realizujące przedsięwzięcia na rzecz intensyfikacji regionalnych działań ochrony środowiska lub gospodarki wodnej. Forma finansowania to pożyczka do 100% kosztów wskazanych w koncepcji opisanej we wniosku o dofinansowanie.

### Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii

W ramach programu wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii finansowane są następujące działania: BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii oraz Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

Program BOCIAN ma na celu ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji, które wykorzystują odnawialne źródła energii. Z programu mogą skorzystać przedsiębiorcy. Forma finansowania działań w ramach programu to pożyczka w wysokości 2 – 40 mln zł.

Program PROSUMENT ma na celu promowanie nowych technologii OZE oraz postaw prosumenckich (podniesienie świadomości inwestorskiej i ekologicznej), a także rozwój rynku dostawców urządzeń i instalatorów oraz zwiększenie liczby miejsc pracy w tym sektorze. Program skierowany jest do osób fizycznych, spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, a także jednostek samorządu terytorialnego. Uzyskać można pożyczkę i dotację łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji, z czego dotacja stanowi 40%.

W ramach programu System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) realizowany będzie program SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne, którego celem jest wspieranie realizacji przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia publicznego. W ramach programu możliwe będzie uzyskanie dotacji (do 45 % kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia) i pożyczki (do 55% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia). Wsparcie skierowane jest do jednostek samorządu terytorialnego.



Finansowanie działań na rzecz poprawy jakości środowiska i efektywności energetycznej realizowane jest z programów między dziedzinowych: Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Program został podzielony na dwie części: Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa i Zwiększenie efektywności energetycznej. Wsparcie finansowe skierowane jest dla przedsiębiorców realizujących inwestycje w zakresie audytów energetycznych lub zwiększenia efektywności energetycznej. Inwestycje finansowane będą w formie dotacji w wysokości do 70% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.

Program GEKON – Generator Koncepcji Ekologicznych ma służyć efektywnemu wykorzystaniu potencjału innowacji technologicznych dla realizacji celów środowiskowych i gospodarczych, a także podnoszeniu konkurencyjności na rynku. Skierowany jest do przedsiębiorców, konsorcjów naukowych oraz grup przedsiębiorców wspólnie działających. Działania w ramach programu obejmują fazę badawczo – rozwojową (36 mln zł) oraz fazę wdrożeniową (160 mln zł).

### 6.3. ŚRODKI WFOŚIGW

WFOŚIGW w Krakowie dofinansowuje zadania z zakresu ochrony środowiska za pomocą preferencyjnych pożyczek, wraz z możliwością ich umorzenia oraz dotacji, w sumie do 100% kosztów zadania. Beneficjentami w ramach działań priorytetowych są:

- jednostki posiadające osobowość prawną,
- samorzady terytorialne oraz utworzone przez nie jednostki organizacyjne,
- osoby fizyczne, prowadzące działalność gospodarczą,
- osoby fizyczne.

Przedsięwzięcia priorytetowe z zakresu ochrony atmosfery przewidziane na rok 2016 są następujące:

1. Wspieranie budowy instalacji wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii.
2. Wspieranie projektów z zakresu efektywności energetycznej.
3. Wsparcie przedsięwzięć w zakresie niskoemisyjnej gospodarki i zrównoważonego rozwoju.

Ponadto Fundusz prowadzi również nabor w ramach programu Prosument (zawieszony na dzień dzisiejszy) oraz własne programy konkursowe. W roku 2015 w ramach ochrony atmosfery przeprowadzono konkurs w ramach Działania 5. Ochrona klimatu Poddziałanie 5.1 Mała termomodernizacja.

→ Mała termomodernizacja

Celem konkursu było upowszechnienie dobrych praktyk z zakresu efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Beneficjentami konkursu były:

jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, a także ich jednostki organizacyjne

- organizacje pozarządowe
- zakłady opieki zdrowotnej
- kościoły, kościelne osoby prawne i ich stowarzyszenia oraz inne związki wyznaniowe.

W ramach konkursu przewidziane było dofinansowanie w formie dotacji do 80% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 30 000 zł na 1 projekt i 1 beneficjenta. W sumie na konkurs przeznaczono 500 000 zł.

#### → Warunki otrzymania pożyczek

Warunkiem udzielenia pożyczki jest posiadanie zdolności finansowej przez Wnioskodawcę, rozumianej jako zdolność do spłaty zaciągniętej pożyczki wraz z należnymi odsetkami w umownych terminach spłaty. Fundusz dokonuje samodzielnie oceny zdolności finansowej lub może zlecić tę ocenę firmie zewnętrznej.

Minimalny wkład środków własnych pożyczkobiorcy winien wynosić nie mniej niż 20% kosztów kwalifikowanych zadania. W przypadku łącznego finansowania zadania przez fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, łączna wysokość dofinansowania nie może przekroczyć 100% kosztów zadania.

Oprocentowanie pożyczek udzielanych przez Fundusz jest stałe w skali roku i wynosi:

- 0,50 WIBOR 12M ustalonego na poziomie wartości średniej za rok poprzedzający rok udzielenia pożyczki na zadania z zakresu odnawialnych źródeł energii: słonecznej, geotermalnej i z biomasy,
- 0,75 WIBOR 12M ustalonego na poziomie wartości średniej za rok poprzedzający rok udzielenia pożyczki na pozostałe zadania oraz w przypadku pożyczek o okresie spłaty przekraczającym 5 lat.

Maksymalny okres spłaty pożyczki wynosi 5 lat. W uzasadnionych przypadkach, wynikających z analizy sytuacji finansowej Beneficjenta, istnieje możliwość wydłużenia okresu spłaty do 15 lat. Spłata pożyczki dokonywana jest zgodnie z umową pożyczki, nie rzadziej niż raz na kwartał, liczone od chwili uruchomienia pożyczki, tj. wypłaty ostatniej transzy pożyczki.

#### → Warunki umorzenia pożyczki

Pożyczka udzielona przez Fundusz, może być na wniosek Pożyczkobiorcy, częściowo umorzona, po spełnieniu następujących warunków:

- zadanie zostało zrealizowane w planowanym terminie,
- został osiągnięty założony efekt rzeczowy i ekologiczny,
- pożyczkobiorca spłacił w terminie wymagalną kwotę pożyczki wraz z oprocentowaniem, zgodnie z zawartą umową pożyczki,
- pożyczkobiorca przeznaczy umorzoną kwotę na przedsięwzięcie ekologiczne, określone we wniosku o umorzenie, zgodnie z warunkami ustalonymi w odrębnej umowie umorzenia pożyczki,
- pożyczkobiorca wywiązuje się z obowiązku uiszczenia opłat i kar za korzystanie ze środowiska.

Umorzeniu może podlegać kwota:

- do 30% wysokości udzielonej pożyczki – w przypadku zadań realizowanych z zakresu zapobiegania lub likwidacji poważnych awarii
- do 10% wysokości udzielonej pożyczki – w przypadku pozostałych zadań.

Nie podlegają umorzeniu:

- pożyczki, o umorzenie których Wnioskodawca wystąpił po ich spłacie,
- pożyczki wypłacone Beneficjentom, którym udzielono dofinansowania na to samo przedsięwzięcie w formie bezzwrotnej, z wyłączeniem zadań realizowanych z zakresu zapobiegania lub likwidacji poważnych awarii,
- pożyczki o okresie rzeczywistej spłaty krótszym niż 1 rok.

#### → Warunki otrzymania dotacji

Mając na względzie jawność i przejrzystość procesu wyboru projektów oraz zachowanie odpowiedniego poziomu jednolitości zasad wyboru projektów i równego traktowania Wnioskodawców, podstawową formą wyboru dotowanych zadań są programy i konkursy, przeprowadzane na podstawie regulaminów przyjętych uchwałą Rady Nadzorczej.

Dotacje mogą być udzielane przy jednoczesnym dofinansowaniu przez Fundusz w postaci pożyczki. Decyzję o udzieleniu łącznego dofinansowania w formie dotacji i pożyczki, podejmuje Rada Nadzorcza na wniosek Zarządu Funduszu. W przypadku finansowania zadania przez fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, łączna wysokość dofinansowania nie może przekroczyć 100% kosztów zadania.

## 6.4. INNE PROGRAMY KRAJOWE I MIĘDZYNARODOWE

### *RODKI NORWESKIE I EOG*

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu.

Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG.

W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein.

Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.

Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwa- darczyńców.

### *PROGRAM PROSUMENT*

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO<sub>2</sub> w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

Program realizowany będzie w latach 2015 - 2022, przy czym:

- zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 2020 r,
- środki wydatkowane będą do 2022 r.

#### **Terminy i sposób składania wniosków:**

- Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym.
- Terminy, sposób składania i rozpatrywania wniosków określone zostaną odpowiednio w ogłoszeniu o naborze lub w regulaminie naboru, które zamieszczane będą na stronie internetowej NFOŚiGW.

#### **Koszty kwalifikowane:**

Okres kwalifikowalności kosztów od 01.01.2015 r. do 31.12.2022 r., w którym to poniesione koszty mogą być uznane za kwalifikowane.

Maksymalne jednostkowe koszty kwalifikowane dla każdego rodzaju instalacji przedstawiono w poniższej tabeli.

#### **Cena sprzedawanej energii:**

Wariant od 01.01.2016:

Energia elektryczna wytworzona z może być sprzedawana po cenie ustawowej (0,75 zł/kWh dla instalacji do 3 kW, 0,65 zł/kWh dla instalacji od 3 do 10 kW).

***Wnioski:** Program „Prosument” najlepiej sprawdza się dla modelu zakładającego zaspokajanie własnego zapotrzebowania w energię elektryczną. Pozwala to zaoszczędzić ponad 0,6 zł na 1 kW. Instalacje zorientowane wyłącznie na sprzedawanie do sieci mogą mieć dłuższy czas zwrotu ze względu na niską cenę sprzedaży energii.*

---

#### ***Bank Ochrony Środowiska – kredyty proekologiczne***

Bank oferuje następujące kredyty:

- ***Kredyt Energia na Plus*** - Finansowanie jest przeznaczone na przedsięwzięcia, które zredukują emisję CO<sub>2</sub> oraz zmniejszą zużycie energii w obszarze budynków przemysłowych i mieszkalnych oraz w obrębie infrastruktury przemysłowej. Kredyt może objąć także budowę instalacji odnawialnych źródeł energii.
- ***Kredyt z Dobrą Energią***- na realizację przedsięwzięć z zakresu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, z przeznaczeniem na finansowanie projektów polegających na budowie: biogazowni, elektrowni wiatrowych, elektrowni fotowoltaicznych, instalacji energetycznego wykorzystania biomasy, innych projektów z zakresu energetyki odnawialnej. Dla JST, spółek komunalnych, dużych, średnich i małych przedsiębiorstw,
- ***Kredyt Ekomontaż*** - daje szansę na sfinansowanie do 100% kosztów netto zakupu i/lub montażu urządzeń tj.: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, systemu dociepleń budynków i wiele innych. Okres kredytowania może sięgać nawet 10 lat.
- ***Kredyt EkoOszczędny***- na inwestycje prowadzące do oszczędności z tytułu: zużycia (energii elektrycznej, energii cieplnej, wody, surowców wykorzystywanych do produkcji), zmniejszenia opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, zmniejszenia kosztów produkcji ponoszonych w związku z: składowaniem i zagospodarowaniem odpadów, oczyszczaniem ścieków, uzdatnianiem wody, inne przedsięwzięcia ekologiczne przynoszące oszczędności. Dla samorządów, przedsiębiorców (w tym wspólnot mieszkaniowych).

### *Bank Gospodarstwa Krajowego - Fundusz Termomodernizacji i Remontów*

Z dniem 19 marca 2009 r. weszła w życie ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. Nr 223, poz. 1459), która zastąpiła dotychczasową ustawę o wspieraniu przedsięwzięć termomodernizacyjnych. Na mocy nowej ustawy w Banku Gospodarstwa Krajowego rozpoczął działalność Fundusz Termomodernizacji i Remontów, który przejął aktywa i zobowiązania Funduszu Termomodernizacji.

### *ESCO – Kontrakt gwarantowanych oszczędności*

Finansowanie przedsięwzięć zmniejszających zużycie i koszty energii to podstawa działania firm typu ESCO (Energy Service Company). Rzetelna firma ESCO zawiera kontrakt na uzyskanie realnych oszczędności energii, które następnie są przeliczane na pieniądze. Kolejnym elementem podnoszącym wiarygodność firmy ESCO to kontrakt gwarantowanych oszczędności. Aby taki kontrakt zawrzeć firma ESCO dokonuje we własnym zakresie oceny stanu użytkowania energii w obiekcie i proponuje zakres działań, które jej zdaniem są korzystne i opłacalne. Jest w tym miejscu pole do negocjacji odnośnie rozszerzenia zakresu, jak również współdziałania klienta w finansowaniu inwestycji. Kluczowym elementem jest jednak to, że po przeprowadzeniu oceny i zaakceptowaniu zakresu firma ESCO gwarantuje uzyskanie rzeczywistych oszczędności energii.

### *Program Finansowania Energii Zrównoważonej w Polsce dla małych i średnich przedsiębiorstw*

PolSEFF jest Programem Finansowania Rozwoju Energii Zrównoważonej w Polsce, z linią kredytową o wartości €190 milionów. Oferta PolSEFF jest skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), zainteresowanych inwestycją w nowe technologie i urządzenia obniżające zużycie energii lub wytwarzające energię ze źródeł odnawialnych. Finansowanie można uzyskać w formie kredytu lub leasingu w wysokości do 1 miliona EURO za pośrednictwem uczestniczących w Programie instytucji finansowych (banków i instytucji leasingowych).

# Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

## 7. METODOLOGIA

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji z obszaru gminy, tak aby umożliwić dobór działań służących jej ograniczeniu.

- Jako rok bazowy do analiz przyjęto rok 2000. Wybór roku 2000 jako roku bazowego dla dokonanych obliczeń wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do dalszych okresów czasowych, z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych, jest co prawda możliwe, ale skutkowałoby koniecznością uzupełniania braków szacunkami i analogiami, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność i rzetelność całego dokumentu.
- Rokiem, w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2015, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2014, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem, na którym ustalono aktualność inwentaryzacji jest rok 2014.
- Rokiem, dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako rok docelowy. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> pozwoliła wskazać obszary o największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- gazu sieciowego,
- ciepła sieciowego,
- energii elektrycznej.

Poniższy schemat prezentuje hierarchię pozyskiwania danych dla opracowania bazy emisji dla Planów Gospodarki Niskoemisyjnej.

Tabela 6: Hierarchia pozyskiwania informacji

(źródło: opracowanie CDE)

HIERARCHIA POZYSKIWANIA INFORMACJI			
DANE I RZĘDU	<b>BADANIA ANKIETOWE</b>  sektor publiczny sektor mieszkalny sektor usług przedsiębiorcy	ankieterzy	<b>CEL</b> pozyskanie informacji o zużyciu paliw, o stanie obiektów oraz planach inwestycyjnych  pozyskanie danych dla porównania konkretnych obiektów w czasie (w tym przykładowo budynków po termomodernizacji z budynkami potencjalnie wymagającymi termomodernizacji)
		strona internetowa	
DANE II RZĘDU	<b>INFORMACJE OD OPERATORÓW DYSTRYBUCYJNYCH</b> w przypadku braku ankietyzacji  <b>DANE DOTYCZĄCE RUCHU LOKALNEGO ORAZ TRANZYTOWEGO</b>	dystrybutorzy energii elektrycznej	<b>CEL</b> uzyskane dane pozwalają na ocenę zużycia paliw i energii w poszczególnych sektorach dla całego miasta  dane pozwalają na weryfikację globalnego efektu realizowanych działań
		dystrybutorzy gazu dystrybutorzy ciepła sieciowego	
DANE III RZĘDU	<b>DANE STATYSTYCZNE</b>	Urząd Gminy i Miasta	<b>CEL</b> źródła te pozwalają zebrać dane dotyczące charakterystyki miasta (liczba ludności, przedsiębiorstw, mieszkań itp.)  podstawa do oszacowania emisji i zużycia energii (w przypadku braku danych pozyskanych bezpośrednio w ramach ankietyzacji i od operatorów dystrybucyjnych)
		Główny Urząd Statystyczny	
		Bank Danych Lokalnych	
		Powszechny Spis Ludności	



Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano następujące wskaźniki:

**RUCH TRANZYTOWY****Tabela 7: Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla ruchu tranzytowego**

(źródło: Załącznik nr 2 - Metodyka - do Regulaminu I konkursu GIS "GAZELA – NISKOEMISYJNY TRANSPORT MIEJSKI" (NFOŚiGW))

Rodzaj pojazdu	Jednostka	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>
samochody osobowe	gCO <sub>2</sub> /km	155
motocykle	gCO <sub>2</sub> /km	155
samochody dostawcze	gCO <sub>2</sub> /km	200
samochody ciężarowe	gCO <sub>2</sub> /km	450
samochody ciężarowe z przyczepą	gCO <sub>2</sub> /km	900
autobusy	gCO <sub>2</sub> /km	450

**RUCH LOKALNY****Tabela 8: Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla ruchu lokalnego**

(źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE))

Typ paliwa	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>	Średnie roczne zużycie paliwa	Średni roczny przebieg
	kgCO <sub>2</sub> /GJ	l/km	km
benzyna	73,3	0,08	5876
olej napędowy	68,6	0,071	12016
LPG	62,44	0,102	10093

**ZUŻYCIE NOŚNIKÓW ENERGII****Tabela 9: Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> dla nośników energetycznych**

(źródło: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KOBiZE); „System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme), Część 6) SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne”)

Rodzaj nośnika energii	Jednostka	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>
energia elektryczna	MgCO <sub>2</sub> /MWh	0,890
gaz	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,055
węgiel	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,098
drewno	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,109
olej opałowy	MgCO <sub>2</sub> /GJ	0,076

Kluczowym elementem planowania energetycznego jest określenie aktualnych i prognozowanych potrzeb energetycznych na danym obszarze. Ocena potrzeb energetycznych w skali miasta jest zadaniem złożonym i wymaga przeprowadzenia analizy zapotrzebowania na nośniki energii. Analiza ta może zostać przeprowadzona w dwojaki sposób:

- metodą wskaźnikową,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych lub badań ankietowych.

Metoda ankietowa jest czasochłonna i wymaga dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zwykle nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Zazwyczaj liczba uzyskanych odpowiedzi nie przekracza 60%. Ponadto metoda ankietowa obarczona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej. Metoda ta jest zalecana do analizy zużycia energii przez dużych odbiorców energii, którzy posiadają kadrę dysponującą szczegółową wiedzą na ten temat i od których znacznie łatwiej uzyskać jest wiarygodne dane.

W przypadku planowania energetycznego na terenie gmin i miast najczęściej wykorzystuje się metodę wskaźnikową. Analiza przeprowadzona taką metodą jest obarczona większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Niemniej jednak, przy braku możliwości dokładnego i rzetelnego zankietyzowania każdego odbiorcy energii na terenie gminy, metoda wskaźnikowa może być równie wiarygodna. W niniejszym opracowaniu posłużono się zarówno metodą ankietową, jak i wskaźnikową.

### 7.1. CZYNNIKI WPŁYWAJĄCE NA EMISJĘ

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie gminy jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych gminy mających wpływ na wielkość emisji.

- Na płaszczyźnie teoretycznej wyróżnić można okoliczności:
  - 1) Determinujące aktualny poziom emisji,
  - 2) Determinujące wzrost emisyjności,
  - 3) Determinujące spadek emisyjności.
- Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:
  - a) Gęstość zaludnienia,
  - b) Ilość gospodarstw domowych,
  - c) Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy,
  - d) Stopień urbanizacji,
  - e) Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
  - f) Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren gminy,
  - g) Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy,
  - h) Ilość i stan techniczny obiektów publicznych,
  - i) Obecność zakładów i linii ciepłowniczych.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO<sub>2</sub> z obszaru gminy.

- Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:
  - a. Wzrost liczby mieszkańców.
  - b. Wzrost liczby gospodarstw domowych.
  - c. Wzrost liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy.
  - d. Budowa nowych szlaków drogowych.
  - e. Wzrost liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.
  
- Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:
  - a. Spadek liczby mieszkańców.
  - b. Spadek liczby gospodarstw domowych.
  - c. Spadek liczby podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy.
  - d. Spadek liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy.
  - e. Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych.
  - f. Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych.
  - g. Rozbudowa linii ciepłowniczych.
  - h. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

W praktyce konieczne jest zatem dokonanie charakterystyki gminy w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych oraz prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

## 8. INWENTARYZACJA I PROGNOZA EMISJI DO 2020 R.

W tym rozdziale emisję CO<sub>2</sub> przeanalizowano pod kątem wykorzystania paliw i energii przez wszystkie sektory na terenie gminy Dobczyce. Przeanalizowano następujące typy nośników energii:

- paliwa transportowe;
- energia elektryczna;
- paliwa gazowe;
- energia cieplna (zużycie paliw stałych, gazowych).

### 8.1. TRANSPORT

Transport jest poważnym źródłem zanieczyszczenia środowiska. W ostatnich latach w Polsce nastąpił rozwój transportu drogowego i pojawiły się nowe zagrożenia środowiska. Prawie dwukrotnie wzrosła liczba prywatnych samochodów, ale nie nadążył za tym rozwój sieci dróg.

Na terenie gminy przecinają się drogi wojewódzkie nr 964 Wieliczka-Mszana Dolna i nr 967 Myślenice-Bochnia. W pobliżu gminy przebiegają dwie drogi krajowe Kraków-Zakopane oraz Kraków-Tarnów. Dodatkowym uzupełnieniem infrastruktury drogowej jest sieć dróg powiatowych oraz gminnych oraz sieć uliczna miasta Dobczyce.

W 2012 roku powstała obwodnica dla zmniejszenia ruchu samochodów ciężarowych przez Rynek oraz centralny odcinek ul. Kilińskiego. Część obwodnicy prowadzi przez Strefę Przemysłową „Zielone Dobczyce”. Gmina pod względem infrastruktury drogowej posiada bardzo dobre połączenia z Krakowem, gminami sąsiednimi oraz bardziej odległymi częściami kraju, które zapewniają firmy mikrobusowe i prywatni przewoźnicy.

Na terenie gminy zlokalizowane są duże przedsiębiorstwa produkcyjno-handlowe, co wpływa zdecydowanie na natężenie ruchu.

Przez teren gminy przebiegają trzy kategorie dróg:

- Drogi wojewódzkie – stanowią połączenia z innymi miastami; łączna długość dróg wojewódzkich w Dobczycach o nawierzchni twardej ulepszonej wynosi 15,776 km, w tym na miasto Dobczyce przypada 6,89 km.

Tabela 10. Drogi wojewódzkie biegnące przez obszar Gminy i Miasta Dobczyce.

(Źródło: Urząd Gminy i Miasta Dobczyce)

L.p.	Nazwa	Jakość drogi
1.	Kasina Wielka - Dobczyce Dziekanowice - Wieliczka nr 964	Dobra
2.	Myślenice - Dobczyce - Łapczyce nr 967	Dobra

- Drogi powiatowe – łączna długość dróg na terenie Gminy i Miasta Dobczyce wynosi 41,60 km.

Tabela 11. Drogi powiatowe na terenie Gminy i Miasta Dobczyce.

(Źródło: Urząd Gminy i Miasta Dobczyce)

L.p.	Nazwa	Długość drogi [km]	Szerokość jezdni
1.	Zakliczyn - Brzączowice	0,55	5,5
2.	Brzączowice - Gorzków	1,70	5,5
3.	Dobczyce - Kornatka - Zasań	4,80	3,00-5,50
4.	Banowice - Brzezowa - Kornatka	5,70	5,5
5.	Dziekanowice - Jankówka	5,30	5,00-5,50
6.	Dobczyce - Stadniki - Gdów	4,60	5,20-5,50
7.	Dobczyce - Stadniki	3,40	5
8.	Stadniki - Krzyworzeka	3,80	3,00-5,50

- Drogi miejskie – na terenie miasta Dobczyce jest 68 ulic.

## 8.2. RUCH TRANZYTOWY

Na terenie gminy przecinają się drogi wojewódzkie nr 964 Wieliczka-Mszana Dolna i nr 967 Myślenice-Bochnia. Rysunek 5 przedstawia rozkład dróg tranzytowych na terenie Dobczyce.



Rysunek 5. Rozkład dróg wojewódzkich na terenie Gminy Dobczyce.

(Źródło: Google Maps).

W celu oszacowania natężenia ruchu oraz emisji CO<sub>2</sub> z tytułu ruchu tranzytowego do 2020 roku przyjęto metodykę GDDKiA opisaną w publikacji: „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno- projektowych”.

Dobowa liczba pojazdów poruszająca się na drogach wojewódzkich nr 964 oraz nr 967 przebiegających przez teren gminy w analizowanych latach przedstawiono w tabeli 12.

**Tabela 12. Dobowa liczba pojazdów na terenie gminy Dobczyce.**

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2010).

Numer drogi	Dobowa liczba pojazdów		
	2000	2014	2020
DW 964	5 255	6 836	8 251
DW 967	5 527	7 214	8 714
	<b>10 782</b>	<b>14 050</b>	<b>16 965</b>

Na podstawie uzyskanych i opracowanych danych wyliczono emisję dwutlenku węgla generowaną przez tranzyt w analizowanych latach – tabela 13.

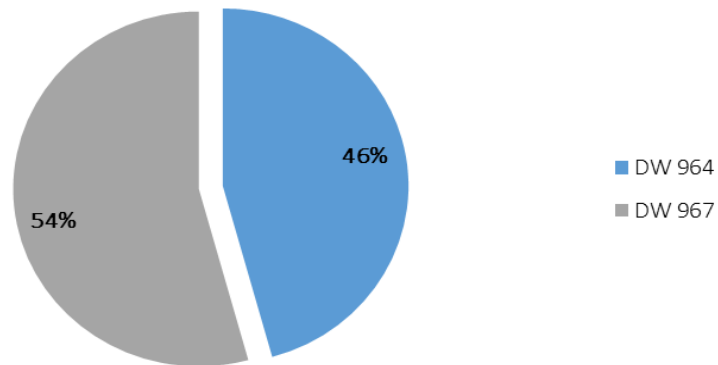
**Tabela 13. Emisja generowana przez samochody poruszające się po drogach tranzytowych przebiegających przez teren gminy w analizowanych latach.**

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu w roku 2010).

Numer drogi	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]		
	2000	2014	2020
DW 964	1 668,51	2 175,85	2 620,23
DW 967	1 950,17	2 584,97	3 122,13
	<b>3 618,67</b>	<b>4 760,82</b>	<b>5 742,36</b>

Analizując powyższe dane zestawiono procentowy udział emisji CO<sub>2</sub> w 2014 roku z dróg wojewódzkich przebiegających przez teren gminy Dobczyce. Emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z drogi wojewódzkiej nr 964 stanowi 54% ogólnej emisji CO<sub>2</sub> z dróg tranzytowych w roku 2014. Ruch na drogach tranzytowych przebiegających przez teren gminy odbywa się z podobnym natężeniem.

### Proporcje wielkości emisji CO<sub>2</sub> na drogach tranzytowych w roku 2014



Rysunek 6: Proporcje wielkości emisji CO<sub>2</sub> na drogach tranzytowych w roku 2014.

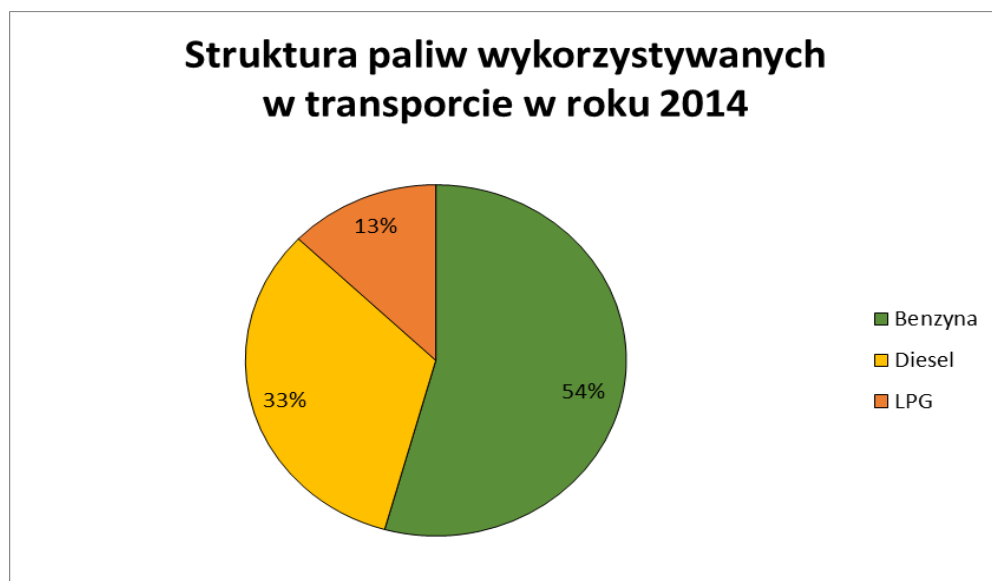
(źródło: opracowanie CDE)

### 8.3. RUCH LOKALNY

Dane dotyczące ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Dobczyce w roku 2000 i 2014, otrzymano z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców (CEPiK).

W roku 2000 liczba zarejestrowanych pojazdów na terenie gminy wynosiła 3745 sztuk. W 2014 r. liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy znacznie wzrosła i wynosiła 11 295 pojazdów, w tym 8072 samochodów osobowych, co stanowiło prawie 71 % wszystkich pojazdów.

Strukturę paliw wykorzystywanych w transporcie lokalnym w gminie Dobczyce w 2014 przedstawia wykres 13.



Wykres 13. Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie w roku 2014.

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z CEPiK)

Liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Dobczyce z podziałem na stosowany rodzaj paliwa w roku 2000 i 2014 wraz z emisją CO<sub>2</sub> zestawiono w tabeli 14. Emisję CO<sub>2</sub> wyliczono w oparciu o wskaźniki KOBiZE (*Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do emisji za rok 2014*).

Tabela 14. Liczba pojazdów oraz emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w roku 2000.

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z CEPIK)

Rodzaj pojazdu		Liczba pojazdów		Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Motocykle	Benzyna	570	570	353,21
	Diesel		0	
	LPG		0	
Sam. Osobowe	Benzyna	2 495	2390	2 827,18
	Diesel		97	
	LPG		8	
Sam. Ciężarowe	Benzyna	93	13	1 129,66
	Diesel		80	
	LPG		0	
Autobusy	Benzyna	32	14	572,86
	Diesel		18	
	LPG		0	
Samochody specjalne do 3,5 t	Benzyna	289	248	559,22
	Diesel		41	
	LPG		0	
Samochody sanitarne	Benzyna	2	2	3,33
	Diesel		0	
	LPG		0	
Ciągniki samochodowe	Benzyna	14	4	172,49
	Diesel		10	
	LPG		0	
Ciągniki rolnicze	Benzyna	250	10	5 365,73
	Diesel		240	
	LPG		0	
SUMA	<b>Benzyna</b>	<b>3 745</b>	<b>3 251</b>	<b>10 983,69</b>
	<b>Diesel</b>		<b>486</b>	
	<b>LPG</b>		<b>8</b>	

W związku z zwiększeniem ilości samochodów na terenie gminy emisja związana z transportem w roku 2014 zwiększyła się prawie trzykrotnie.

Tabela 15. Liczba pojazdów oraz emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w roku 2014

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z CEPIK)

Rodzaj pojazdu		Liczba pojazdów		Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
Motocykle	Benzyna	1 180	1 178	751,69
	Diesel		2	
	LPG		0	
Sam. Osobowe	Benzyna	8 072	4 639	13 400,82
	Diesel		2 082	
	LPG		1 351	
Sam. Ciężarowe	Benzyna	213	12	2 511,10
	Diesel		200	
	LPG		1	
Autobusy	Benzyna	253	9	4 655,53
	Diesel		234	

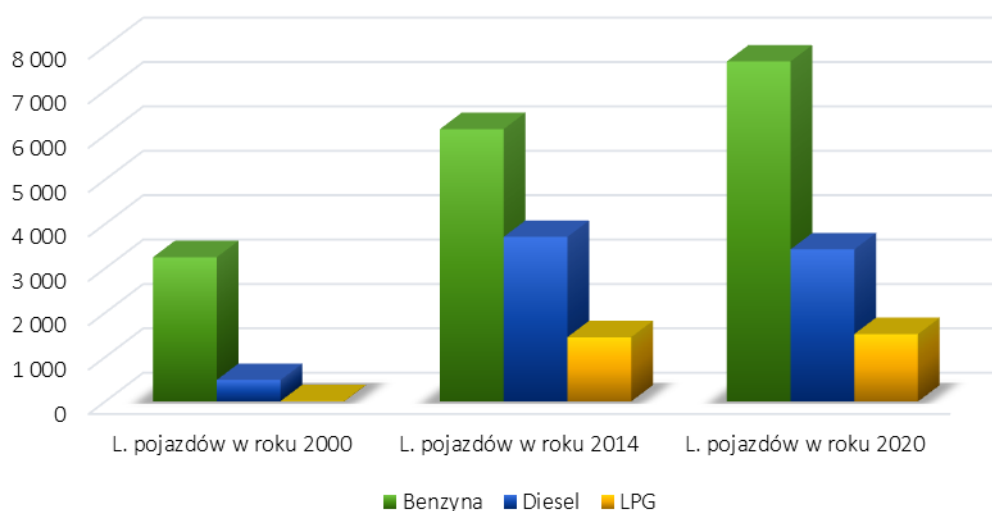


	LPG		10	
Samochody specjalne do 3,5 t	Benzyna	1 030	286	3 089,22
	Diesel		660	
	LPG		84	
Samochody sanitarne	Benzyna	5	2	14,19
	Diesel		1	
	LPG		2	
Ciągniki samochodowe	Benzyna	92	3	1 079,85
	Diesel		88	
	LPG		1	
Ciągniki rolnicze	Benzyna	450	8	9 44,62
	Diesel		442	
	LPG		0	
SUMA	<b>Benzyna</b>	<b>11 295</b>	<b>6 137</b>	<b>29 956,01</b>
	<b>Diesel</b>		<b>3 709</b>	
	<b>LPG</b>		<b>1 449</b>	

W prognozie liczby pojazdów gminy Dobczyce oraz emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora w 2020 r. wykorzystano dane statystyczne dotyczące ilości pojazdów na 1000 mieszkańców. Biorąc pod uwagę, że w prognozach liczby mieszkańców do 2020 r. zakłada się nieznaczny ich wzrost również w prognozie liczby pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy założono ich niewielki wzrost. Należy mieć na uwadze fakt, iż rynek samochodowy w Polsce uległ nasyceniu.

Na wykresie 14 przedstawiono liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Dobczyce według wykorzystywanego paliwa w roku 2000, 2014 oraz w prognozowanym roku 2020. Najmniejszy odsetek samochodów wykorzystuje jako paliwo gaz płynny – LPG.

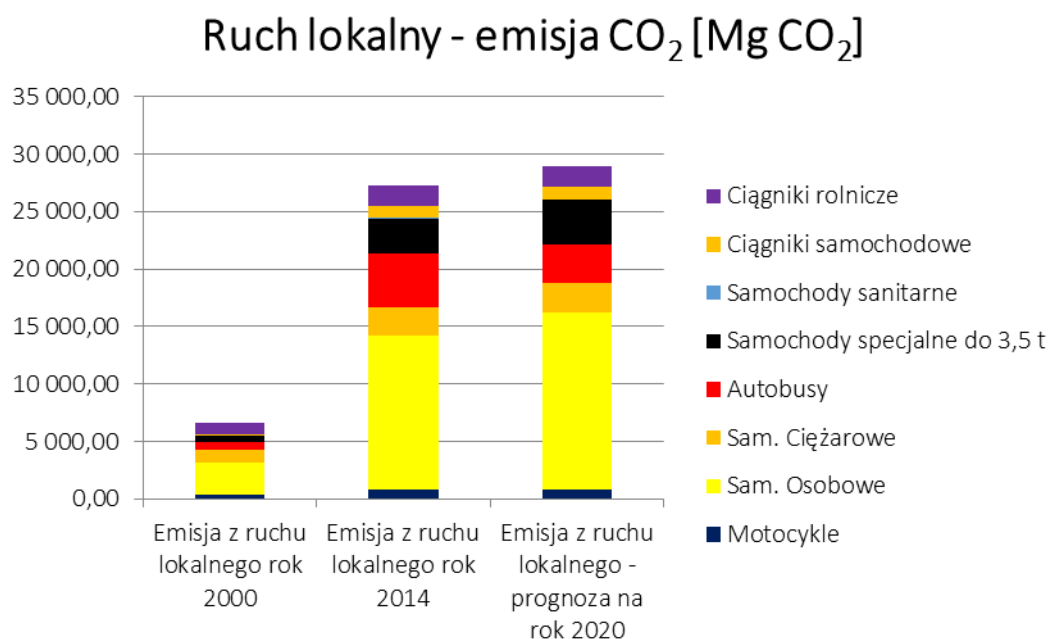
### Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy według wykorzystywanego paliwa



Wykres 14. Liczba pojazdów zarejestrowanych na terenie gminy Dobczyce wg wykorzystywanego paliwa w roku 2000, 2014 i prognozowanym roku 2020.

(Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z CEPIK)

Wykres 15 przedstawia emisję z transportu z podziałem na poszczególne samochody w roku 2000, roku 2014 i prognozowanym roku 2020. Największy udział w emisji dwutlenku węgla z tego sektora mają samochody osobowe.



Wykres 15. Emisja CO<sub>2</sub> z ruchu lokalnego w latach 2000, 2014 oraz prognozowanym 2020 r.

(źródło: opracowanie CDE)

### 8.3.1. PODSUMOWANIE

Zestawiona emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z ruchu tranzytowego oraz ruchu lokalnego w roku 2000, 2014 oraz prognozowanym 2020 r. przedstawiona została w zbiorczej tabeli i prezentuje się następująco:

Tabela 16: Emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu w poszczególnych latach dla gminy Dobczyce.

(źródło: opracowanie CDE)

	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2000 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2014 roku	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ] w 2020 roku - prognoza
<b>Tranzyt</b>	3 618,67	4 760,82	5 742,36
<b>Transport lokalny</b>	4 155,98	15 869,17	18 030,17
<b>SUMA</b>	<b>7 774,65</b>	<b>20 630,00</b>	<b>23 772,53</b>

### 8.4. ENERGIA ELEKTRYCZNA

Przez teren gminy Dobczyce przebiegają następujące linie wysokiego napięcia:

- Linia 400 kV w północnej części gminy,
- Linia 110 kV z kierunku północnego – zachodniego (przez Gorzków – Czechówkę),

- Linia 110 kV z kierunku wschodniego (przebiegająca przez Gdów).

Główny punkt zasilania umieszczony jest na Górze Jałowcowej. Punkt posiada zaplecze administracyjno-socjalne. Sieć niskiego oraz średniego napięcia obejmuje cały obszar gminy i miasta Dobczyce.

Dane przedstawiono z podziałem na poszczególnych odbiorców wg grup taryfowych:

- Grupa taryfowa „A” – stawki opłat dla największych odbiorców energii elektrycznej, takich jak: huty, kopalnie, stocznie oraz duże fabryki.
- Grupa taryfowa „B” – stawki opłat za energię elektryczną pobieraną przez przemysł.
- Grupa taryfowa „C” – to stawki opłat za energię elektryczną dla takich odbiorców jak banki, sklepy, przychodnie zdrowia, punkty handlowo-usługowe, oświetlenie ulic gminy.
- Grupa taryfowa „R” – to stawki opłat stosowane w rozliczeniach z odbiorcami bez układów pomiarowo-rozliczeniowych (liczników). Ma zastosowanie dla zorganizowania tymczasowego miejsca poboru prądu.
- Grupa taryfowa „G” – to stawki opłat stosowane dla odbiorców zużywających energię na potrzeby gospodarstw domowych i związanych z nimi pomieszczeń piwnicznych, strychów czy garaży.

Z przedstawionych poniżej danych wynika, iż na przestrzeni lat wzrosło zużycie we wszystkich grupach taryfowych. Szczegółowe zużycie energii elektrycznej dla gminy Dobczyce dla roku 2000 przedstawiono w tabeli 17.

**Tabela 17. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja dwutlenku węgla [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2000 na terenie gminy Dobczyce.**

(źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych uzyskanych z TAURON Dystrybucja)

rok 2000		
Grupa taryfowa	Zużycie MWh	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
A	0,00	0,00
B	22 160,28	17 994,15
C + R	2 145,00	1 741,74
G	4 215,00	3 422,58
<b>SUMA</b>	<b>28 520,28</b>	<b>23 158,47</b>

Zużycie energii elektrycznej oraz emisję CO<sub>2</sub> w Mg CO<sub>2</sub> w roku 2014 przedstawiono w tabeli 18.

Tabela 18. Zużycie energii elektrycznej oraz emisja dwutlenku węgla [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2014 na terenie gminy Dobczyce.  
(źródło: opracowanie CDE, na podstawie danych uzyskanych z TAURON Dystrybucja)

rok 2014		
Grupa taryfowa	Zużycie MWh	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
A	0,00	0,00
B	32 630,68	26 496,11
C + R	3 936,18	3 196,18
G	5 118,26	4 156,03
<b>SUMA</b>	<b>41 685,12</b>	<b>33 848,32</b>

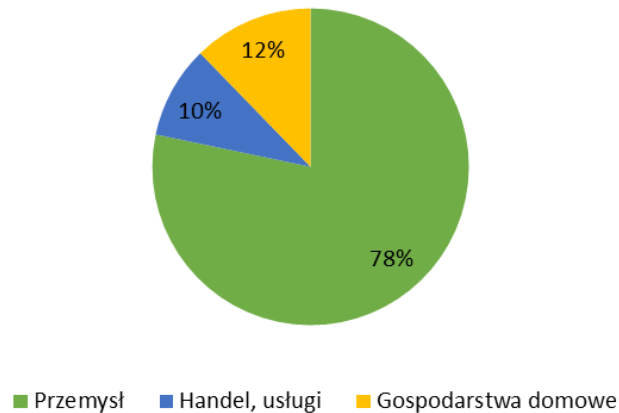
Prognoza zużycia energii elektrycznej do roku 2020 została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W dokumencie tym oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jako 2,68% rocznie. W tabeli 19 przedstawiono prognozę zużycia energii elektrycznej do roku 2020, która zakłada wzrost zużycia energii elektrycznej i zwiększenie emisji CO<sub>2</sub>. Zakłada się wzrost zużycia energii elektrycznej we wszystkich grupach taryfowych.

Tabela 19: Prognoza zużycia energii elektrycznej i emisji CO<sub>2</sub> z tego sektora do 2020 na terenie gminy Dobczyce.  
(źródło: opracowanie CDE)

rok 2020 - prognoza		
Grupa taryfowa	Zużycie MWh	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
A	0,00	0,00
B	38242,06	31052,55
C + R	4613,07	3745,81
G	5998,43	4870,72
<b>SUMA</b>	<b>48853,56</b>	<b>39669,09</b>

Wykres 16 przedstawia emisję dwutlenku węgla związaną ze zużyciem energii elektrycznej z podziałem na sektory. Największy udział w emisji ma przemysł – 78% emisji sumarycznej emisji z tego nośnika.

### Emisja dwutlenku węgla z tytułu zużycia energii elektrycznej z podziałem na sektory



Wykres 16. Emisja CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] z tytułu zużycia energii elektrycznej przez poszczególne sektory.

(źródło: opracowanie CDE)

#### 8.5. GAZ

Przez teren gminy Dobczyce przebiegają gazociągi przesyłowe wysokiego ciśnienia, których właścicielem jest Karpacka Spółka Gazownictwa Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie oraz Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. Oddział w Tarnowie. Pierwsza spółka administruje:

- gazociągiem relacji Gdów - Czechówka o średnicy nominalnej DN500 i ciśnieniu nominalnym PN 6,3 MPa,
- stacją redukcyjno – pomiarową I° przy ul. Nowowiejskiej w mieście Dobczyce.

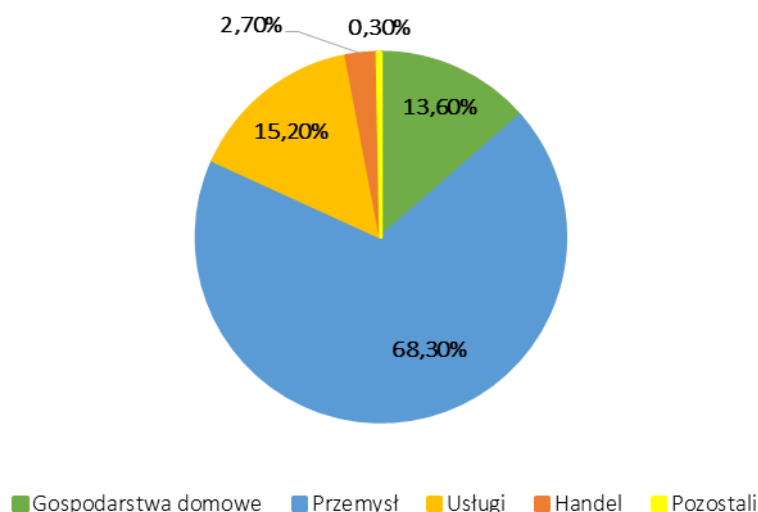
Spółka ta obsługuje również sieci, które zasilają gminę poprzez połączenia:

- z gminą Gdów (połączenia Stadniki - Gdów, Niezdów - Winiary),
- z gminą Wieliczka (połączenia Sieraków - Jankówka, Bieńkowice - Gorzków).

Większość obszaru miasta oraz wsi jest zgazyfikowane poprzez sieć gazową średniego ciśnienia (w zakresie średnic do DN 100 stal i DN 180 PE ), stację redukcyjno - pomiarową II-go stopnia zlokalizowaną w mieście Dobczyce na os. Jagiellońskim, stację pomiarową zlokalizowaną w mieście Dobczyce przy ul. Wawelskiej (Wawel), a także sieć gazową niskiego ciśnienia (w zakresie średnic do DN 200 stal i DN 110 PE).

Obecnie gazu nie posiada miejscowość Brzezowa, a także zabudowa przy ul. Skalnej w mieście Dobczyce. W Dobzycach z zasilania gazem ziemnym korzysta 10 038 mieszkańców gminy, z czego połowa to odbiorcy z miasta (5 215 osób).

## Zużycie gazu w poszczególnych sektorach na terenie gminy



Wykres 17. Zużycie gazu w poszczególnych sektorach na terenie gminy Dobczyce.

(źródło: opracowanie CDE).

Zużycie gazu na terenie gminy Dobczyce zostało przedstawione w poniższej tabeli. Zużycie to zostało podzielone na najważniejsze sektory obejmujące gospodarstwa domowe, przemysł, usługi, handel. W 2000 roku zużycie gazu na terenie gminy wyniosło 60 477,91 GJ, natomiast emisja z tytułu zużycia gazu 3 226,50 Mg CO<sub>2</sub> – tabela 20.

Tabela 20. Zużycie gazu na terenie gminy Dobczyce oraz emisja dwutlenku węgla w roku 2000.

(źródło: opracowanie CDE).

rok 2000			
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
Gospodarstwa domowe	227 296,80	8 216,78	438,37
Przemysł	1 141 497,90	41 265,15	2 201,50
Usługi	254 037,60	9 183,46	489,94
Handel	45 125,10	1 631,27	87,03
Pozostali	5 013,90	181,25	9,67
<b>SUMA</b>	<b>1 671 300,00</b>	<b>60 477,91</b>	<b>3 226,50</b>

W roku 2014 największe zużycie gazu na terenie gminy Dobczyce, podobnie jak w roku bazowym pochodziło z przemysłu - 79 367,45 GJ. Sumaryczne zużycie gazu na terenie gminy wyniosło 116 320,38 GJ, natomiast emisja wzrosła dwukrotnie i wyniosła 6 493,00 Mg CO<sub>2</sub>.

Tabela 21. Zużycie gazu na terenie gminy Dobczyce oraz emisja dwutlenku węgla w roku 2014.

(źródło: opracowanie CDE.)

rok 2014			
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
Gospodarstwa domowe	437 172,00	15 803,77	882,17
Przemysł	2 195 503,50	79 367,45	4 430,29
Usługi	488 604,00	17 663,03	985,95
Handel	86 791,50	3 137,51	175,14
Pozostali	9 643,50	348,61	19,46
<b>SUMA</b>	<b>3 214 500,00</b>	<b>116 320,38</b>	<b>6 493,00</b>

Według prognoz zużycie gazu na terenie gminy Dobczyce w roku 2020 wzrośnie o ok. 11%. Prognozowany wzrost zużycia gazu nie uwzględnia działań mających na celu ograniczenie emisji oraz poprawę efektywności energetycznej. Według przyjętych założeń całkowite zużycie gazu na terenie miasta oscylować będzie na poziomie 28 127 032,38 m<sup>3</sup>. Szacunkowa emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia gazu w 2020 roku wyniesie 58 159,72 MgCO<sub>2</sub>.

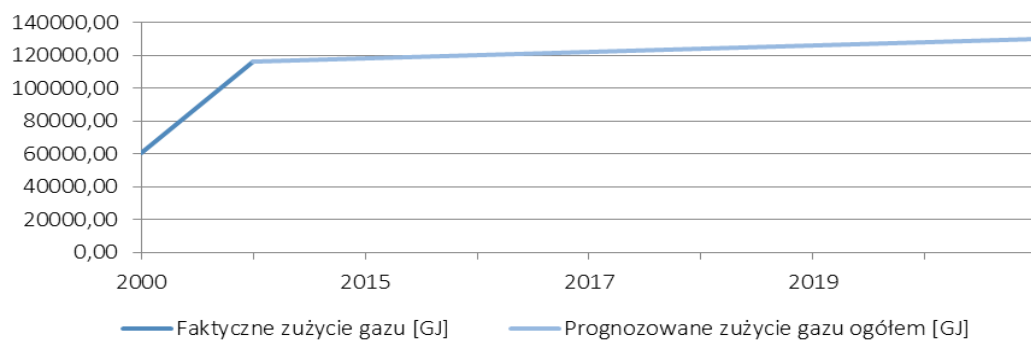
Tabela 22. Zużycie gazu na terenie gminy Dobczyce oraz emisja dwutlenku węgla w roku 2020 – prognoza.

(źródło: opracowanie CDE.)

rok 2020 - prognoza			
	zużycie gazu [m <sup>3</sup> ]	zużycie gazu [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]
Gospodarstwa domowe	28 102 274,64	1 048 214,84	57 651,82
Przemysł	1 672,82	623,96	34,32
Usługi	5 241,51	1 955,08	107,53
Handel	6 022,15	2 246,26	123,54
Pozostali	11 821,27	4 409,33	242,51
<b>SUMA</b>	<b>28 127 032,38</b>	<b>1 057 449,48</b>	<b>58 159,72</b>

Prognoza do roku 2020 pokazuje dalszy wzrost zużycia gazu na terenie Gminy – wykres 18.

### Prognoza zużycia gazu [GJ]



Wykres 18. Prognoza zużycia gazu [GJ] na terenie gminy Dobczyce.

(źródło: opracowanie CDE.)

## 8.6. SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Teren gminy Dobczyce charakteryzuje się brakiem zorganizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło. Potrzeby energetyczne gminy to głównie odbiorcy indywidualni – budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne oraz w mniejszym stopniu budownictwo mieszkaniowe wielorodzinne.

Potrzeby energetyczne i grzewcze w gminie są zaspokajane głównie przez małe lokalne kotłownie i kotłownie domowe. W przewadze są indywidualne systemy zasilania budynków. Większość z nich to małe kotłownie lokalne oraz ogrzewanie piecowe.

Zapotrzebowanie na energię ciepłą na terenie gminy Dobczyce dla roku 2000, 2014 i prognozowanego 2020 zostało przedstawione w tabeli 23.

W prognozie zapotrzebowanie na energię ciepłą do 2020 r. wykorzystano dane na temat prognozy ogólnej powierzchni użytkowych mieszkań [m<sup>2</sup>] w 2020 r. przyjmując jednocześnie, że struktura zużycia paliw na cele grzewcze nie zmieni się znacząco do 2020 r. oraz zapotrzebowanie na energię ciepłą na m<sup>2</sup> również nie zmieni się znacznie w okresie prognozy.

Tabela 23. Zapotrzebowanie na energię ciepłą gminy Dobczyce.

(źródło: opracowanie CDE)

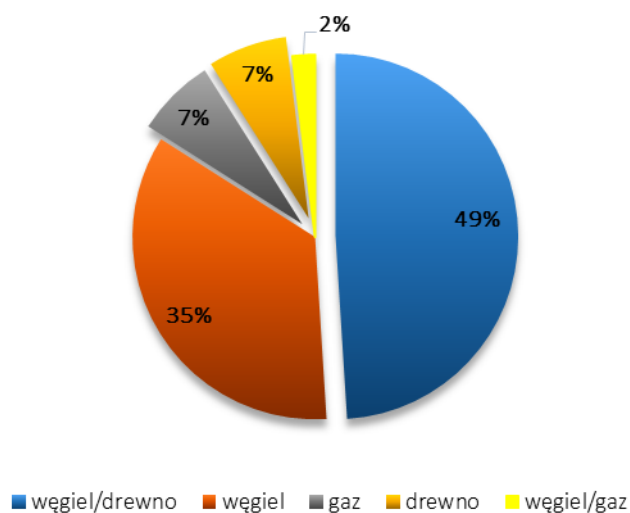
Zapotrzebowanie na energię ciepłą	
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2000 r. [GJ]	229 968,09
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2014 r. [GJ]	336 935,12
Ogólne zapotrzebowanie na energię w roku 2020 r. [GJ]	414 705,98



### 8.6.1. PALIWA OPAŁOWE

Strukturę paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepłe sporządzono w oparciu o ankietyzację na terenie Gminy Dobczyce. Procentowy rozkład paliw wykorzystywanych na terenie gminy przedstawiono na wykresie 19.

#### Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby ciepłe



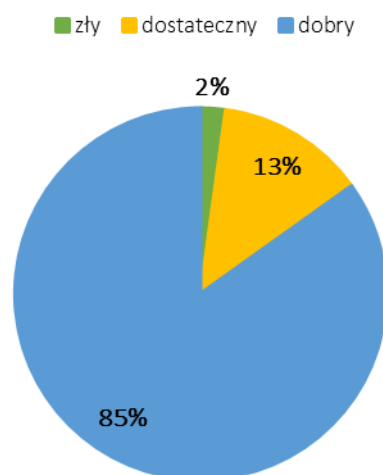
Wykres 19. Struktura paliw opałowych wykorzystywanych na potrzeby ciepłe na terenie gminy Dobczyce.  
(źródło: opracowanie CDE na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji)

Największy procent mieszkańców gminy (około 90%) wykorzystuje paliw stałe, w skład których wchodzi:

- węgiel kamienny,
- drewno,
- ekogroszek.

Na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji określono stan kotłów na terenie gminy Dobczyce. Wyniki ankietyzacji przedstawiono na wykresie 20.

## Stan techniczny kotłów na terenie gminy Dobczyce



Wykres 20. Stan techniczny kotłów na terenie gminy Dobczyce.

(źródło: opracowanie CDE, na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji)

Potrzeby ciepłe wykorzystywane do zaspokajania mieszkańców gminy Dobczyce oraz emisje CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] w roku 2000 przedstawia tabela 24.

Tabela 24. Zużycie paliw opałowych na terenie gminy Dobczyce w roku 2000.

(źródło: opracowanie CDE)

2000	Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
węgiel/drewno	112 684,36	11 268,44
węgiel	80 488,83	7 887,91
gaz	16 097,77	885,38
drewno	16 097,77	1 754,66
węgiel/gaz	4 599,36	275,96
SUMA	229 968,09	22 072,34

Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ] w roku 2014 przedstawia tabela 25. W porównaniu do roku 2000 zapotrzebowanie na ciepło wzrosło o 106 967,03 GJ. Łączne zapotrzebowanie mieszkańców wyniosło 336 935,12 [GJ], natomiast emisja wyniosła 32 339,03 Mg CO<sub>2</sub>.

Tabela 25. Zużycie paliw opałowych na terenie gminy Dobczyce w roku 2014.

(źródło: opracowanie CDE)

2014	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
węgiel/drewno	165 098,21	16 509,82
węgiel	117 927,29	11 556,87
gaz	23 585,46	1 297,20
drewno	23 585,46	2 570,81
węgiel/gaz	6 738,70	404,32
<b>SUMA</b>	<b>336 935,12</b>	<b>32 339,03</b>

W prognozowanym roku 2020 przewidywane zapotrzebowanie na ciepło wzrośnie do 414 705,98 GJ. Prognozowana emisja będzie wynosić 39 803,48 Mg CO<sub>2</sub>. Podział ze względu na wykorzystywanie poszczególnych paliw na cele grzewcze przedstawia tabela 26.

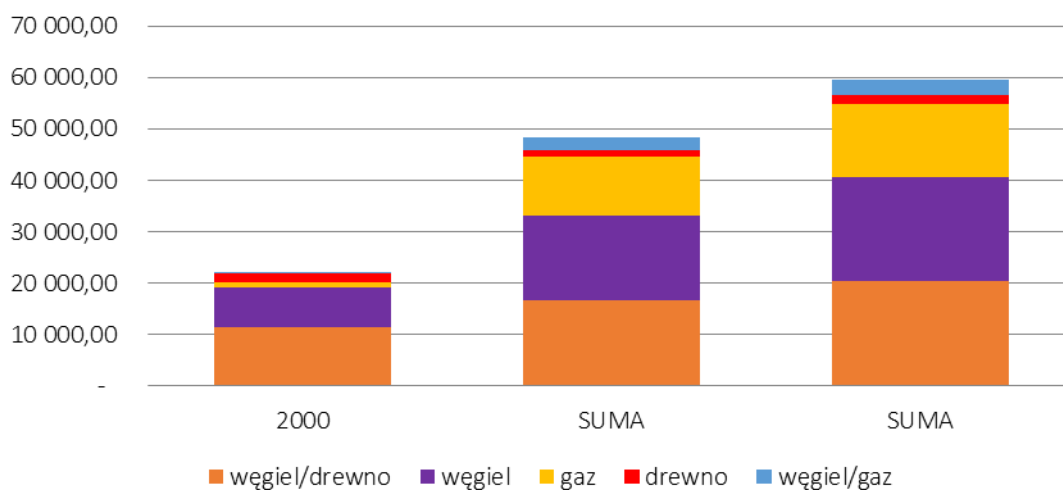
Tabela 26. Zużycie paliw opałowych na terenie gminy Dobczyce w roku 2020 – prognoza.

(źródło: opracowanie CDE)

2020 - Prognoza	Potrzeby cieplne zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
węgiel/drewno	203 205,93	20 320,59
węgiel	145 147,09	14 224,42
gaz	29 029,42	1 596,62
drewno	29 029,42	3 164,21
węgiel/gaz	8 294,12	497,65
<b>SUMA</b>	<b>414 705,98</b>	<b>39 803,48</b>

Graficzne przedstawienie generowanej emisji przez poszczególne sektory w analizowanych latach, umieszczono na wykresie 21.

## Emisja generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą [Mg CO<sub>2</sub>]



Wykres 21. Emisja generowana przez pokrycie zapotrzebowania na energię ciepłą [Mg CO<sub>2</sub>] na terenie gminy Dobczyce.  
(źródło: opracowanie CDE)

### 8.7. BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Na terenie gminy zinwentaryzowano 30 budynków użyteczności publicznej. Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji przedstawiono w tabeli 27.

Łączna powierzchnia budynków to 31 741,04 m<sup>2</sup>. Emisja z tytułu zużycia energii elektrycznej to 761,25 Mg CO<sub>2</sub>, natomiast emisja CO<sub>2</sub> z tytułu zużycia ciepła na terenie gminy to 253,70 Mg CO<sub>2</sub>.

W większości zinwentaryzowanych budynkach użyteczności publicznej paliwem wykorzystywanym w celach ogrzewania jest gaz.

Tabela 27. Inwentaryzacja budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Dobczyce.

(źródło: opracowanie CDE, na podstawie informacji uzyskanych z Urzędu Miasta i Gminy)

Lp.	Podmiot	Powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]	Zużycie energii elektrycznej [MWh]	Źródło ciepła	Zużycie ciepła [GJ]	Emisja CO <sub>2</sub> z energii elektrycznej [Mg CO <sub>2</sub> ]	Emisja CO <sub>2</sub> ze zużycia energii na potrzeby ciepłne [Mg CO <sub>2</sub> ]
1	Urząd Miasta i Gminy Dobczyce, ul. Rynek 26 Dobczyce	1 089,60	61,88	gaz	491,73	55,07	27,04
2	Przedszkole Samorządowe Nr1, ul. Plac Zgody 9, 32-410 Dobczyce	1 067,42	12,70	gaz	292,73	11,30	16,10
3	Przedszkole Samorządowe Nr3, ul. Szkolna 27 32-410 Dobczyce	1 229,22	8,77	gaz	266,77	7,81	14,67
4	Szkoła Podstawowa w Brzączowicach, Brzączowice 186	3 099,52	22,15	gaz	337,90	19,71	18,58
6	Szkoła Podstawowa w Dobzycach, ul. Parkowa 4, Dobczyce	4 029,86	34,45	gaz	495,72	30,66	27,26
7	Szkoła Podstawowa Dobczyce - Hirana	937,40	5,80	gaz	246,89	5,16	13,58
8	Szkoła Podstawowa w Dziekanowicach bud 1 i 2	597,72	4,69	gaz	147,71	4,17	8,12
9	Oddział Przedszkolny w Sierakowie	202,26	-	gaz	3,95	-	0,22
10	Szkoła Podstawowa w Nowej Wsi, Nowa Wieś 16	610,48	6,70	gaz	158,04	5,96	8,69
11	Szkoła Podstawowa w Kornatce, Kornatka 105	1 700,10	12,38	gaz	377,48	11,02	20,76

12	Szkoła Rolnicza z internatem, ul. Górską 31, Dobczyce	4 121,00	10,83	węgiel	204,00	9,64	19,99
13	Szkoła Podstawowa w Stadnikach, Stadniki 148	3 085,34	17,30	gaz	385,57	15,40	21,21
14	Regionalne Centrum Oświatowo Sportowe, ul. Szkolna 43, Dobczyce	12 569,00	580,47	gaz	217,87	516,62	11,58
15	Powiatowy Urząd Pracy, ul. Rynek 21, Dobczyce	238,48	5,03	gaz	186,05	4,48	10,23
16	NZOZ DOB-MED. Ul. Rynek 16, Dobczyce	563,56	-	gaz	574,38	-	31,59
17	Wydział Zamiejscowy Książ Wieczystych, ul. Rynek 22A, Dobczyce	649,08	12,11	gaz	358,38	10,78	19,71
18	Moje Boisko "Orlik 2012", ul. Parkowa 4, Dobczyce	72,00	6,21	gaz	71,65	5,53	3,94
19	OSP Sieraków	-	15,00	gaz	-	13,35	-
20	OSP Brzączowice	-	0,90	gaz	-	0,80	-
21	OSP Stadniki	-	5,00	gaz	-	4,45	-
22	OSP Dziekanowice	-	12,00	gaz	-	10,68	-
23	OSP Stojowice	-	1,40	gaz	-	1,25	-

24	OSP Skrzynka	-	3,00	węgiel	-	2,67	-
25	OSP Brzezowa	-	0,40	węgiel	-	0,36	-
26	OSP Bieńkowice	-	0,90	gaz	-	0,80	-
27	OSP Kornatka	-	3,50	gaz	-	3,12	-
28	OSP Nowa Wieś	-	7,50	gaz	-	6,68	-
29	OSP Rudnik	-	2,10	gaz	-	1,87	-
30	OSP Kędzierzynka	-	10,00	gaz	-	8,90	-
31	OSP Dobczyce	-	3,00	gaz	-	2,67	-
	<b>Suma</b>	<b>32 862,04</b>	<b>866,17</b>		<b>4 816,82</b>	<b>770,89</b>	<b>273,70</b>

## 8.8. OŚWIETLENIE ULICZNE

Dane dotyczące oświetlenia ulicznego na terenie gminy Dobczyce uzyskano z Urzędu Miasta i Gminy w Dobczyce. Część opraw na terenie gminy jest własnością spółki TAURON.

Charakterystykę oświetlenia ulicznego przedstawia tabela 28. Roczny czas świecenia oraz wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> przyjęto z załącznika nr 2 - Metodyka – do Regulaminu i konkursu GIS "SOWA – Energooszczędne oświetlenie uliczne".

Tabela 28: Charakterystyka systemu oświetleniowego znajdującego się na gminy Dobczyce.

(źródło: Urząd Gminy i Miasta Dobczyce)

Charakterystyka systemu oświetleniowego				
Rodzaj oprawy	Moc opraw [W]	Ilość opraw	Zużycie energii [MWh]	Emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
uliczne	65	59	15,43	13,73
	70	1036	291,82	259,72
	100	456	183,49	163,31
	150	42	25,35	22,56
	250	42	42,25	37,60
	400	6	9,66	8,60
parkowe	35	19	2,68	2,38
	70	26	7,32	6,52
	125	26	13,08	11,64
	250	12	12,07	10,74
		<b>Suma</b>	<b>603,16</b>	<b>536,81</b>

Średnia moc oprawy wynosi 87 W, natomiast łączna moc systemu wynosi 150 kW.

## 8.9. PODSUMOWANIE INWENTARYZACJI I PROGNOZY EMISJI CO<sub>2</sub>

Inwentaryzację emisji CO<sub>2</sub> [Mg CO<sub>2</sub>] dla gminy Dobczyce przeprowadzono w oparciu o dane uzyskane od dystrybutorów energii, gazu, dokumentów strategicznych, ankietyzacji mieszkańców oraz danych statystycznych.

Rok określający stan obecny to rok 2014. Wynika to z możliwości pozyskania wiarygodnych danych na ten okres. Rokiem w odniesieniu do którego porównywana jest wielkość emisji CO<sub>2</sub> jest rok 2000 – jako rok bazowy. Rokiem docelowym dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. Stanowi on horyzont czasowy dla założonego planu działań. Rok 2020 analizowano w dwóch wariantach: prognozy która nie zakłada wprowadzenia działań mających na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>, oraz drugim – prognozy uwzględniającej scenariusz niskoemisyjny.

Wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji na lata 2000-2020 zestawiono w poniższych tabelach. Działania prowadzące do redukcji emisji CO<sub>2</sub> zostały opisane w kolejnych rozdziałach. Poniższa tabela



przedstawia bilans emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Dobczyce w latach 2000, 2014 oraz prognozowanym roku 2020, wraz z uwzględnieniem scenariusza niskoemisyjnego.

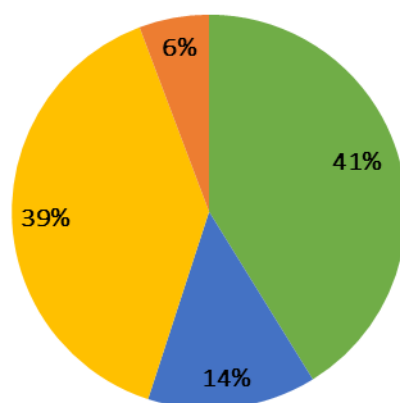
Tabela 29: Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw dla roku 2000, 2014 oraz prognozowanego roku 2020

(źródło: opracowanie CDE)

Bilans emisji wg rodzajów paliw [Mg CO <sub>2</sub> ]				
	2000	2014	2020 - prognoza	2020 - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
energia elektryczna	23 158,47	33 848,32	39 669,09	39 669,09
paliwa transportowe	7 774,65	20 630,00	23 772,53	23 772,53
paliwa opałowe	22 072,34	32 339,03	39 803,48	39 803,48
gaz	3 226,50	6 493,00	6 875,27	6 875,27
Potencjał redukcji emisji				-17 961,70
Docelowa redukcja emisji zgodnie z Dyrektywą 2009/29/WE				-10 777,02
SUMA	56 231,96	93 310,35	110 120,37	92 158,65/ 99 343,33

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją, emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (rok 2000) wyniosła 56 231,96 Mg, a kluczowym czynnikiem emisji było zużycie energii elektrycznej (zużycie związane z przemysłem na terenie gminy).

## Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2000



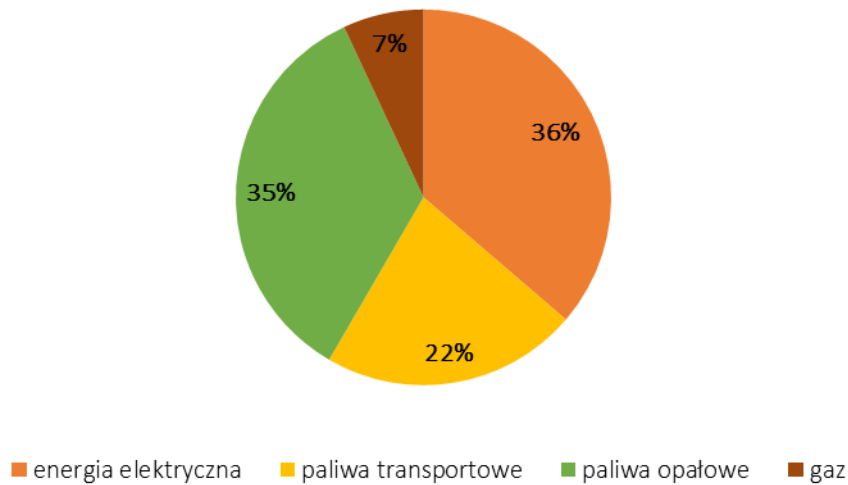
■ energia elektryczna ■ paliwa transportowe ■ paliwa opałowe ■ gaz

Wykres 22. Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w roku 2000

(źródło: opracowanie CDE)

W roku 2014 emisja CO<sub>2</sub> wyniosła 93 310,35 Mg – wykres 23. Największy procent emisji zajmowały paliwa opałowe oraz sektor energii elektrycznej.

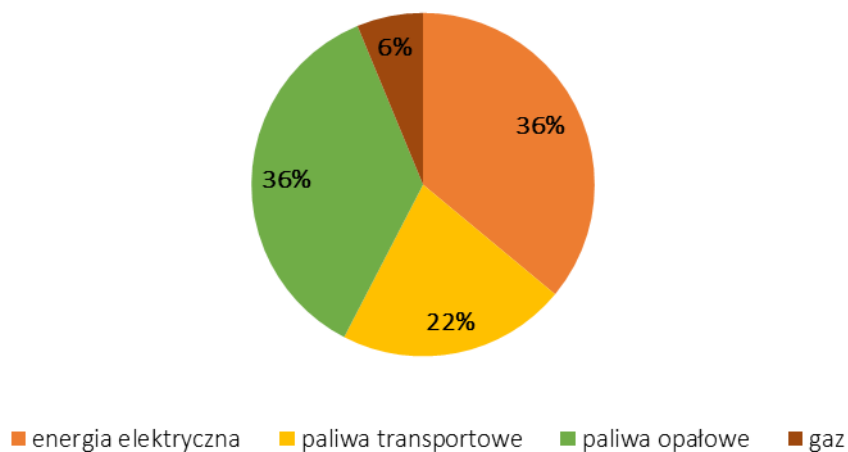
### Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2014



Wykres 23. Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w roku 2014

(źródło: opracowanie CDE)

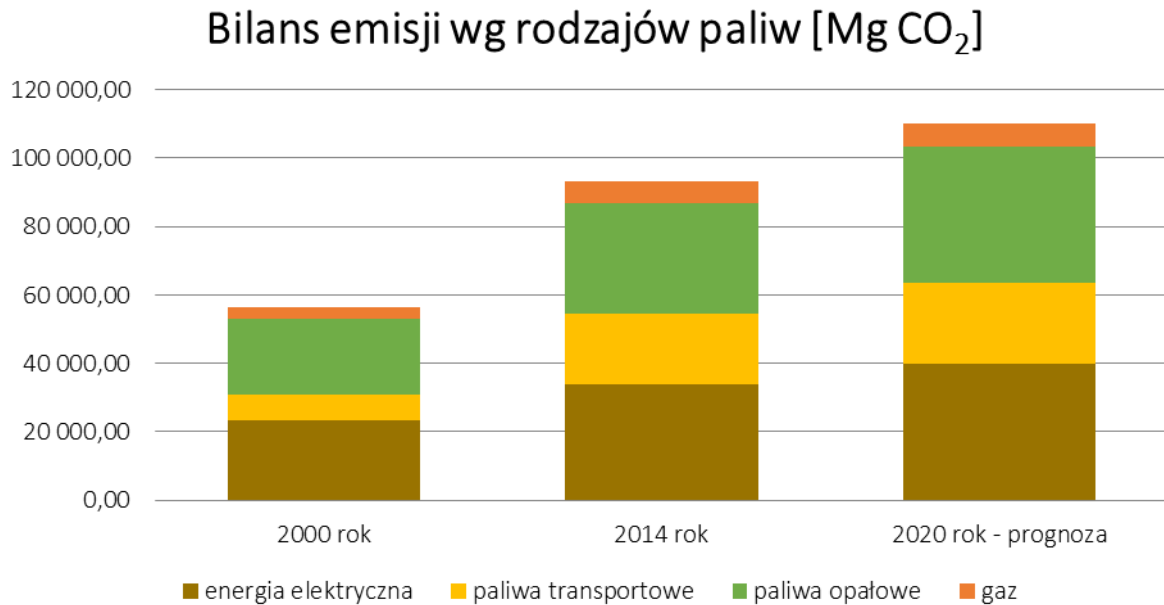
### Bilans emisji wg rodzajów paliw w roku 2020 - prognoza



Wykres 24. Bilans emisji CO<sub>2</sub> według rodzajów paliw w prognozowanym roku 2020

(źródło: opracowanie CDE)

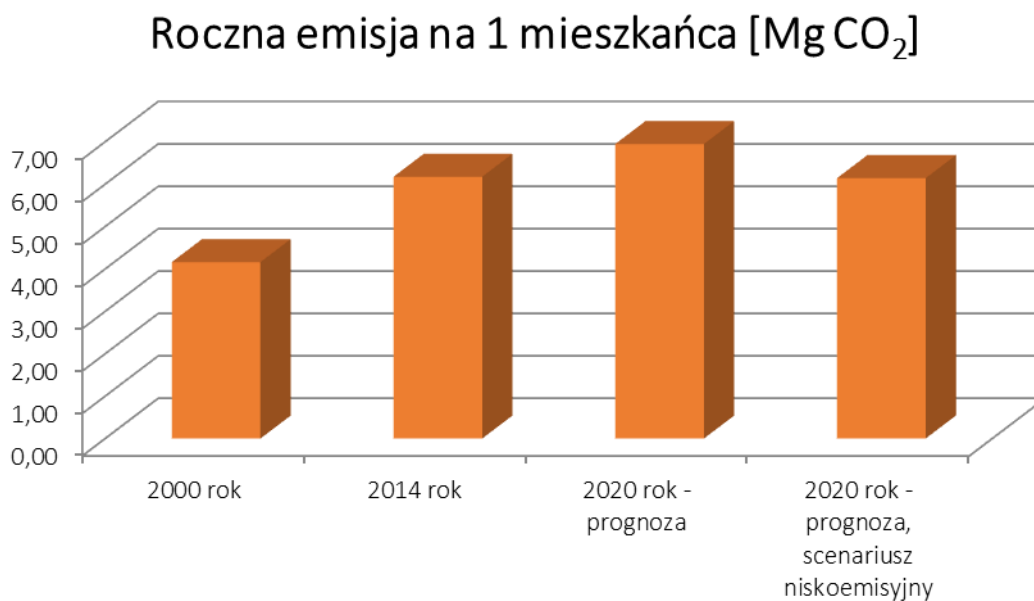
Na poniższym wykresie przedstawiono zbiorczy bilans emisji z podziałem na poszczególne paliwa dla roku 2000, 2014 oraz prognozowanego 2020 r.



Wykres 25. Bilans zbiorczy emisji według rodzajów paliw na lata 2000, 2014 oraz na rok prognozowany 2020

(źródło: opracowanie CDE)

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Dobczyce pozwala oszacować ilość CO<sub>2</sub> emitowanego przez 1 mieszkańca w ciągu doby i roku. Poniżej zestawiono roczną emisję dwutlenku węgla na 1 mieszkańca dla roku 2000, 2014, prognozowanego 2020 oraz prognozowanego 2020 roku z uwzględnieniem scenariusza niskoemisyjnego.



Wykres 26. Roczna emisja CO<sub>2</sub> emitowana przez 1 mieszkańca gminy Dobczyce.

(źródło: opracowanie CDE)

Przeprowadzona inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla pozwala oszacować rozkład emisji według poszczególnych sektorów.

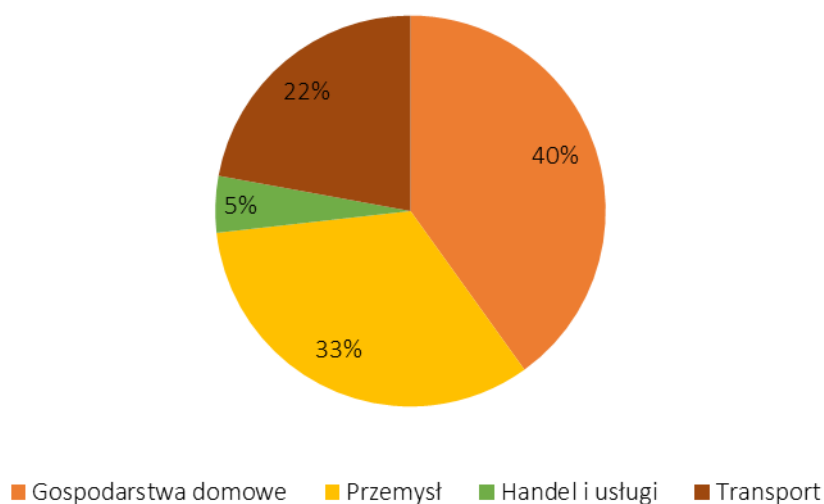
Tabela 30. Bilans emisji dwutlenku węgla wg sektorów [Mg CO<sub>2</sub>] w analizowanych latach.

(źródło: opracowanie CDE)

Bilans emisji wg sektorów [Mg CO <sub>2</sub> ]				
	2000 rok	2014 rok	2020 rok	2020 rok - prognoza, scenariusz niskoemisyjny
Gospodarstwa domowe	25 942,95	37 396,69	45 697,27	45 697,27
Przemysł	20 195,64	30 926,40	35 743,67	35 743,67
Handel i usługi	2 318,71	4 357,26	4 906,90	4 906,90
Transport	7 774,65	20 630,00	23 772,53	23 772,53
Potencjał redukcji emisji				-17 961,70
Docelowa redukcja emisji zgodnie z Dyrektywą 2009/29/WE				-10 777,02
<b>SUMA</b>	<b>56 231,96</b>	<b>93 310,35</b>	<b>110 120,37</b>	<b>92 158,65/ 99 343,33</b>

Największy udział w sumarycznej emisji dwutlenku węgla na terenie gminy Dobczyce mają gospodarstwa domowe – 40% całkowitej emisji. Drugim większym emitentem jest przemysł (33% całkowitej emisji). Jest to związane z dużym poborem energii elektrycznej przez przedsiębiorstwa.

### Bilans emisji wg sektorów



Wykres 27. Bilans emisji dwutlenku węgla według sektorów.

(źródło: opracowanie CDE)

## 9. IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

### *Niska emisja na terenie gminy*

Niska emisja na terenie gminy Dobczyce należy do głównych problemów tego obszaru. Jest spowodowane dużym procentem wykorzystania kotłów węglowych na terenie gminy. Dążeniem do rozwiązania tego problemu jest wymiana kotłów na bardziej efektywniejsze oraz i wykorzystujące inny rodzaj paliwa.

### *Rozwijająca się zabudowa jednorodzinna*

W części miejskiej gminy Dobczyce wyczerpały się nowe tereny pod zabudowę wielorodzinną, działki są rozdrabniane, co generuje zwiększający się udział zabudowy jednorodzinnej i powoduje tzw. rozlewanie się gminy. W pozostałej części gminy zabudowa mieszkaniowa jest rozproszona. Taka gospodarka mieszkaniowa jest niekorzystna ze względu na koszty jakie generuje: konieczne doprowadzenie infrastruktury technicznej, zwiększające się koszty dojazdu oraz większy ruch samochodowy.

### *Zwiększająca się liczba pojazdów*

Na terenie gminy stale przybywa samochodów osobowych, co powoduje większy ruch na drogach, który jest bezpośrednią przyczyną niskiej emisji na terenie gminy. Wraz ze wzrostem liczby samochodów osobowych obniża się przepustowość dróg w gminie oraz utrudnione jest parkowanie, przede wszystkim w mieście. Stąd należy rozwijać i promować komunikację zbiorową oraz transport rowerowy, aby stanowiły one atrakcyjną alternatywę dla samochodu. Rozbudowa dróg i ulic gminnych oraz parkingów jest złudnym rozwiązaniem, gdyż zgodnie z prawem Lewisa-Mogridge'a, poszerzanie dróg oraz budowa nowych nie zmniejszy ruchu, a wręcz przeciwnie – przyczyni się do jego intensyfikacji.

### *Niedostateczna ilość terenów zielonych (zieleni urządzonej)*

W gminie brakuje obszarów zieleni urządzonej, parków, obiektów rekreacyjnych, które izolowałyby tereny mieszkaniowe od kurzu, ruchu i hałasu. Tworzenie tego rodzaju terenów wpłynęłoby nie tylko na eliminację w/w problemów, ale także pozytywnie na zdrowie mieszkańców, na ich jakość życia oraz powietrze atmosferyczne. Obecność dużej ilości zieleni niwelowałaby w części negatywne skutki zwiększającej emisji komunikacyjnej.

### *Niedostateczna świadomość ekologiczna mieszkańców*

Mieszkańcy są w niewielkim stopniu zaangażowani w ochronę zasobów środowiska przyrodniczego. Jest to pewnego rodzaju przeszkoda przy wprowadzaniu różnego rodzaju programów środowiskowych np. związanych z wymianą pieców węglowych na gazowe dla indywidualnych odbiorców.

# Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem

## 10. METODOLOGIA DOBORU PLANU DZIAŁAŃ

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO<sub>2</sub> realizowanych w granicach administracyjnych gminy. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury.

Pierwszy podział działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej związany jest z wpływem poszczególnych zadań na redukcję emisji dwutlenku węgla. Wyszczególniono poniżej:

- ✓ Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy. Redukcja emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni – redukując zużycie energii, obniża się zużycie paliw kopalnych (w szczególności węgla), które są głównym źródłem szkodliwych emisji. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- ✓ Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, w których źródła emisji (takie jak lokalne kotły węglowe) zastępowane są przez nowoczesne rozwiązania wykorzystujące paliwa mniej szkodliwe dla środowiska (np. wymiana kotła węglowego na gazowy) lub odnawialne źródła energii w ramach których, emisje zostają zredukowane do zera (np. kolektory słoneczne wytwarzające ciepło, instalacje fotowoltaiczne generujące energię elektryczną).

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział z uwagi na podmiot odpowiedzialny za ich realizację. W tej kategorii wyróżnić można:

- ✓ Działania realizowane przez struktury administracyjne,
- ✓ Działania realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności gminy, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu pożądanych z punktu środowiskowego zachowań.

Trzecim podziałem jest podział zadań z uwagi na plan ich realizacji gdzie wyróżnić można:

- ✓ Działania przewidziane do realizacji – tzw. Działania obligatoryjne, wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja jest zagwarantowana środkami zarezerwowanymi w budżecie gminnym. Są to działania, których realizacja ma charakter priorytetowy.

- ✓ Działania planowane do realizacji – tzw. Działania fakultatywne, niewpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej, których realizacja uzależniona jest od pozyskania na ten cel środków zewnętrznych, bądź dodatkowych środków budżetowych. Realizacja tych zadań nie ma charakteru priorytetowego, wskazują one jednakże kierunek inwestycyjny jakim powinna podążać gmina, a także mieszkańcy oraz przedsiębiorcy działający na jego obszarze.

Podstawą doboru działań są:

- wyniki inwentaryzacji, która pozwala określić obszary kluczowe, charakteryzujące się największym potencjałem w zakresie planowanego efektu ekologicznego realizowanych inwestycji;
- uwarunkowania lokalne stanowiące podstawę doboru rodzaju rekomendowanych inwestycji (w szczególności w obszarze odnawialnych źródeł energii);
- dokumenty strategiczne funkcjonujące na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym, określające działania i obszary priorytetowe wokół których koncentrować się powinny przedsięwzięcia podejmowane przez władze samorządowe oraz mieszkańców;
- perspektywy pozyskania zewnętrznych źródeł finansowych, gdzie szczególną uwagę przywiązuje się do zgodności planowanych przedsięwzięć z Projektem Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 oraz Programem Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020;
- możliwości budżetowe gminy.

Katalog wyszczególnionych działań nie ma jednakże charakteru zamkniętego. Postęp techniczny oraz zmienność warunków otoczenia gospodarczego powoduje, iż rekomendowane działania powinny podlegać bieżącej aktualizacji i ewentualnej korekcie, tak aby pozostawać w zgodzie z obowiązującymi aktualnie strategiami oraz możliwościami inwestycyjnymi. W szczególności baczna uwaga należy zwracać na pojawienie się nowych instrumentów wsparcia finansowego oraz nowych technologii umożliwiających wdrażanie innowacyjnych przedsięwzięć w obszarze ochrony środowiska.

Na podstawie danych zebranych w ramach przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych można wskazać obszary problemowe, które z jednej strony znacząco przyczyniają się do emisji dwutlenku węgla z drugiej cechują się potencjałem do obniżenia tego niekorzystnego oddziaływania. Do obszarów tych należą:

- transport,
- zużycie energii elektrycznej,
- zużycie paliw opałowych.

### *Transport*

---

Emisja z transportu generowana jest przez transport lokalny (mieszkańców poruszających się na terenie miasta) oraz tranzyt (samochody przejeżdżające przez teren gminy w drodze do innych miejscowości). Niestety możliwości redukcji emisji w tym sektorze są niewielkie (przy rosnącej ilości pojazdów na drogach jedyną szansą na obniżenie szkodliwych zanieczyszczeń jest rozwój samochodów z napędem elektrycznym). Działania gminy w tym obszarze ograniczają się jedynie do poszukiwania alternatywnych środków transportu, którym sprzyja rozwój ścieżek rowerowych.

W przypadku ruchu tranzytowego działaniem możliwym do podjęcia jest budowa obwodnic i dróg przelotowych, które pozwolą odsunąć duże skupiska ruchu samochodowego od obszarów wiejskich – gęsto zaludnionych. Nie obniża to jednakże emisji CO<sub>2</sub>, a jedynie przesuwa jej źródła w inne obszary.

### *Zużycie energii elektrycznej*

---

Redukcja emisji wynikających ze zużycia energii elektrycznej przez odbiorców końcowych, może zostać ograniczona w ramach poprawy efektywności energetycznej obiektów (obniżenie zużycia energii w obiektach mieszkalnych i komercyjnych) oraz wytwarzania energii elektrycznej w rozproszonych, mikroinstalacjach wykorzystujących odnawialne źródła energii, które nie generują szkodliwych zanieczyszczeń. W szczególności potencjałem rozwojowym wykazują się instalacje fotowoltaiczne i mikroturbiny wiatrowe, które można zamontować nie tylko na obiektach publicznych ale także na dachach domów jednorodzinnych.

### *Zużycie paliw opałowych*

---

Szczególną szkodliwością charakteryzują się lokalne kotły węglowe generujące tzw. niską emisję, gdzie oprócz dwutlenku węgla do atmosfery emitowane są szkodliwe i uciążliwe pyły. W obszarze tym szczególnie istotne jest wspieranie działań związanych z wymianą źródeł ciepła na bardziej ekologiczne (gazowe, biomasowe) oraz promowanie energooszczędnego budownictwa – w szczególności domów pasywnych o bardzo niskich stratach ciepłych.



## 11. OPIS POSZCZEGÓLNYCH METOD REDUKCJI EMISJI

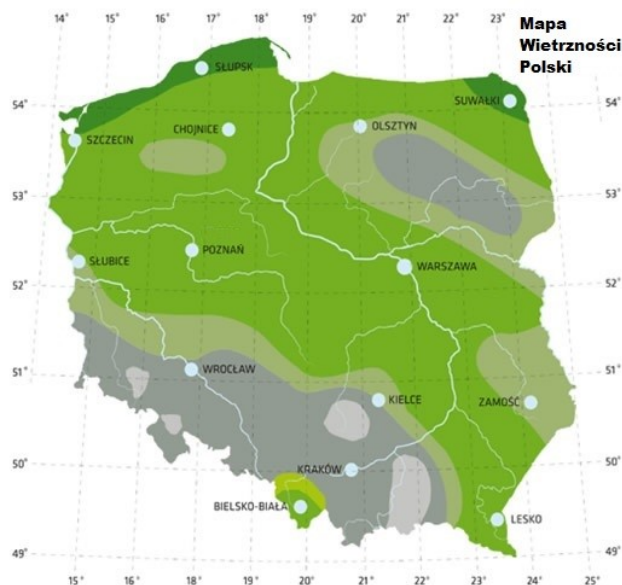
W działaniach związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną, największego potencjału upatruje się w odnawialnych źródłach energii, które zastąpić mogą wysokoemisyjne źródła konwencjonalne, działaniach termomodernizacyjnych obiektów oraz przedsięwzięciach poprawy efektywności energetycznej (w szczególności modernizacji oświetlenia) które sprzyjają obniżeniu zapotrzebowania energetycznego budynków i infrastruktury technicznej.

Każde działanie rozpatrywać jednak należy nie tylko z perspektywy uzyskanego efektu ekologicznego i przypadającego kosztu inwestycyjnego, ale również korzyści i kosztów społecznych. Inwestycje w odnawialne źródła energii mogą sprzyjać tworzeniu nowych miejsc pracy przy eksploatacji nowopowstałych instalacji, ale jeżeli rozwój gminy skoncentrowany będzie wokół energetyki wiatrowej może to skutkować zaburzeniem naturalnego krajobrazu i tym samym odbić się negatywnie na kondycji sektora turystycznego.

Stąd też przed przystąpieniem do działań inwestycyjnych należy przeprowadzić analizę wad i zalet wybranych rozwiązań.

### 11.1. ENERGETYKA WIATROWA

Według danych Urzędu Regulacji Energetyki na koniec września 2013 roku, funkcjonowało w Polsce 795 instalacji wiatrowych o łącznej mocy 3 082 MW. Większość z nich zlokalizowana jest w północno-zachodniej części kraju. Liderem jest województwo zachodniopomorskie (836,9 MW mocy zamontowanych instalacji wiatrowych), kolejne miejsca zajmują województwa pomorskie (312,2 MW) i kujawsko-pomorskie (296,1 MW).

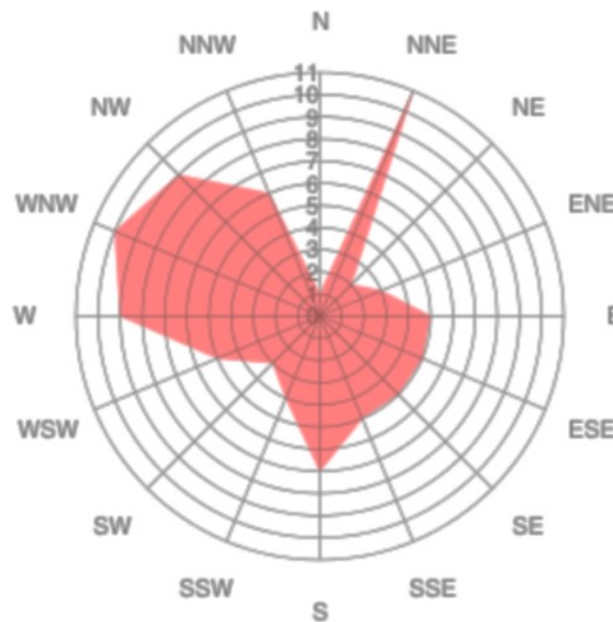


Rysunek 7. Mapa wietrzności Polski.

(Źródło: <http://bacon.umcs.lublin.pl>)

Porównując dane z innych krajów można stwierdzić, że obszar Małopolski nie wyróżnia się szczególnie dużymi prędkościami wiatru. Na pewno jednak istnieją lokalne uwarunkowania, pozwalające z powodzeniem inwestować w taką energetykę. Są to obszary lokalnych wzniesień i przełęczy o przewadze wiatru o kierunku południowym.

Województwo małopolskie zlokalizowane jest w strefie niekorzystnej, o małych zasobach energetycznych wiatru. Jednakże na terenach o bogatej rzeźbie terenu, a taka występuje w południowej części województwa, istnieją lokalne strefy, w których wiatry mają korzystne właściwości energetyczne. Lokalne warunki klimatyczne i terenowe, sprzyjające rozwojowi energetyki wiatrowej występują m.in. na Przysłopie w Zawoi oraz na terenie gminy Rytró (powiat nowosądecki). Obecnie w Małopolsce zainstalowane są 3 MW mocy w 11 wiatrakach. Roczna produkcja wynosi 6 GWh. Według dokumentu „Określenie potencjału energetycznego regionów Polski” Ministerstwo Rozwoju Regionalnego – potencjał rynkowy na małe elektrownie wiatrowe w Małopolsce wynosi 70 MW, co daje roczną produkcję energii w 2020 roku na poziomie 140 GWh.



Rysunek 8. Róża wiatrów – udział kierunków wiatru dla okolic Dobczyce.

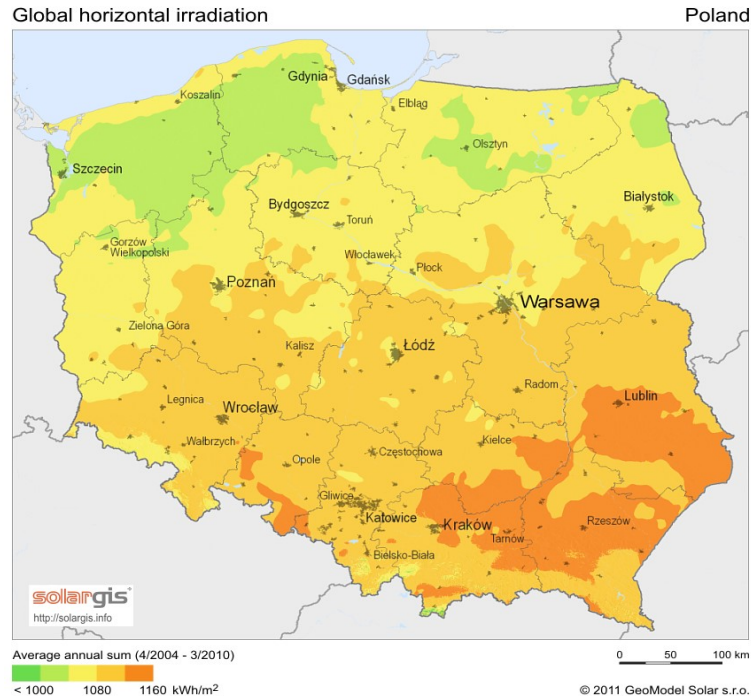
Źródło: <http://pl.windfinder.com>

Z powyższego rysunku można wywnioskować, że w obszarze gminy dominującym kierunkiem jest zachodnio-północno-zachodni w następnej kolejności zachodni oraz północno-zachodni. Z najniższą częstością wiał wiatr z kierunków północnego oraz południowo-zachodniego.

**Teren gminy Dobczyce należy do terenów o słabym potencjale energetycznym z wiatru.** Jak wynika z danych ze stacji meteorologicznej Dobczyce średnia prędkość wiatrów wynosi 2,2 m/s. Średnie prędkości wiatru jak wynika z danych z tej stacji wahały się od 2,2 do 2,5 m/s. Dla gminy Dobczyce najwyższe średnioroczne prędkości wiatru nie przekraczają 2,5 m/s co klasyfikuje gminę do niekorzystnej strefy energetycznej wiatru.

## 11.2. ENERGETYKA SŁONECZNA

W kraju najlepszymi warunkami do lokowania instalacji fotowoltaicznych charakteryzują się południowo wschodnie województwa – określa się je mianem polski biegun ciepła.



Rysunek 9. Potencjał wykorzystania energii słonecznej na terenie Polski.

(Źródło: <http://solargis.info>)

Ilość promieniowania słonecznego padającego na powierzchnię poziomą dla województwa małopolskiego w ciągu roku waha się w granicach od 980 do 1060 kWh/m<sup>2</sup>.

Małopolska znajduje się w rejonie Polski o dość dobrej potencjalnej użytecznej energii słonecznej, bo tylko o ok. 9% mniejszej od rejonów o największym nasłonecznieniu, stosowanie tego typu źródeł energii jest w regionie coraz bardziej popularne. W Małopolsce energia promieniowania słonecznego wykorzystywana jest do:

- wytwarzania ciepłej wody użytkowej (w kolektorach słonecznych);
- ogrzewania budynków systemem biernym (bez wymuszania obiegu nagranego powietrza, wody lub innego nośnika);
- ogrzewania budynków systemem czynnym (z wymuszaniem obiegu nagranego nośnika);
- uzyskiwania energii elektrycznej bezpośrednio z ogniw fotowoltaicznych.

Dane szacunkowe mówią, iż na każdy tysiąc mieszkańców przypada około 8 m<sup>2</sup> pracujących kolektorów słonecznych, co w Małopolsce daje roczną produkcję energii cieplnej na poziomie 44 561,91 GJ. Dokument „Określenie potencjału energetycznego regionów Polski” Ministerstwo Rozwoju

Regionalnego zakłada, iż w 2020 roku powierzchnia kolektorów będzie wynosić 0,4 m<sup>2</sup> na mieszkańca. Do założeń planu energetycznego wzięto wielkość 0,1 m<sup>2</sup> na mieszkańca, co daje roczną produkcję ciepła w wielkości 557 023,9 GJ.

Moc instalacji fotowoltaicznej rekomendowanej dla zasilania domu jednorodzinnego to 4 kW (16 modułów fotowoltaicznych o łącznej powierzchni ok. 25,6 m<sup>2</sup>). Roczny szacowany uzysk energii to 4 224 kWh. Koszt budowy wynosi ok. 8 000 zł/kW zainstalowanej mocy. Żywotność modułów fotowoltaicznych deklarowana przez producentów wynosi od 20 do 25 lat, a produkcja energii poza okresowymi przeglądami odbywa się całkowicie bezobsługowo.

Energia wytworzona w instalacji wykorzystywana jest w pierwszej kolejności na pokrycie potrzeb obiektu do którego jest przyłączona, a nadwyżki energii mogą zostać odsprzedane do sieci elektroenergetycznej. Jak pokazuje jednakże dobowy wykres pomiaru parametrów pracy małej instalacji fotowoltaicznej i wiatrowej, źródła te charakteryzują się bardzo dużą zmiennością wytwarzanej energii elektrycznej, stąd też mogą być traktowane jedynie jako wspomaganie zasilania sieciowego.

Stworzenie systemu autonomicznego dla zasilania obiektu niepodłączonego do sieci elektroenergetycznej wymagałoby natomiast wykorzystania systemu akumulacji energii – może on jednakże zwiększyć koszt budowy systemu nawet o 50%.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomaganie systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedania nadwyżek wytworzonego ciepła, tak jak ma to miejsce w przypadku energii elektrycznej oddawanej do sieci, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę.

Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilania domu jednorodzinnego wynosi 5 m<sup>2</sup>. Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 14 000 zł.

### **Potencjał teoretyczny energii słonecznej w gminie**

Przystępując do obliczeń potencjału energetycznego możliwego do uzyskania z energii słonecznej na terenie gminy należy przytoczyć definicję stałej słonecznej – jest to ilość promieniowania energii promieniowania słonecznego na jednostkę powierzchni ustawionej prostopadle do padającego promieniowania w górnej części atmosfery w jednostce czasu [J/sm<sup>2</sup>]. Stała słoneczna jest równa 1390 W/m<sup>2</sup>. Po przejściu przez atmosferę wartość ta jest niższa. Według danych Instytutu Meteorologii

i Gospodarki Wodnej dla terenu gminy Dobczyce możliwa do pozyskania ilość energii słonecznej jest równa około 1000 kWh/m<sup>2</sup> powierzchni.

Zakładając, że cała powierzchnia dachów w gminie (wg szacunków ok. 100 000 m<sup>2</sup>) zostałaaby zabudowana kolektorami słonecznymi (realna do uzyskania wartość z 1 m<sup>2</sup> powierzchni kolektora to ok. 520 kWh/rok po uwzględnieniu wszystkich sprawności) teoretyczny potencjał energii solarnej w gminie to ok. 52 000 GWh/rocznie.

Zakładając tak jak wyżej jednak biorąc pod uwagę zabudowę dachów ogniwami fotoelektrycznymi teoretycznie można uzyskać 10 000 GWh/rocznie energii elektrycznej (sprawność fotoogniwa waha się od 10 do 15%).

Brak jest szczegółowych danych na temat ilości i lokalizacji instalacji solarnych. Niektórzy mieszkańcy gminy posiadają systemy solarne jednak ze względu na brak konieczności zgłaszania w Urzędzie Miasta takich instalacji trudno jest dokładnie oszacować ich ilość.

Teren gminy Dobczyce znajduje się w rejonie Polski o dość dobrej potencjalnej użytecznej energii słonecznej. W gminie Dobczyce, tak jak w całym powiecie myślenickim zasoby energii słonecznej są wystarczające do ogrzania wody użytkowej w okresie letnim oraz w 50 - 60 % w okresie wiosenno – jesiennym.

W gminie Dobczyce proponuje się wykorzystywać płaskie kolektory słoneczne, a także systemy pasywne w budownictwie. Kolektory słoneczne mogą wytwarzać ciepło przez cały rok. W okresie od wiosny do jesieni mogą nawet całkowicie zaspokoić zapotrzebowanie na ciepłą wodę użytkową, natomiast zimą mogą służyć do jej wstępnego podgrzania.

### 11.3. ENERGETYKA WODNA

Małopolska posiada znaczne zasoby wód powierzchniowych, które charakteryzuje duża zmienność przepływów. Prawie 98% obszaru województwa należy do dorzecza Wisły, odprowadzającej około 52% wód z terenu Polski, pozostały obszar Małopolski znajduje się w dorzeczu Dunaju (zlewnia Czarnej Orawy). Województwo małopolskie charakteryzuje się również największą w Polsce ilością opadów oraz sprzyjającą ich odpływowi rzeźba terenu. W związku z tym średni odpływ z 1 km<sup>2</sup> wynosi około 10 dm<sup>3</sup> /s i jest prawie dwukrotnie wyższy od przeciętnego odpływu notowanego dla Polski (5 dm<sup>3</sup>/s z 1 km<sup>2</sup>). Pod względem wykorzystania odnawialnych źródeł energii województwo małopolskie zajmuje czwartą pozycję w kraju, po województwach: pomorskim (32,8%), śląskim (24,7%) i kujawsko-pomorskim (9,7%), a przed województwami: zachodniopomorskim (7,5%) i podkarpackim (6,7%).

W Małopolsce do produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wykorzystuje się głównie energię rzek. W województwie małopolskim małe elektrownie wodne działają m.in. na terenie gminy Zakopane, Dobczyce, Myślenice, Nowy Targ (Waxmund), Zawoja oraz Kraków.

Tabela 31. Największe działające elektrownie wodne w województwie małopolskim o mocy powyżej 1 MW.  
(Źródło: Regionalny Plan Energetyczny (RPE) dla województwa małopolskiego na lata 2013-2020)

L.p.	Największe elektrownie wodne w Małopolsce (moc > 1 MW)	Moc zainstalowana [MW]
1.	Niedzica	92,8
2.	Rożnów	56
3.	Czchów	8
4.	Dąbie	4
5.	Przewóz	4
6.	Kościuszk	3,3
7.	Dobczyce	2,5
8.	Łączany	2,3
9.	Sromowce Wyżne	2,08
10.	Smolice	2
11.	Skawina	1,5
12.	Klimkówka	1,25

#### 11.4. ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII – ZESTAWIENIE

Poniższej załączona tabela wyznacza dla poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii zarówno mocne jak i słabe strony dla wykorzystania w produkcji energii cieplnej oraz elektrycznej.

Tabela 32: Zestawienie mocnych i słabych stron poszczególnych odnawialnych źródeł energii  
(źródło: opracowanie CDE)

Mocne strony	Słabe strony
<b>TURBINY WIATROWE</b>	
<p>Wysoka wydajność produkcji energii.</p> <p>Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej.</p>	<p>Konieczność przeprowadzenia badań wietrzności.</p> <p>Kontrowersje społeczne związane z zaburzeniem równowagi krajobrazu.</p> <p>Konieczność uzyskania pozwolenia na budowę.</p>
<b>INSTALACJE FOTOWOLTAICZNE</b>	
<p>Duża żywotność.</p> <p>W zasadzie bezobsługowa eksploatacja.</p> <p>Możliwość odsprzedaży nadwyżek energii do sieci elektroenergetycznej.</p>	<p>Duże wahania wytwarzanej energii na przestrzeni roku (bardzo niska wydajność w okresie zimowym) i doby.</p>

Uproszczona procedura administracyjna dla mikroinstalacji do 40 kW.	
<b>KOLEKTORY SŁONECZNE</b>	
Niski koszt początkowy inwestycji.	Niska rentowność.
Dobra wydajność nawet w okresach niskiego nasłonecznienia.	Konieczność konserwacji już po pierwszych kilku latach eksploatacji.
Brak konieczności uzyskiwania pozwoleń lokalnych na realizację inwestycji.	Brak możliwości odsprzedaży nadwyżek wytworzonego ciepła.

### 11.5. BIOMASA

W Małopolsce występuje duże zróżnicowanie zapotrzebowania na ciepło i potencjału energetycznego biopaliw starych. Na podstawie obliczeń (Trojanowska 2006) stwierdzono, że roczne zapotrzebowanie na ciepło na terenach wiejskich całego województwa małopolskiego wynosi 60 PJ, zmieniając się od wartości 1,3 PJ w powiecie miechowskim do przeszło 5,7 PJ w powiecie krakowskim. Wskaźnik ten obliczono jako iloczyn mocy zainstalowanej w poszczególnych powiatach i czasu trwania przeciętnego sezonu grzewczego. Dla celów porównawczych zapotrzebowanie to odniesiono do powierzchni, uzyskując odpowiednio wartości od 2 TJ/km<sup>2</sup> w powiecie miechowskim do 7,9 TJ/km<sup>2</sup> w powiecie oświęcimskim, przy średniej dla województwa 3,8 TJ/km<sup>2</sup> i współczynnika zmienności tego wskaźnika równym 0,7 (Trojanowska 2006).

#### ✓ DREWNO

Według danych GUS 2011 w Małopolsce pozyskano 97 536 t drewna na cele energetyczne. W bilansie uwzględniono również odpady drewniane z drewna do celów przemysłowych w ilości ok. 715 % wagi. Roczna produkcja ciepła z tych ilości wynosi 3 178 637,16 GJ. Dane z GUS nie uwzględniają importu drewna spoza granic województwa ani sprzedaży gotowego opału w postaci drewna kominkowego oraz pelletu. Szacuje się, że w 2020 roku produkcja energii z drewna podwoi się i będzie wynosić 6 357 274 GJ.

Tabela 33. Pozyskanie drewna w Małopolsce w tonach, produkcja energii cieplnej w GJ.

(Źródło: Regionalny Plan Energetyczny (RPE) dla województwa małopolskiego na lata 2013-2020)

GUS 2011	t	GJ
grubizna iglasta drewno opałowe 500 kg/m <sup>3</sup>	30 225,60	423 158,40
grubizna liściasta drewno opałowe 750 kg/m <sup>3</sup>	44 703,20	625 844,80
drewno małowymiarowe 650 kg/m <sup>3</sup>	22 607,20	316 500,80
<b>SUMA</b>	<b>97 536,00</b>	<b>1 365 504,00</b>

## ✓ BIOGAZOWNIE ROLNICZE

Małopolskę zaliczyć należy do województw o średnim potencjale biogazu rolniczego (3,97 % potencjału krajowego). Obecnie na terenie województwa nie ma zlokalizowanej biogazowni rolniczej. Całkowity potencjał województwa w produkcji biogazu wynosi 1 025 216 000 m<sup>3</sup>. Głównym substratem biogazowni rolniczych będą odpady z produkcji rolnej i zwierzęcej. Według danych GUS za rok 2010 produkcja rolna w Małopolsce kształtowała się następująco:

- bydło - 200 000 szt.
- trzoda chlewna - 360 000 szt.
- drób - 6 300 000 szt.
- słoma ze zbóż - 600 000 t.

Przy założeniu wykorzystania 10% powyższych wielkości na cele energetyczne wyprodukowana energia docelowo może wynosić 96 GWh energii elektrycznej oraz 288 000 GJ energii cieplnej. Całkowita moc wszystkich instalacji może wynosić 11 MW.

Tabela 34 przedstawia podsumowanie energii z biomasy na terenie województwa małopolskiego.

**Tabela 34. Produkcja energii w OZE w 2011 i 2020 r. na terenie Małopolski.**

(Źródło: Regionalny Plan Energetyczny (RPE) dla województwa małopolskiego na lata 2013-2020)

PRODUKCJA OZE	2011			2020		
	moc [MW]	Ciepło [GJ] 7 311 225	en. el. [GWh] 880	moc [MW]	ciepło [GJ] 14 595 293	en. el. [GWh] 1 681
energia z wody	179		745	260		
geotermia	41	288 843		60	425 813	
biomasa - drewno		3 178 637			6 357 274	
biomasa współspalania		3 793 154			3 793 154	
biogaz składowiska		6 028	106		6 028	106
biogaz rolniczy					288 000	96
biogaz oczyszczalnie	4		22			34
fotowoltaika	1		1	20		22
kolektory słoneczne		44 562			557 023	
energia wiatru	3		6	70		140
spalarnie odpadów				125	3 168 000	220

## 11.6. POMPY CIEPŁA

Jednym ze skutecznych sposobów ograniczania niskiej emisji oraz zwiększania efektywności energetycznej jest zastosowanie pompy ciepła. W ostatnich latach instalacje tego typu zyskują coraz szersze grono fanów, ponieważ stanowią one ekologiczne, tanie i bezobsługowe źródło ciepła. Pompa



ciepła jest urządzeniem, które umożliwia wykorzystanie energii cieplnej nagromadzonej w środowisku naturalnym. Urządzenia te należą do najtańszych w eksploatacji źródeł ciepła stosowanych do ogrzania domu i przygotowania ciepłej wody, gdyż wykorzystują energię odnawialną zgromadzoną w środowisku: w gruncie, wodzie lub w powietrzu.

Instalacja pompy ciepła została zastosowana w Regionalnym Centrum Oświatowo-Sportowym w gminie Dobczyce.

#### WADY I ZALETY POMP CIEPŁA

##### Zalety:

- ✓ tania energia cieplna pobierana ze środowiska,
- ✓ nie wymaga instalowania komina, przyłącza gazowego, systemu wentylacji, nie wydziela zapachów,
- ✓ automatyka, nie potrzeba konserwacji ani okresowych przeglądów,
- ✓ pracuje cicho, nie jest dokuczliwa dla otoczenia,
- ✓ jest bezpieczna dla środowiska, nie emituje sadzy, spalin, nie zanieczyszcza środowiska,
- ✓ pozwala uniezależnić się od wzrostu cen paliw.

##### Wady:

- sprężarka będąca częścią urządzenia wykorzystuje energię elektryczną,
- jest droga – ponad 30% droższa od tradycyjnego układu kotłowego,
- zdarzają się problemy wynikające z nieprawidłowego zaprojektowania układu z pompą ciepła, tak aby w pełni zaspokajał potrzeby domowników,
- istnieje niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami, w przypadku pomp sprężarkowych,
- przy źle dobranym gruntownym wymienniku ciepła, ilość ciepła odbieranego przez płyn grzewczy będzie tak duża, że wokół wymiennika temperatura spadnie poniżej zera; wychładzanie gruntu pogarsza warunki pracy popy ciepła i zwiększa zużycie energii.

Stosując pompę ciepła ok. 75% energii otrzymuje się za darmo, natomiast konieczne jest wytworzenie jedynie ok. 25% energii (zużytej do napędu sprężarki). Z 1 kWh energii elektrycznej otrzymuje się ok. 4 kWh energii cieplnej. Zapewnia nie tylko ciepło w domu podczas zimnych dni, ale także chłód podczas gorącego lata.

## 11.7. REKUPERATOR

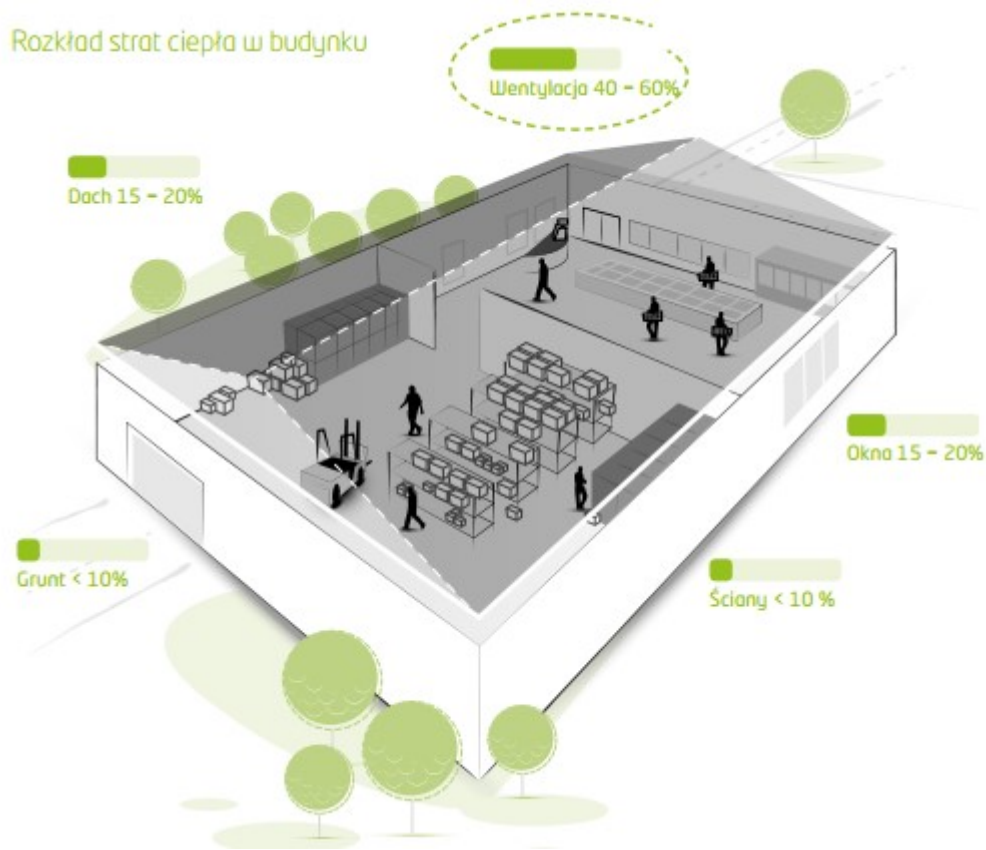
Rekuperacją nazywamy proces odzyskiwania energii cieplnej w celu jej ponownego wykorzystania. Energia cieplna jest odzyskiwana z wszelkiego rodzaju gazów odpadkowych oraz spalin. Zjawisko rekuperacji wykorzystywane jest w układach wentylacyjnych. Proces rekuperacji w wentylacji, polega na odzyskiwaniu ciepła z wywiewanego, zużytego powietrza oraz oddaniu tego ciepła do powietrza nawiewanego. Jednakże świeże powietrze nie miesza się z powietrzem zużytym. Napływające do budynku świeże powietrze ma temperaturę zbliżoną do temperatury, jaka panuje wewnątrz pomieszczenia. Dzięki temu wystarczy je tylko dogrzać, co wymaga mniejszego zużycia energii.

Energia cieplna odzyskiwana jest z wszelkiego rodzaju gazów odpadkowych oraz spalin. Zjawisko to wykorzystywane jest w układach wentylacyjnych. Proces rekuperacji w wentylacji, polega na odzyskiwaniu ciepła z powietrza wywiewanego i zużytego oraz oddaniu tego ciepła do powietrza nawiewanego. Urządzeniem umożliwiającym wykorzystanie w praktyce takiego procesu jest rekuperator. Dzięki rekuperatorowi następuje odzysk ciepła z wentylacji. Sprawność odzysku ciepła najlepszych urządzeń przekracza 90%.

#### INSTALACJA

Taki system na pewno łatwiej zainstalować w domu dopiero budowanym niż w już wykończonym. Wynika to z konieczności doprowadzenia do prawie wszystkich pomieszczeń przewodów, którymi jest transportowane powietrze nawiewane i wywiewane. Przewody te mają znaczną średnicę (co najmniej kilkanaście centymetrów wraz z izolacją, którą zaleca się stosować), więc trudno je ukryć w istniejących zakamarkach. By nie szpeciły wewnątrz, przewody trzeba zabudować, a to oznacza kłopotliwe prace budowlane. Montaż systemu rekuperacji najlepiej połączyć z generalnym remontem pomieszczeń. Jeśli się na to zdecydujemy, poza komfortem wynikającym z możliwości sterowania wentylacją i oczyszczania powietrza możemy liczyć na to, że zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania, a więc także jego koszt, zmaleją o 20-30% w stosunku do sytuacji, gdy w domu działała wentylacja grawitacyjna.

Zastosowanie rekuperatora znacząco redukuje straty ciepła w budynku. Wentylacja i wymiana powietrza odpowiada bowiem nawet za ok. 40-60% strat cieplnych.



Rysunek 10. Rekuperator - rozkład strat ciepła w budynku

(źródło: <http://www.oxen.com.pl/?gclid=CPesrJGG3sECFZQZtAod8EQA8g>)

## 11.8. DOMY PASYWNE

Dom pasywny jest domem, który ma bardzo niskie zużycie energii na potrzeby grzewcze (15 kW/m<sup>2</sup>/rok), a komfort termiczny jest zapewniony za pośrednictwem pasywnych źródeł ciepła.

Dom energooszczędny oznacza budynek, który zużywa określoną niską energię przy wysokiej sprawności urządzeń i innych instalacji wewnątrz budynku.

Energochłonność budynku jest to obliczony stosunek rocznego zużycia do zapotrzebowania - może być odniesiony do kubatury lub powierzchni użytkowej rozpatrywanego budynku.

Tabela zamieszczona poniżej zawiera informację o zapotrzebowaniu na energię w domach pasywnych i energooszczędnych

Budynki pasywne i energooszczędne mają bardzo charakterystyczną architekturę:

- Zwarta bryła na planie kwadratu bądź prostokąta, tak aby zminimalizować powierzchnię ścian zewnętrznych i dachu,
- Część północna pozbawiona jest okien,
- Wejście do budynku oraz otwory okienne znajdują się po stronie południowej,

- Budynek powinien mieć 1,5 lub maksymalnie 2,5 kondygnacji,
- Okna powinny być niskoemisyjne. Izolacja okna nie zależy tylko od szyby ale i od ramy,
- Fundamenty powinny być ocieplone i zaizolowane,

Domy pasywne wymagają nie tylko zastosowania najwyższej jakości materiałów, ale również szczególnego podejścia w procesie projektowania. Dlatego też technologie pasywne możliwe są do zastosowania w zasadzie tylko w nowobudowanych obiektach.

### 11.9. TERMOMODERNIZACJA

To bardzo pojemny termin z którym powiązać można wszystkie działania zmierzające do obniżenia zapotrzebowania budynków na energię ciepłą, spośród których można wymienić przykładowo:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- likwidacja miejsc nieizolowanych lub słabiej izolowanych, w których występują szczególnie duże straty ciepła,
- modernizację systemu grzewczego
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- podłączenie budynku do sieci ciepłowniczej,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią.

Rezultaty działań termo modernizacyjnych są sprawą niezwykle indywidualną, uzależnioną od takich czynników jak wiek i stan techniczny budynku, rodzaj zastosowanych technologii czy kompleksowość prowadzonej modernizacji, aczkolwiek teoretyczne efekty wybranych działań termomodernizacyjnych prezentuje poniższa tabela.

**Tabela 35. Zestawienie działań wraz z szacunkową oszczędnością energii**

(źródło: Dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek: Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju)

Rodzaj działania	Szacunkowa oszczędność energii
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%

Z uwagi na zmienność rezultatu prowadzonej termomodernizacji, celem rozpoczęcia procesu modernizacyjnego konieczne jest przeprowadzenie audytu budynku w ramach którego ocenie poddany zostanie stan techniczny budynku i jego klasa energetyczna.

#### 11.10. STEROWANIE OŚWIETLENIEM ULICZNYM I IDEA SMART STREET LIGHTING

Smart Street Lighting to hasło określające ogólnie ideę inteligentnego racjonalizowania zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic. Systemy takie w zależności od zaawansowania technologicznego charakteryzują się różnymi funkcjami. Najprostsze aspirujące do tej grupy są systemy oparte na czasowym ograniczaniu mocy oświetlenia w późnych godzinach nocnych. W przypadku takich systemów nie można mówić jednak o inteligentnym sterowaniu a jedynie odczytywaniu teoretycznych potrzebnych poziomów oświetlenia z tabeli kalendarza. Tego typu systemy zostają wypierane przez, porównywalne kosztowo a posiadające zdecydowanie więcej funkcji i dające zdecydowanie większe możliwości oszczędzania energii, systemy sterowników inteligentnych, komunikujących się między sobą poprzez sieć zasilania.

Takie rozwiązanie zapewnia komunikację bez konieczności drogich inwestycji w sieć komunikacji. Podstawowe funkcje inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulic, placów i parków to:

- sterowanie poszczególnymi latarniami ulicznymi; ręczne lub automatyczne załączanie lub wyłączenie lamp oraz funkcje ograniczania ich mocy, możliwa jest automatyczna modyfikacja oczekiwanego poziomu oświetlenia w zależności od warunków na drodze (zwiększony ruch, zmniejszona widoczność czy przypadki szczególne jak nocne imprezy sportowe); w niektórych przypadkach system, zachowując swą funkcjonalność, nie może ściemniać oświetlenia,
- grupowanie lamp w zależności od potrzeb i ustalanie różnych algorytmów sterowania dla różnych grup lamp; gdy z tej samej instalacji zasilane jest oświetlenie drogi osiedlowej i drogi o większym nasileniu ruchu dla obu przypadków są ustalane inne programy oszczędzania aby drogi były oświetlone zgodnie z normami,
- zliczanie zużycia energii elektrycznej poszczególnych lamp i grup lamp czy też dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji np. oświetlenie świąteczne; dzięki temu ułatwione jest rozliczanie podmiotów odpowiedzialnych za oświetlenie w poszczególnych częściach większej instalacji; Np. w przypadku gdy za część oświetlenia odpowiada wspólnota mieszkańców a za część zarząd dróg, bez problemu można odczytać i rozliczyć bieżące zużycie energii elektrycznej każdej części systemu oświetleniowego,
- detekcję prawidłowego działania latarni, w przypadku awarii system może powiadomić operatora i ekipy serwisowe o konieczności interwencji np. przesyłając wiadomość SMS,

- detekcję nieuprawnionego otwarcia obudowy lampy z powiadomianiem odpowiednich służb.

Inteligencja systemów sterowania oświetleniem polega na dostosowywaniu poziomów natężenia oświetlenia do aktualnych potrzeb użytkowników i wymogów ustanowionych przez obowiązujące normy. Aktualne regulacje prawne dopuszczają ograniczenie poziomów oświetlenia w przypadku zmniejszenia natężenia ruchu na danej drodze. Możliwe również jest dostosowanie mocy lamp ulicznych do warunków pogodowych. W tym celu montowane są czujniki natężenia ruchu oraz czujniki pogodowe. Inteligentny system zbiera informacje z czujników i w zależności od aktualnej sytuacji automatycznie dobiera algorytm sterowania oświetleniem.

Bardzo ważną cechą tych systemów jest to, że algorytm sterowania może być różny w różnych punktach tej samej sieci – konieczne jest zapewnienie bardzo dobrego oświetlenia w miejscach niebezpiecznych np. przy przejściach dla pieszych czy niektórych skrzyżowaniach podczas gdy w pozostałych częściach tej sieci można zredukować moc.

Zastosowanie systemów sterowania rodzi jednakże dodatkowy koszt inwestycyjny w postaci sterowników (koszt 400 zł netto na jeden punkt świetlny). Dodatkowo dla zapewnienia komunikacji między sterownikami a operatorem systemu konieczne jest stosowanie koncentratorów. Im mniejszy obszar objęty sterownikami, tym mniejszą ilość koncentratorów należy zastosować. Alternatywą dla systemów sterowania oświetleniem jest rozwiązanie które można określić jako zmienny profil obciążenia lub też uniwersalny profil redukcji.

## 12. ZESTAWIENIE PROPONOWANYCH DZIAŁAŃ

Dobór właściwych działań sprzyjających redukcji emisji gazów cieplarnianych i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, to kluczowy element Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. W tym bowiem elemencie następuje przejście od diagnozy sytuacji problemowych do rekomendacji i recept sprzyjających naprawie sytuacji.

Działania przedstawione są według spójnego wzorca który określa:

- **Nazwę zadania,**
- **Adresata działania** – Podmiot który będzie realizował Zadanie i ponosił koszty jego realizacji,
- **Jednostkę odpowiedzialną** – Jednostka organizacyjna Urzędu Gminy i Miasta odpowiedzialna za monitorowanie realizacji Zadania i wspieranie jego realizacji,
- **Rolę jednostki odpowiedzialnej** – funkcje jakie zostają powierzone jednostce odpowiedzialnej celem wsparcia realizacji Zadania,
- **Okres realizacji** – perspektywa czasowa realizacji Zadania,
- **Efekt ekologiczny – redukcja zużycia energii** – W przypadku zadań, których efektem jest zmniejszenie zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych, bądź produkcja energii ze źródeł odnawialnych efekt ekologiczny obliczany jest jako ilość MWh energii zaoszczędzonej/wyprodukowanej w przeciągu roku,
- **Efekt ekologiczny – redukcja emisji** – Efekt realizacji zadania w postaci zmniejszenia ilości CO<sub>2</sub> emitowanego do atmosfery,
- **Szacunkowy koszt działania** – Koszt realizacji działania w zaproponowanym wariantcie,
- **Jednostkowy koszt działania** – Koszt zredukowania emisji w przeliczeniu na 1 Mg CO<sub>2</sub>. Pozycja umożliwia porównanie efektywności kosztowej poszczególnych działań.
- **Źródło finansowania** – możliwości pozyskania źródeł finansowych na realizację działań.

Każde ze wskazanych działań ma charakter rekomendacji sprzyjającej osiągnięciu zamierzonych celów stąd też zaprezentowany katalog nie może być traktowany jako zamknięte zestawienie, ale raczej jako zestaw wytycznych – standardowych wariantów możliwych do przeprowadzenia inwestycji.

W ramach konkretnych realizacji należy jednakże dążyć do maksymalizacji rezultatów bądź to poprzez dobrane rozwiązania zapewniających lepszy efekt ekologiczny, bądź to poprzez poszukiwanie tańszych wariantów realizacji zaplanowanych działań i przeznaczeniu tym samym zaoszczędzonych środków finansowych na dalsze cele inwestycyjne.

**DZIAŁANIE I DZIAŁANIA Z ZAKRESU PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO****PLANOWANIE PRZESTRZENNE ZORIENTOWANE NA GOSPODARKE NISKOEMISYJNĄ**

Uwzględnianie w dokumentach Planistycznych wynikających z ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym, służących jako podstawa formalna podejmowania inwestycji, w szczególności takich jak: Plany miejscowe zagospodarowania przestrzennego i studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz decyzje o warunkach zabudowy, zapisów dotyczących:

- lokowania nowych instalacji wytwarzających energię ciepłą i zakładów przemysłowych wytwarzających ciepło odpadowe w miejscach umożliwiających maksymalne wykorzystanie energii cieplnej w celu zaopatrzenia w ciepło innych obiektów przemysłowych, mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
- kształtowania korytarzy ekologicznych celem lepszego przewietrzania miast, w tym zmiana dotychczasowego przeznaczenia gruntów po zlikwidowanej zabudowie na tereny zielone, pasaże, place lub inne formy niekubaturowego wykorzystania przestrzeni,
- zakazu na terenach mieszkaniowych działalności gospodarczej związanej z wykorzystaniem terenu w sposób powodujący emisję niezorganizowaną pyłu,
- tworzenia preferencyjnych warunków do realizacji inwestycji związanych z uciepłowieniem ze źródeł centralnych lub/i rozwojem sieci gazowniczej, wyznaczenia stref przemysłowych i obszarów budownictwa mieszkaniowego.

**DZIAŁANIE II ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE****ZIELONE ZAMÓWIENIA PUBLICZNE**

Zadanie dotyczy zamówień publicznych, które są kreowane w ten sposób aby uwzględniały kryteria środowiskowe podczas nabywania dóbr i usług oraz zlecenie robót, tym samym przyczyniały się do poprawy ogólnej charakterystyki zużycia energii w gminie. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne mogą przynieść władzom i społecznościom lokalnym korzyści społeczne, ekonomiczne i środowiskowe.

Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń AGD,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,



- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wprowadzenie wymogu dysponowania samochodami spełniającymi normę Euro 4 i Euro 5 przy zamówieniach dotyczących odbioru odpadów,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

*Działania długoterminowe*

Działanie III	
Nazwa Działania	Czysta energia dla Dobczyc – Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> , zwiększenie efektywności energetycznej i udziału energii ze źródeł odnawialnych
Adresat Działania	Gmina Dobczyce
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2015-2023
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Szacowany koszt działania [zł]	450 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Źródło finansowania	Budżet gminy i miasta, środki zewnętrzne (fundusz LIFE, NFOŚiGW, WFOŚiGW)

Działanie zakłada udział gminy w projekcie „Wdrażanie Programu ochrony powietrza dla województwa małopolskiego – Małopolska w zdrowej atmosferze”.

Projekt zakłada m.in. zatrudnienie specjalisty w zakresie ochrony powietrza i efektywności energetycznej, tzw. ekodoradcy.

Działanie IV	
Nazwa Działania	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
Adresat Działania	Gmina Dobczyce
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie aktualizacji PGN
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Szacowany koszt działania [zł]	30 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Źródło finansowania	budżet miasta i gminy, środki zewnętrzne w tym UE

Aktualizacja istniejącego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a szczególnie Planu Działań na rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP) pozwala na otrzymanie dodatkowych dotacji na realizację działań.

Koszt aktualizacji Planu Gospodarki niskoemisyjnej przyjęto szacunkowo jako 30 000,00 zł.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie V	
Nazwa Działania	Promocja i Edukacja: Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii
Adresat Działania	Gmina Dobczyce
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie działań promocyjnych
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	369,50
Szacowany koszt działania [zł]	100 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	270,64
Źródło finansowania	budżet miasta i gminy, środki zewnętrzne środki zewnętrzne w tym środki UE

Działanie to obejmuje prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii, w szczególności należy wskazać takie wydarzenia jak:

- Tydzień Zrównoważonego Transportu (m.in. dzień bez samochodu).
- Godzina dla Ziemi.
- Dzień Ziemi.
- Sprzątanie Świata.

Bardzo istotne są takie działania jak prelekcje w szkołach i dla mieszkańców z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. Ważne jest prezentowanie ciekawych tematów np. „jak zmniejszyć zużycie energii cieplnej, elektrycznej i gazu w gospodarstwie domowym nie ponosząc kosztów?”.

Działania powinny być realizowane konsekwentnie i cyklicznie, tak aby swoim oddziaływaniem obejmowały jak największą liczbę odbiorców. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Należy również uwzględnić informowanie i promowanie PGN dla gminy Dobczyce na lata 2015-2020 – mieszkańcy muszą mieć świadomość istnienia i realnego funkcjonowania tego planu. Konsekwentnie realizowane

działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji o ok. 0,5% (sektor mieszkaniowy).

W ramach działania planowe są także:

- organizacja pikniku, na którym firmy zajmujące się produkcją technologii ekologicznych mogłyby przedstawić swoje oferty i zachęcić mieszkańców do korzystania z rozwiązań ekologicznych,
- szkolenia z zakresu dofinansowań dla mieszkańców gminy,
- szkolenia z zakresu środków unijnych dla mieszkańców gminy .

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

## Oświetlenie uliczne

Działanie VI	
Nazwa Działania	Efektywne oświetlenie – więcej światła przy mniejszym zużyciu energii elektrycznej: Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego
Adresat Działania	Gmina Dobczyce
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Urzędu Gminy i Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Szacowany koszt działania [zł]	40 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne w tym środki UE (RPOWM)

Działanie zakłada przeprowadzenie inwentaryzacji oświetlenia ulicznego na terenie gminy Dobczyce. Wyliczoną wartość inwestycji przyjęto jako 20 zł za jeden punkt oświetleniowy.

W skład działań obejmujących proces inwentaryzacji wchodzi:

- Inwentaryzacje z natury istniejącego systemu oświetlenia ulicznego na terenie gminy.

- Ocenę jakości oświetlenia dróg wraz ze wskazaniem kierunków działania w celu dostosowania do obowiązujących norm.
- Analizy techniczno-ekonomicznej pod kątem zmniejszenia zużycia energii elektrycznej i kosztów utrzymania oświetlenia dla różnych wariantów realizacji modernizacji oświetlenia dróg.
- Określenie efektu ekologicznego dla optymalnego wariantu modernizacji oświetlenia ulicznego.

Działanie to zostanie ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla Gminy Dobczyce.

Działanie VII	
Nazwa Działania	Efektywne oświetlenie – więcej światła przy mniejszym zużyciu energii elektrycznej: Modernizacja oświetlenia ulicznego na terenie Dobczyckiego Rynku
Adresat Działania	Gmina Dobczyce
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Urzędu Gminy i Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	16,58
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	14,75
Szacowany koszt działania [zł]	134 900,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	9 145,76
Źródło finansowania	budżet miasta, środki zewnętrzne w tym środki UE (RPOWM)

W działaniu proponowana jest wymiana opraw (na oprawy typu LED) oraz zastosowania systemów sterowania oświetleniem ulicznym w ramach tzw. Rozwiązań Smart Lighting na terenie Rynku w Dobzycach. Podstawowe funkcje inteligentnego systemu sterowania oświetleniem:

- sterowanie poszczególnymi latarniami ulicznymi; ręczne lub automatyczne załączanie lub wyłączanie lamp oraz funkcje ograniczania ich mocy, możliwa jest automatyczna modyfikacja oczekiwanego poziomu oświetlenia w zależności od warunków na drodze,
- grupowanie lamp w zależności od potrzeb i ustalanie różnych algorytmów sterowania dla różnych grup lamp,

- zliczanie zużycia energii elektrycznej poszczególnych lamp i grup lamp czy też dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji np. oświetlenie świąteczne,
- detekcję prawidłowego działania latarni, w przypadku awarii system może powiadomić operatora i ekipy serwisowe o konieczności interwencji,
- detekcję nieuprawnionego otwarcia obudowy lampy z powiadamianiem odpowiednich służb,
- komunikacja elementów systemu odbywa się z wykorzystaniem przewodów zasilających lub sieci bezprzewodowej.

Szacowany koszt realizacji działania to 134 900,00 zł.

Działanie to zostanie ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla Gminy Dobczyce.

## Budynki użyteczności publicznej

Działanie VIII	
Nazwa Działania	Efektywne oświetlenie – więcej światła przy mniejszym zużyciu energii elektrycznej: Wymiana energochłonnego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej
Adresat Działania	Gmina Dobczyce, zarządcy budynków
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Urzędu Gminy i Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	85,53
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	76,13
Szacowany koszt działania [zł]	213 835,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	2 808,99
Źródło finansowania	budżet gminy i miasta, środki własne zarządców budynków, środki zewnętrzne w tym środki UE (RPOWM)

Oświetlenie budynków użyteczności publicznej na terenie gminy Dobczyce jest sukcesywnie wymieniane. W trakcie modernizacji oświetlenia instalowane są nowoczesne, energooszczędne świetlówki i oprawy. Pozwalają zmniejszyć koszt oświetlenia budynków i podnoszą komfort pracy ludzi. Największe oszczędności energetyczne przynosi wymiana żarówek tradycyjnych na świetlówki,

w tym świetlówki kompaktowe. Pozostałe sposoby zastępowania tradycyjnych źródeł światła źródłami nowoczesnymi, również zapewniają kilkudziesięcioprocentową redukcję zużycia energii.

Planowany koszt inwestycji obejmuje dalszą wymianę oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej to 213 835,00 zł.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie IX	
Nazwa Działania	Termomodernizacja i modernizacja budynku Przedszkola Samorządowego nr 3
Adresat Działania	Gmina Dobczyce
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Urzędu Gminy i Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	26,96
Szacowany koszt działania [zł]	700 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	25 964,39
Źródło finansowania	budżet gminy i miasta, środki zewnętrzne w tym środki UE (RPOWM)

Działanie przewiduje przeprowadzenie procesu termomodernizacji budynku przedszkola Samorządowego nr 3 przy ulicy Szkolnej 27 w Dobzycach.

Powierzchnia budynku 1 229,22 m<sup>2</sup>.

W wyniku przeprowadzenia procesu termomodernizacji zapotrzebowanie na ciepło i tym samym emisja dwutlenku węgla zmniejszy się o 30% (dane branżowe).

Korzyści społeczne przeprowadzonego działania:

- zwiększenie komfortu cieplnego w budynku,
- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

Działanie to zostanie ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla Gminy Dobczyce.

Działanie X	
Nazwa Działania	Termomodernizacja i modernizacja budynku Szkoły Rolniczej
Adresat Działania	Gmina Dobczyce
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Urzędu Gminy i Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	35,56
Szacowany koszt działania [zł]	2 500 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	70 303,71
Źródło finansowania	budżet gminy i miasta, środki zewnętrzne w tym środki UE (RPOWM)

Działanie zakłada przeprowadzenie procesu termomodernizacji i modernizacji budynku Szkoły Rolniczej w Dobczycach, przy ulicy Górskiej 31 w Dobczycach.

Powierzchnia użytkowa obiektu wraz z internatem wynosi 4 121,00 m<sup>2</sup>.

W wyniku przeprowadzenia procesu termomodernizacji zapotrzebowanie na ciepło i tym samym emisja dwutlenku węgla zmniejszy się o 30% (dane branżowe).

Korzyści społeczne przeprowadzonego działania:

- zwiększenie komfortu cieplnego w budynku,
- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

Działanie to zostanie ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla Gminy Dobczyce.



Działanie XI	
Nazwa Działania	Energia słońca dla Dobczyc: Montaż odnawialnych źródeł energii na/w budynkach użyteczności publicznej
Adresat Działania	Gmina Dobczyce
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Urzędu Gminy i Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	100,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	89,00
Szacowany koszt działania [zł]	700 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	7 865,17
Źródło finansowania	budżet gminy i miasta, środki zewnętrzne w tym środki UE (RPOWM)

Działania zakłada montaż odnawialnych źródeł energii na/w budynkach użyteczności publicznej na terenie gminy Dobczyce. W najbliższym czasie działanie będzie realizowane na obiektach:

- Szkoły Podstawowej w Stadnikach, Stadniki 148.
- Szkoły Podstawowej w Brączowicach, Brączowice 186.
- Szkoły Podstawowej w Dobzycach, ul. Parkowa 4.

Łączna moc instalacji planowana jest na 100 kW.

Budynki te zostały wybrane na podstawie przeprowadzonej analizy możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obiektach użyteczności publicznej w gminie Dobczyce.

W przyszłości działanie może być realizowane na innych budynkach użyteczności publicznej,

Technologię tą rekomenduje się z uwagi na szczególnie duże korzyści płynące z zastosowania rozwiązań opartych o energię słoneczną w obiektach, które są wykorzystywane w porze dziennej. Czas pracy instalacji fotowoltaicznej w ciągu doby uzależniony jest od długości trwania dnia. Stąd też najwyższą wydajność instalacja odnotowuje się w godzinach od 8-15, co pokrywa się z czasem pracy szkół i urzędów. Dzięki czemu wytworzona energia w całości będzie mogła zostać wykorzystana na pokrycie potrzeb własnych budynków.

Dodatkowo zastosowanie inwestycji OZE na obiektach użyteczności publicznej pełni funkcję edukacyjną – dane dotyczące parametrów pracy instalacji mogą zostać udostępnione publicznie w internecie, co pozwoli na weryfikację jak prezentuje się wydajność pracy instalacji w konkretnej lokalizacji.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji.

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji i ocenie obiektów, zaproponowano montaż 5 instalacji na budynkach użyteczności publicznej.

Wariantami alternatywnymi dla instalacji fotowoltaicznych są:

- montaż instalacji kolektorów słonecznych.
- montaż instalacji pompy ciepła.

Działanie to zostanie ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla Gminy Dobczyce.

Działanie XII	
Nazwa Działania	Energia słońca dla Dobczyc: Elektrownia fotowoltaiczna
Adresat Działania	Gmina Dobczyce
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Urzędu Gminy i Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	2 000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	1 780,00
Szacowany koszt działania [zł]	6 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	6 741,57
Źródło finansowania	budżet gminy i miasta, środki zewnętrzne w tym środki UE

Przedmiotem działania jest budowa jednego dużego obiektu: elektrowni fotowoltaicznej, której szacunkowy koszt wynosi 6 mln zł.

Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok.

Planowana instalacja będzie budowana obszarze do 1 hektara.

Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- Budowa instalacji fotowoltaicznej w ramach partnerstwa publiczno-prywatnego.

Działanie to zostanie ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej dla Gminy Dobczyce.

Działanie XIII	
Nazwa Działania	Budowa Szkoły Podstawowej w Dziekanowicach w technologii pasywnej
Adresat Działania	Gmina Dobczyce
Jednostka Odpowiedzialna	Referat Inwestycji Urzędu Gminy i Miasta
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Szacowany koszt działania [zł]	11 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	-
Źródło finansowania	budżet gminy i miasta, środki zewnętrzne w tym środki UE

W działaniu założono Budowy Szkoły Podstawowej w Dziekanowicach w technologii pasywnej.

Szacunkowy koszt realizacji działania to 11 000 000,00 zł.

Korzyści społeczne przeprowadzonego działania:

- ugruntowanie pozycji sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią oraz zasobami finansowymi.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

## Transport

Działanie XIV	
Nazwa Działania	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup nowych pojazdów (np. pojazdy hybrydowe)
Adresat Działania	przedsiębiorcy (prywatni przewoźnicy)
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	469,71
Szacowany koszt działania [zł]	5 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	10 644,87
Źródło finansowania	Środki własne przedsiębiorstw, środki zewnętrzne w tym środki UE

Działanie jest ukierunkowane na zwiększenie roli transportu publicznego, jako alternatywy dla motoryzacji indywidualnej w gminie oraz na ich obszarach funkcjonalnych, poprzez tworzenie warunków dla budowy sprawnych, przyjaznych dla podróżnych, ekologicznych i zintegrowanych systemów transportu publicznego. Realizowane będą przedsięwzięcia służące zwiększonemu wykorzystaniu niskoemisyjnego transportu zbiorowego i innych przyjaznych środowisku form zrównoważonego transportu.

Zgodnie z szacunkami branżowymi osoba przemieszczająca się autobusem/busem emituje do atmosfery jedynie 20% gazów cieplarnianych w porównaniu do sytuacji, w której pokonywałaby tę samą trasę własnym samochodem osobowym.

Działanie zakłada wymianę taboru pasażerskiego na ekologiczny.

Do zalet pojazdów hybrydowych zalicza się m.in.:

- Spalanie paliwa niższe aż o 39% w porównaniu z analogicznym napędem diesla.

- Emisję spalin niższą o 40-50%.
- Cichą eksploatację bez produkcji spalin na przystankach.

Koszt zakupu 1 pojazdu hybrydowego to koszt około 1 000 000,00 zł.

Alternatywą działania może być zakup autobusów:

- zasilanych CNG.
- spełniających Normę 6.

Szacowany koszt inwestycji 5 000 000,00 zł.

Działanie to jest skierowane do prywatnych przewoźników obsługujących teren gminy Dobczyce.

Działanie XV	
Nazwa Działania	Promocja i Edukacja ekologiczna: Promocja komunikacji ekologicznej
Adresat Działania	Gmina Dobczyce
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Przygotowanie i przeprowadzenie działań promocyjnych
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	187,88
Szacowany koszt działania [zł]	50 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	266,13
Źródło finansowania	Budżet gminy i miasta, środki zewnętrzne w tym środki UE

Działanie polega na przeprowadzaniu kampanii społecznych związanych z efektywnym i ekologicznym transportem.

Do sposobów promocji tego typu zachowań należy:

- broszury informacyjne,
- szkolenia z zakresu ekopojazda,
- plakaty,
- informacje w prasie lokalnej.

Szacowany koszt działania to 50 000,00 zł.

Działania te mogą w niewielkim stopniu obniżyć emisję związaną z ruchem lokalnym na terenie gminy.

Działanie to ma charakter fakultatywny – poziom wdrożenia uzależniony jest od wielkości i zasad dodatkowych, zewnętrznych form wsparcia finansowego.

Działanie XVI	
Nazwa Działania	Promocja i Edukacja ekologiczna: Szkolenia z zakresu EcoDrivingu
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	263,52
Szacowany koszt działania [zł]	100 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	379,48
Źródło finansowania	środki własne mieszkańców, środki zewnętrzne w tym środki UE

Działania sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych w obrębie transportu są bardzo ograniczone i w praktyce sprowadzają się jedynie do promowania pożądanych zachowań wśród kierowców. Dużą szansą na redukcję emisji z tego sektora, i to pomimo cały czas rosnącego ruchu samochodowego, jest idea ecodrivingu, a więc ekologicznej i ekonomicznej jazdy. Idea ta jest o tyle atrakcyjna, iż jeżdżąc ekonomicznie kierowcy spalają mniej paliwa, co przynosi im wymierne oszczędności, a przy okazji chronią środowisko. Kurs ecodrivingu to koszt około 150 zł, a spodziewane rezultaty szacowane są na 20 % redukcji zużywanego paliwa. Szansą na popularyzację tej formy działania jest postulowane przez niektóre środowiska wprowadzenia podstaw ecodrivingu do szkoleń i egzaminów na prawo jazdy. Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- promowanie wykorzystania samochodów z napędem elektrycznym,
- rozwój infrastruktury rowerowej w tym ścieżek rowerowych, wraz z promocją korzystania z rowerów.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycji.

Działanie XVII	
Nazwa Działania	Energia słońca dla Dobczyc – małe instalacje fotowoltaiczne
Adresat Działania	Przedsiębiorcy
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	2 000,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	1 780,00
Szacowany koszt działania [zł]	14 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	7 865,17
Źródło finansowania	środki własne przedsiębiorców, środki zewnętrzne w tym środki UE

Adresatem tego zadania są przedsiębiorstwa i zakłady, które wykorzystują energię elektryczną w porze dziennej do zasilania posiadanych maszyn i urządzeń. Planuje się, iż w ramach działania zamontowane zostaną instalacje o sumarycznej mocy 1,2 MW.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 7 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie przedsiębiorców o dostępnych, zewnętrznych środkach finansowych,
- pomoc w przejściu procedury administracyjnej.

## Mieszkańcy

Działanie XVIII	
Nazwa Działania	Energia słońca dla Dobczyc - mikro instalacje fotowoltaiczne
Adresat Działania	mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	700,00
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	623,00
Szacowany koszt działania [zł]	5 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	8 988,76
Źródło finansowania	środki własne mieszkańców, środki zewnętrzne w tym środki UE

Rekomendowana moc jednej instalacji to 4 kW, której powierzchnia wynosi około 16 m<sup>2</sup>. Łączna planowana ilość zamontowanych instalacji 700 kW.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. W przypadku nadwyżek produkcji energii, będą one odsprzedawane do sieci elektroenergetycznej.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 8 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolę wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.



Działanie XIX	
Nazwa Działania	Energia słońca dla Dobczyc – kolektory słoneczne na budynkach mieszkalnych
Adresat Działania	mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	428,75
Szacowany koszt działania [zł]	5 600 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	13 061,22
Źródło finansowania	środki własne mieszkańców, środki zewnętrzne w tym środki UE

Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania ciepłej wody użytkowej.

Rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5 m<sup>2</sup>.

Planowana liczba zamontowanych instalacji – 400.

Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. Niestety z uwagi na brak możliwości oddania nadwyżek wytworzonego ciepła do sieci konieczne jest zbudowanie zbiorników buforowych na ogrzaną wodę.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 14 000 zł za instalację.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Koszt realizacji inwestycji to 5 600 000,00 zł.

Działanie XX	
Nazwa Działania	Pompy ciepła do ogrzewania CWU
Adresat Działania	Mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	461,99
Szacowany koszt działania [zł]	4 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	8 658,20
Źródło finansowania	środki własne mieszkańców, środki zewnętrzne w tym środki UE

Pompa ciepła jest najtańszym elektrycznym sposobem na ogrzewanie domu, atrakcyjnym do zastosowania przez mieszkańców.

W zależności od tego, skąd pobierane jest ciepło i jak jest oddawane, wyróżniamy m.in. pompy ciepła:

- powietrze-powietrze (ogrzewają powietrze w pokoju, odbierając ciepła od powietrza atmosferycznego za ścianą),
- powietrze-woda (chłodzą powietrze, ogrzewają wodę w instalacji ogrzewczej lub ciepłą wodę użytkową),
- glikol-woda (ciepło jest odbierane przez ciecz niezamarzającą, zaś oddawane jest do wody krążącej w instalacji ogrzewczej), określane też czasem mianem gruntowych pomp ciepła,
- woda-woda (jak powyżej, przy czym ciepło odbierane jest nie od glikolu krążącego w wymienniku ciepła, tylko bezpośrednio z wody czerpanej ze studni, rzeki lub stawu).

Według danych branżowych szacunkowy koszt instalacji pompy ciepła to 40 000,00 zł (cena zależna od rodzaju instalacji).

Zaproponowano montaż 100 instalacji pomp ciepła na terenie gminy Dobczyce.

W działaniu nie został uwzględniony efekt ekologiczny, ze względu na różne możliwości wykorzystywanych urządzeń.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie XXI	
Nazwa Działania	Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy
Adresat Działania	Mieszkańcy, Karpacka Spółka Gazownictwa
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	849,08
Szacowany koszt działania [zł]	3 000 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	3 533,24
Źródło finansowania	środki własne mieszkańców, środki Karpackiej Spółki Gazownictwa, środki zewnętrzne w tym środki UE

Działanie zakłada budowę przyłączy gazowych, pozwalających na korzystanie z tego nośnika przez wszystkich mieszkańców gminy.

Istniejące warunki techniczne i stan techniczny gazociągów pozwalają na rozbudowę sieci dystrybucyjnej dla potrzeb wszystkich zainteresowanych, którzy spełnią warunek opłacalności w rozumieniu ustawy Prawo energetyczne.

Na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej założono przyłączenie do sieci gazowej 200 budynków.

Działanie będzie realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla gminy Dobczyce.

Działanie XXII	
Nazwa Działania	Ograniczenie emisji z budynków prywatnych: Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z audytami energetycznymi
Adresat Działania	Mieszkańcy, zarządcy wspólnot mieszkaniowych i spółdzielni
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	375,48
Szacowany koszt działania [zł]	9 950 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	26 499,38
Źródło finansowania	środki własne mieszkańców, środki zewnętrzne w tym środki UE

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, budynków jednorodzinnych, założono termomodernizacje 200 obiektów.

Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii w zmodernizowanych obiektach o 45%. Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią,
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych oraz zarządców wspólnot i spółdzielni, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej

Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Działanie zakłada także przeprowadzenie audytów energetycznych przed rozpoczęciem inwestycji związanej z termomodernizacją obiektów.

Szacowany koszt przeprowadzenia działania to 9 950 000,00 zł.

Działanie będzie realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla gminy Dobczyce.

Działanie XXIII	
Nazwa Działania	Ograniczenie emisji z budynków prywatnych: Modernizacja systemów grzewczych na bardziej efektywne
Adresat Działania	mieszkańcy
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	5 641,64
Szacowany koszt działania [zł]	4 784 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	847,98
Źródło finansowania	środki własne mieszkańców, środki zewnętrzne w tym środki UE

Działanie to jest priorytetowym dla gminy Dobczyce, gdyż wiąże się z ograniczeniem niskiej emisji na terenie gminy.

W wyniku przeprowadzonej ankietyzacji stwierdzono, iż około 90% mieszkańców wykorzystuje do ogrzewania mieszkań paliwa stałe (m.in. węgiel). Zaproponowano wymianę 600 kotłów na terenie gminy, co stanowi 19% wszystkich kotłów węglowych na terenie gminy Dobczyce.

Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:

- paliwa gazowe,

- energię elektryczną,
- biomasę.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Według danych branżowych wymiana jednego kotła to koszt około 8 000,00 zł.

Szacowany koszt realizacji zadania, obejmujący wymianę 600 kotłów to koszt 4 784 000,00 zł.

Działanie będzie realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla gminy Dobczyce.

Działanie XXIV	
Nazwa Działania	Ograniczenie emisji z budynków prywatnych: Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego
Adresat Działania	Mieszkańcy, przedsiębiorcy, zarządcy budynków użyteczności publicznej
Jednostka Odpowiedzialna	Ekodoradca
Rola jednostki odpowiedzialnej	Wsparcie procesu inwestycyjnego
Okres realizacji	2016 - 2020
Efekt ekologiczny - redukcja zużycia energii [MWh]	-
Efekt ekologiczny - redukcja emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]	161,70
Szacowany koszt działania [zł]	7 200 000,00
Szacunkowy koszt jednostkowy [zł/Mg CO <sub>2</sub> ]	44 526,90
Źródło finansowania	środki własne mieszkańców, środki zewnętrzne w tym środki UE

Działania w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych podejmować można nie tylko w stosunku do już istniejących obiektów, ale również do nowopowstających budynków. Budynki pasywne mają nawet kilkukrotnie mniejsze zużycie energii od budynków budowanych w technologii tradycyjnej.

Na potrzeby niniejszego dokumentu założono, że w perspektywie do roku 2020 powstanie 20 prywatnych obiektów energooszczędnych i pasywnych.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy i Miasta jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Szacowany koszt działania obejmujący zastosowanie technologii pasywnych i energooszczędnych to 7 200 000,00 zł.

Działanie będzie realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla gminy Dobczyce.

Tabela 36: Harmonogram realizacji działań

(źródło: opracowanie CDE)

Zestawienie działań									
Nr	Działanie	Adresat działania	Rola jednostki odpowiedzialnej	Okres realizacji		Szacowany koszt	Efekt ekologiczny		Wskaźniki
				rozpoczęcie	zakończenie		MWh	Mg CO <sub>2</sub>	
1	Działania z zakresu planowania przestrzennego	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	-	-	-	-	-	Liczba działań z zakresu planowania przestrzennego
2	Zielone zamówienia publiczne	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	-	-	-	-	-	Liczba zrealizowanych zamówień spełniających kryteria zielonych zamówień
3	Czysta energia dla Dobczyc – Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub> , zwiększenie efektywności energetycznej i udziału energii ze źródeł odnawialnych	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2015	2023	450 000,00	-	-	Liczba zrealizowanych działań w ramach projektu
4	Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie aktualizacji PGN	2016	2020	30 000,00	-	-	Liczba działań zrealizowanych z Planu Gospodarki Niskoemisyjnej
5	Promocja i Edukacja: Działania edukacyjne, w tym organizacja akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji, efektywnością energetyczną oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie działań promocyjnych	2016	2020	100 000,00	-	369,50	Liczba zorganizowanych akcji społecznych, liczba osób, które skorzystały z akcji
6	Efektywne oświetlenie – więcej światła przy mniejszym zużyciu energii elektrycznej: Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2016	2020	40 000,00	-	-	Liczba zinwentaryzowanych punktów świetlnych
7	Efektywne oświetlenie – więcej światła przy mniejszym zużyciu energii elektrycznej: Modernizacja oświetlenia	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2016	2020	134 900,00	16,58	14,75	Ilość zaoszczędzonej energii, ilość zmodernizowanych



	ulicznego na terenie Dobczyckiego Rynku								punktów
8	Efektywne oświetlenie – więcej światła przy mniejszym zużyciu energii elektrycznej: Wymiana energooszczędnych oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej	Gmina Dobczyce, zarządcy budynków	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2016	2020	213 835,00	85,53	76,13	Ilość audytowo i projektowo zaoszczędzonej energii, liczba wymienionych punktów
9	Termomodernizacja i modernizacja budynku Przedszkola Samorządowego nr 3	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2016	2020	700 000,00	-	26,96	Ilość audytowo i projektowo zaoszczędzonej energii
10	Termomodernizacja i modernizacja budynku Szkoły Rolniczej	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2016	2020	2 500 000,00	-	35,56	Ilość audytowo i projektowo zaoszczędzonej energii
11	Energia słońca dla Dobczyc: Montaż odnawialnych źródeł energii na budynkach: Szkoły Podstawowej w Stadnikach, Szkoły Podstawowej w Brzączowicach i Szkoły Podstawowej w Dobczycach	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2016	2018	700 000,00	100,00	89,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
12	Energia słońca dla Dobczyc: Elektrownia fotowoltaiczna	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2016	2020	6 000 000,00	2 000,00	1 780,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
13	Budowa Szkoły Podstawowej w Dziekanowicach w technologii pasywnej	Gmina Dobczyce	Przygotowanie i przeprowadzenie inwestycji	2016	2020	11 000 000,00	-	-	Ilość audytowo i projektowo zaoszczędzonej energii
14	Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu publicznego na środowisko naturalne i poprawa jakości transportu poprzez zakup nowych pojazdów (np. pojazdy hybrydowe)	przedsiębiorcy (prywatni przewoźnicy)	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2016	2020	5 000 000,00	-	469,71	Liczba nowych pojazdów ekologicznych
15	Promocja i Edukacja ekologiczna:	Gmina Dobczyce	Przygotowanie	2016	2020	50 000,00	-	187,88	Liczba

	Promocja komunikacji ekologicznej		i przeprowadzenie działań promocyjnych						przeprowadzonych akcji promocyjnych
16	Promocja i Edukacja ekologiczna: Szkolenia z zakresu EcoDrivingu	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2016	2020	100 000,00	-	263,52	Liczba nowych osób korzystających ze szkoleń
17	Energia słońca dla Dobczyc – małe instalacje fotowoltaiczne	Przedsiębiorcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2016	2020	14 000 000,00	2 000,00	1 780,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
18	Energia słońca dla Dobczyc - mikro instalacje fotowoltaiczne	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2016	2020	5 600 000,00	700,00	623,00	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
19	Energia słońca dla Dobczyc – kolektory słoneczne na budynkach mieszkalnych	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2016	2020	5 600 000,00	-	428,75	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
20	Pompy ciepła do ogrzewania CWU	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2016	2020	4 000 000,00	-	461,99	Wyprodukowana energia z OZE, moc zamontowanych instalacji
21	Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy	Mieszkańcy, Karpacka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2016	2020	3 000 000,00	-	849,08	Liczba nowych budynków korzystających z gazu sieciowego
22	Ograniczenie emisji z budynków prywatnych: Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z audytami energetycznymi	Mieszkańcy, zarządcy wspólnot mieszkaniowych	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2016	2020	9 950 000,00	-	375,48	Liczba ztermomodernizowanych budynków
23	Ograniczenie emisji z budynków prywatnych: Modernizacja systemów grzewczych na bardziej efektywne	Mieszkańcy	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2016	2020	4 784 000,00	-	5 641,64	Liczba wymienionych kotłów

24	Ograniczenie emisji z budynków prywatnych: Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego	Mieszkańcy, przedsiębiorcy, zarządcy budynków użyteczności publicznej	Wsparcie procesu inwestycyjnego	2016	2020	7 200 000,00	-	161,70	Liczba nowych domów pasywnych i energooszczędnych
						<b>81 152 735,00</b>	<b>4 902,11</b>	<b>17 961,70</b>	

### 12.1. PLANOWANE REZULTATY

Zgodnie z wyznaczonymi w Pakiecie klimatyczno-energetycznym celami, kraje członkowskie Unii Europejskiej winny ograniczyć emisje CO<sub>2</sub> o 20% do roku 2020. Jest to jednak cel ogólnokrajowy. Poszczególne miasta są analizowane indywidualnie. W przypadku planowania działań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej i redukcji emisji CO<sub>2</sub> brana pod uwagę jest specyfika gminy, m.in. takie czynniki jak: sektor przemysłowy działający na terenie gminy, zabudowa mieszkaniowa czy infrastruktura drogowa. Z przeprowadzonej inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> wynika, że najbardziej emisyjnym sektorem na terenie gminy jest sektor związany z zużyciem energii elektrycznej (związany z energochłonnymi przedsiębiorstwami) oraz sektor związany z paliwami opałowymi.

Zważając na powyższe gmina planuje podjąć działania ograniczające zużycie energii, a co za tym idzie – redukujące emisji CO<sub>2</sub>. Działania te podejmowane będą w różnych sektorach: budynki użyteczności publicznej, oświetlenie, mieszkalnictwo, przedsiębiorstwa, transport.

Wdrożenie wszystkich działań w pełnym zakresie pozwoli ograniczyć emisję CO<sub>2</sub> o **31,94** % w stosunku do prognozy BAU na rok 2020 i o **19.25%** do prognozy BAU na rok 2020 w stosunku do roku 2014 (rok określający stan obecny). Wartość ta określa zatem maksymalny potencjał gminy w zakresie redukcji emisji. Mając jednakże na uwadze cel unijnej dyrektywy 2009/29/WE cele redukcji emisji do roku 2020 określa się na poziomie 20%. Do osiągnięcia do roku 2020 jest redukcja zużycia energii finalnej o **19 608,44** MWh w stosunku do prognozy BAU. Docelowa redukcja emisji zgodnie z Dyrektywą 2009/29/WE [Mg CO<sub>2</sub>] wyniesie 11 765,06 MWh. Wykorzystanie Odnawialnych Źródeł Energii zwiększy się o około 5%. Jednocześnie należy mieć na uwadze fakt, iż nie wszystkie działania mogą zostać sfinansowane z budżetu Gminy i Miasta. Dlatego niektóre zadania traktowane są jako fakultatywne, czyli będą wdrażane w przypadku uzyskania dodatkowych zewnętrznych form wsparcia.

W poniższej tabeli przedstawiona została całkowita emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy Dobczyce w roku 2000, 2014, prognozę emisji do roku 2020 w dwóch wariantach – pierwszym, który nie zakłada działań mających na celu redukcję emisji CO<sub>2</sub>, oraz drugim – niskoemisyjnym.

Tabela 37. Całkowita emisja CO<sub>2</sub> na terenie gminy Dobczyce w poszczególnych latach

(źródło: opracowanie CDE)

Rodzaj	Rok 2000	Rok 2014	Rok 2020	Rok 2020 – wariant niskoemisyjny
Całkowita emisja z terenu gminy Dobczyce [MgCO <sub>2</sub> ]	56 231,96	93 310,35	110 120,37	92 158,66/ 99 343,33
Potencjał redukcji emisji [Mg CO <sub>2</sub> ]				17 961,70
Docelowa redukcja emisji zgodnie z Dyrektywą 2009/29/WE [Mg CO <sub>2</sub> ]				10 777,02

### 13. MONITORING I EWALUACJA DZIAŁAŃ

Etap wdrożenia i ewaluacji działań jest kluczowym elementem realizacji założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Na tym odcinku rozstrzyga się bowiem, czy PGN pozostanie zbiorem niezrealizowanych postulatów, czy też wywrze konkretny wpływ na życie Gminy.

W momencie podjęcia decyzji o realizacji poszczególnych zadań powinny być sporządzone szczegółowe plany realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji – zgodnie z ogólnymi założeniami zawartymi w Planie Działań. Poszczególne działania ogólne i zadania szczegółowe realizowane będą przez różne stanowiska w ramach struktur Urzędu Gminy i Miasta. W celu koordynacji całości procesu realizacji działań i kontroli osiąganych efektów postuluje się powołanie jednostki bądź zespołu koordynującego prowadzone zadania. Do najważniejszych zadań jednostki koordynującej należeć będzie:

- kontrola i w razie potrzeby korekta Planu w perspektywie realizacji celów do roku 2020,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację zadań,
- informowanie opinii publicznej o osiąganych rezultatach i budowanie poparcia społecznego dla realizowanych działań – kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie gminy.

Część działań z uwagi na swój innowacyjny charakter, powinna zostać przeprowadzona w formie pilotażowej, aby zbadać jaki odbiór społeczny i jaki efekt przyniosą. Jeżeli działania okażą się skuteczne można je wdrożyć w pełnej skali – w przeciwnym razie należy rozważyć ich modyfikację bądź wdrożenie rozwiązania alternatywnego.

Dla skutecznego wdrożenia działań konieczne jest ustalenie źródła i sposobu finansowania. Przewiduje się, że działania będą finansowane ze środków zewnętrznych i z budżetu miasta i gminy.

Ze względu na znaczące koszty realizacji wielu zadań, konieczne jest pozyskanie finansowania zewnętrznego. Środki są dostępne w postaci krajowych i europejskich funduszy oraz środków międzynarodowych, w formie preferencyjnych kredytów i bezzwrotnych pożyczek i dotacji.

Planując szczegółową realizację działań należy uwzględnić terminy, w jakich można ubiegać się o środki z zewnętrznych źródeł finansowania. W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,

- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Efektom 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.

Rekomenduje się przygotowywanie tzw. „Raportów z działań” co 2 lata począwszy od przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Ponadto w roku 2021 należy przygotować "Raport z implementacji" zawierający szczegółową inwentaryzację emisji dotyczącą wcześniejszego roku.

„Raport z działań” powinien zawierać informacje o procesie wdrażania działań, analizę sytuacji oraz, jeśli to potrzebne, wyniki odpowiednich pomiarów. Zarówno "Raporty z działań" jak i „Raporty z implementacji” powinny być wykonane wg szablonu udostępnionego przez biuro Porozumienia Burmistrzów i NFOŚiGW. „Raporty z implementacji” powinny być powiązane z poszczególnymi etapami wdrażania PGN.

Za monitorowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odpowiedzialni będą:

- Osoba zajmująca stanowisko Ekodoradcy.
- Referat inwestycji Urzędu Miejskiego w Dobczycach.
- Inne jednostki posiadające wiedzę i umiejętności.

Należy zaznaczyć, iż realizacja inwestycji nie podlega władzom gminnym, a dokument ma charakter przekrojowy.

W umieszczonych poniżej tabelach przedstawiono prognozowane wskaźniki monitoringu w oparciu o działania w poszczególnych grupach użytkowników energii. Wskaźniki proponuje się monitorować każdego roku. Większość z nich oparte jest o informacje posiadane przez dostawców sieciowych lub dane z Głównego Urzędu Statystycznego.

**Tabela 38: Wskaźniki monitoringu dla grupy użyteczności publicznej**

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Prognozowany trend
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Rosnący
2	Redukcja zużycia elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	MWh/rok	Malejący

3	Redukcja zużycia gazu w budynkach użyteczności publicznej	m <sup>3</sup> /rok	Malejący
---	---	---------------------	----------

Tabela 39: Wskaźniki monitoringu dla oświetlenia ulicznego

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Prognozowany trend
1	Redukcja zużytej energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego	MWh/rok	Malejący
2	Liczba zmodernizowanych punktów świetlnych	szt.	Rosnący

Tabela 40: Wskaźniki monitoringu dla sektora transportu

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Prognozowany trend
1	Długość zmodernizowanych dróg	km	Rosnący
2	Długość zmodernizowanych lub wybudowanych ścieżek rowerowych	km	Rosnący
3	Redukcja emisji z transportu	Mg/rok	Malejący

Tabela 41: Wskaźniki monitoringu dla sektora mieszkalnictwa

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Prognozowany trend
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w budynkach mieszkalnych	MWh/rok	Rosnący
2	Redukcja zużycia elektrycznej w budynkach mieszkalnych	MWh/rok	Malejący

Tabela 42: Wskaźniki monitoringu dla sektora handlu, usług i przedsiębiorstw

(źródło: opracowanie CDE)

Lp.	Nazwa wskaźnika	Jednostka	Prognozowany trend
1	Ilość wykorzystywanej energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw	MWh/rok	Rosnący
2	Redukcja zużycia elektrycznej w sektorze handlu, usług i przedsiębiorstw	MWh/rok	Malejący

### 13.1. INTERESARIUSZE

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji, można stwierdzić, iż problem emisji nie jest powiązany z jednym kluczowym emitentem, ale jest raczej sumą zróżnicowanych, rozproszonych źródeł emisji, na którą składa się transport, zużycie energii na potrzeby bytowe, wykorzystanie ciepła na potrzeby grzewcze, czy też na potrzeby prowadzenia działalności gospodarczej. Stąd też tylko podjęcie szeroko zakrojonych działań we wszystkich sektorach pozwoli na osiągnięcie zauważalnych postępów w dziedzinie redukcji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych emitowanych do powietrza.

Rolę integratora tych działań w PGNie odgrywa plan działań poświęcony zarówno inwestycjom, jak i przedsięwzięciom nieinwestycyjnym w szczególności w sektorach o najwyższej emisyjności. Identyfikujące te sektory możliwe stało się wskazanie grup interesariuszy, czyli podmiotów, do których adresowany jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, którymi są:

#### MIESZKAŃCY

stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych opalanych w szczególności, węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii.

W związku z powyższym, w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej) z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

#### PRZEDSIĘBIORCY

działalność komercyjna związana jest przede wszystkim z dużym wykorzystaniem energii elektrycznej – do zasilania maszyn i urządzeń, do oświetlenia pomieszczeń, czy też na potrzeby klimatyzacji, stąd też w stosunku do przedsiębiorców przewidziano działania związane z wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych. Co ważne, wykorzystanie OZE musi być przyjazne zarówno środowisku, jak i społeczności lokalnej, stąd też rekomenduje się wykorzystywanie źródeł o najniższej uciążliwości. Zatem PGN nie przewiduje na terenie Gminy budowy dużych instalacji wiatrowych, czy rozległych farm fotowoltaicznych.



### **SAMORZĄD TERYTORIALNY (ADMINISTRACJA GMINNA) I JEDNOSTKI POWIĄZANE**

choć obiektów publicznych odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań pro środowiskowych. Realizując inwestycje za zakresu odnawialnych źródeł energii na obiektach takich jak – szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań.

W obszarze komunikacji rolę samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.

### **OSOBY I PODMIOTY KORZYSTAJĄCE Z KOMUNIKACJI SAMOCHODOWEJ**

gwałtownie w ostatnich latach rosnąca ilość pojazdów poruszających się po drogach, generuje wiele negatywnych skutków - zatłoczenie dróg, niedostatek miejsc parkingowych, wypadki drogowe, zanieczyszczenie powietrza. Kluczowe jest zatem dotarcie do osób korzystających na co dzień z samochodów aby zmieniały swoje nawyki komunikacyjne, wybierając alternatywne formy transportu, bądź wdrażając zasady ekonomicznej jazdy samochodem (ecodrivingu), która pozwala obniżyć ilość spalanej paliwa, a tym samym emisję.

### **FIRMY BUDOWLANE, DEWELOPERZY, OSOBY PODEJMUJĄCE SIĘ BUDOWY DOMÓW**

jednym z priorytetów Planu jest poprawa efektywności energetycznej, w istniejących budynkach umożliwia to termomodernizacja tych obiektów, w przypadku budynków nowopowstających o niskie zapotrzebowanie na energię można zadbać już na etapie projektowania a następnie wyboru materiałów budowlanych. Stąd też istotną rolę jest promowanie takich technologii (domy pasywne, domy energooszczędne), które sprzyjać będą ograniczaniu zapotrzebowania na energię cieplną.

## Program ograniczenia niskiej emisji dla gminy Dobczyce

Procesy spalania paliw opałowych na cele grzewcze powodują emisję zanieczyszczeń pyłowo-gazowych do powietrza. W szczególności jest to odczuwalne na obszarach miejskich, w których występują gęsta zabudowa mieszkalna. Wysoka emisyjność na tych obszarach wynika przede wszystkim ze spalania węgla i miału w indywidualnych, małych kotłowniach zainstalowanych w budynkach mieszkalnych.

Ograniczanie tego negatywnego oddziaływania możliwe jest jedynie przy realizacji inwestycji bezpośrednio u emitentów. Niestety narzędzia preferencyjnego dofinansowania inwestycji dostępne są jedynie dla podmiotów komercyjnych i jednostek samorządu terytorialnego.

Problem potęguje fakt braku realnego rozpoznania zjawiska, tak jak funkcjonuje to chociażby w obrębie zakładów przemysłowych zobowiązanych do monitorowania swoich emisji. O ile zatem w ostatnich latach obserwuje się już działania przedsiębiorców i samorządów na rzecz ograniczenia zużycia energii w budynkach, inwestycji w odnawialne źródła energii, o tyle inwestycje sprzyjające redukcji niskiej emisji pozostają na niedostrzegalnym wręcz poziomie. Przy wyborze źródła ciepła, cały czas decydującym czynnikiem pozostaje koszt paliwa, a aspekty środowiskowe zostają przeniesione na drugi plan.

Konieczne jest zatem podjęcie zorganizowanych działań mających na celu promowanie i wspieranie postaw proekologicznych dla właścicieli obiektów mieszkalnych.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, aby podkreślić szczególną wagę problemu wyodrębniono Program Ograniczania Niskiej Emisji w ramach którego zawarto następujące informacje:

- analiza zapisów dokumentów strategicznych związanych z ochroną powietrza,
- informacja o źródłach ciepła stosowanych przez mieszkańców gminy (wyniki ankietyzacji),
- wskazanie działań możliwych do podjęcia,
- spodziewane efekty ekologiczne.

Realizacja programu ograniczenia niskiej emisji w powinna przyczynić się do poprawy stanu środowiska. Podstawowym priorytetem programu jest zmiana nośnika energii pierwotnej dla ogrzewania budynków – z paliw konwencjonalnych (w szczególności węgla kamiennego) na inne, bardziej przyjazne dla środowiska rodzaje paliw (m.in. gaz ziemny).

Należy jednakże zauważyć, że większość z działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (rozwój odnawialnych źródeł energii, termomodernizacja) również przyczynia się do redukcji emisji substancji szkodliwych dla środowiska, takich, jak: dwutlenek siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, pyły, benzo(a)piren, i metale ciężkie.

Likwidacja kotłów węglowych przyczyni się również do minimalizacji innego niezwykle niepożądanego zjawiska jakim jest wykorzystywanie w okresie zimowym w paleniskach domowych odpadów komunalnych, które powinny być unieszkodliwiane przez składowanie lub poddawane procesowi utylizacji.

## 1. Zgodność z dokumentami strategicznymi

*Program Ochrony Powietrza dla województwa małopolskiego (Małopolska 2023 – w zdrowej atmosferze)*

*Działanie długookresowe do podjęcia:*

*Realizacja gminnych programów ograniczania niskiej emisji (PONE) – eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe.*

- Działanie polega na likwidacji źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MWt w sektorze komunalno – bytowym oraz sektorze usług i handlu oraz w małych i średnich przedsiębiorstwach. Wskazane gminy powinny udzielać dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek objętych PONE na wymianę starych niskosprawnych pieców i kotłów wykorzystujących paliwa stałe na:
  - podłączenie do sieci ciepłej,
  - kotły gazowe,
  - kotły olejowe,
  - nowoczesne urządzenia z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę,
  - ogrzewanie elektryczne.Wsparcie finansowe może dotyczyć również zakupu nowych kotłów ekologicznych w ramach nowych inwestycji.
- Inwestycje te mogą być połączone z równoczesnym zapewnieniem doradztwa w zakresie poprawy efektywności energetycznej w budynkach i obniżenia kosztów związanych z utrzymaniem mieszkań (np. zastosowanie oświetlenia LED, perlatorów, oszczędność energii) oraz wykonaniem termomodernizacji obiektów (docieplenia) w celu zmniejszenia strat ciepła i obniżenie zużycia energii cieplnej.
- Gmina powinna przygotować Program ograniczania niskiej emisji (PONE), który powinien określać zasady i priorytety wymiany i zakupu nowych urządzeń grzewczych. Program ograniczania niskiej emisji powinien być elementem lub być zgodny z gminnymi założeniami do planu zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną. Powinien być również zgodny lub być elementem planu gospodarki niskoemisyjnej, jeżeli taki dokument będzie w gminie przygotowywany. Należy

także skorelować plany inwestycyjne dotyczące uzupełnienia sieci magistrali ciepłowniczych z planowanymi zadaniami podłączania gospodarstw domowych do sieci miejskiej.

- W ramach realizacji programów ograniczania niskiej emisji priorytetem powinno być podłączenie do sieci ciepłowniczej, gdy sieć istnieje na danym obszarze, a podłączenie jest technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione. Należy także promować stosowanie kotłów gazowych, szczególnie na obszarach miast i zwartej zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Wskazane jest nawiązanie współpracy z dostawcami ciepła sieciowego i gazu w celu wsparcia działań redukujących niską emisję. W przypadku Krakowa i innych dużych miast wskazane jest, by PONE nie dopuszczało dofinansowania wymiany na nowoczesne kotły na paliwa stałe ze względu na długoterminową politykę eliminacji indywidualnych źródeł spalania na paliwa stałe. Na terenach gdzie istnieje możliwość wykorzystania źródeł geotermalnych, należy dążyć do rozbudowy sieci ciepłowniczych w oparciu o ciepło z geotermii.
- Zakres inwestycji dofinansowywanych w ramach programów ograniczania niskiej emisji może obejmować (poza Aglomeracją Krakowską) wymianę starych kotłów na paliwa stałe na nowoczesne kotły węglowe z automatycznym podajnikiem oraz kotły na biomasę, szczególnie na obszarze małych miast i obszarów wiejskich. W przypadku kotłów na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być jednak udzielane na zakup urządzeń dobrej jakości, spełniających wymagania klasy 5 według normy PN-EN 303-5:2012, a więc następujące parametry emisji (przy 10% zawartości O<sub>2</sub>, w odniesieniu do spalin suchych, 0°C, 1013 mbar):
  - CO: do 500 mg/m<sup>3</sup>,
  - węgiel organiczny (OGC): do 20 mg/m<sup>3</sup>,
  - pył: do 40 mg/m<sup>3</sup>,oraz sprawność na poziomie:  $87 + \log Q$  (w procentach) gdzie Q to wyjściowa moc cieplna urządzenia w kW.
- W przypadku gdy stan użytkowanego kotła na paliwo stałe jest dobry i jego wymiana byłaby nieuzasadniona ekonomicznie, możliwe jest zastosowanie dodatkowych urządzeń redukujących emisję pyłu (np. elektrofiltrów), które zapewnią osiągnięcie parametrów emisji pyłu poniżej 40 mg/m<sup>3</sup>.
- Umowy udzielenia dofinansowania mieszkańcom lub innym podmiotom powinny zawierać zobowiązania beneficjentów do dobrowolnego poddania się możliwości kontroli sprawdzającej trwałą likwidację starego kotła na paliwo stałe i kontynuację użytkowania dofinansowanego kotła/installacji. W przypadku udzielania dofinansowania do zakupu kotła na paliwo stałe beneficjent powinien zobowiązać się do stosowania wyłącznie paliwa o parametrach dopuszczonych przez producenta kotła, co również powinno podlegać weryfikacji (np. na podstawie faktur zakupu paliwa).

- Priorytetem dopłat do wymiany lub zakupu nowych kotłów dotyczy obszarów gminy, w którym występują przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, PM2,5 lub dwutlenku siarki.
- Należy rozważyć możliwość dofinansowania w ramach opieki społecznej kosztów eksploatacyjnych zastosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania dla najuboższych mieszkańców.
- W ramach realizacji programów ograniczenia niskiej emisji wskazane jest przygotowanie i bieżąca aktualizacja bazy inwentaryzacji źródeł ciepła na terenie gminy uwzględniającej m.in. źródła, których wymiana została dofinansowana, oraz wydawane pozwolenia na budowę.
- Zasady udzielania dotacji do wymiany kotłów mogą promować stosowanie urządzeń dobrej jakości produkowanych w Małopolsce, których sprzedaż pozytywnie wpływa na rozwój gospodarczy i rynek pracy w regionie.
- Elementem programów ograniczania niskiej emisji powinna być kampania informacyjna i edukacyjna skierowana do społeczności lokalnej, której celem powinno być zachęcanie mieszkańców do wymiany źródeł ogrzewania na niskoemisyjne.

#### *Rozbudowa sieci gazowych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników*

- Na obszarach, na których rozbudowa sieci ciepłowniczych jest niemożliwa technicznie lub nie jest uzasadniona ekonomicznie, należy przeprowadzić określenie możliwości techniczne rozbudowy i podłączenia sieci gazowej. Sieć gazowa powinna mieć szczególny priorytet na obszarach miejscowości turystycznych i uzdrowiskowych oraz na obszarach wiejskich.
- Podłączenie do sieci gazowej powinno dotyczyć zarówno lokali ogrzewanych obecnie indywidualnymi kotłami na paliwa stałe, jak i nowo powstających budynków. Wymagany efekt ograniczenia emisji oraz szacunkowe koszty realizacji określone w niniejszym działaniu dotyczą natomiast wyłącznie podłączeń do sieci gazowej związanych z likwidacją kotłów na paliwa stałe.
- Gminne założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, paliwa gazowe i energię elektryczną oraz plany zagospodarowania przestrzennego powinny zawierać określenie możliwości technicznych i potrzeby rozbudowy i modernizacji sieci gazowych.
- Warunkiem dofinansowania rozbudowy i modernizacji sieci gazowych powinno być ich uwzględnienie w całościowym projekcie obejmującym podłączenie nowych odbiorców.

#### *Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym*

- Opracowanie planu działań na rzecz ograniczenia energochłonności budynków wraz z instrumentem wsparcia finansowego dla termomodernizacji budynków i lokali mieszkalnych.

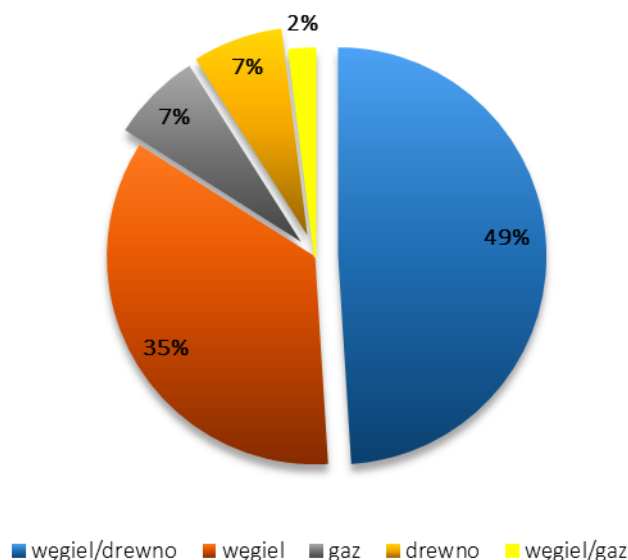
Prowadzenie działań w zakresie wymiany stolarki okiennej, drzwiowej o niskim współczynniku przenikania ciepła, docieplanie ścian budynków oraz stropów.

- Umożliwienie mieszkańcom przy wykonywaniu termomodernizacji budynków jednoczesnego wykonania audytu energetycznego. Wykorzystanie systemu audytów i świadectw energetycznych w celu klasyfikacji budynków pod względem strat cieplnych w celu lepszego zaplanowania termomodernizacji oraz w celu zebrania danych do założeń do planów zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.
- W ramach dofinansowania wymiany źródeł ciepła w ramach PONE można, również wspólnie wnioskować o jednoczesne wykonanie audytów energetycznych służących do założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

## 2. Wyniki inwentaryzacji na terenie gminy Dobczyce

Badanie poziomu emisji zanieczyszczeń powietrza oparto o ankietyzację bezpośrednią obiektów mieszkalnych, co pozwoliło na zebranie reprezentatywnych danych z obiektów. Na tej podstawie określono aktualną strukturę paliw wykorzystywanych na cele grzewcze w obiektach indywidualnych nieprzyłączonych do sieci ciepłowniczej.

### Struktura paliw wykorzystywanych na potrzeby cieplne

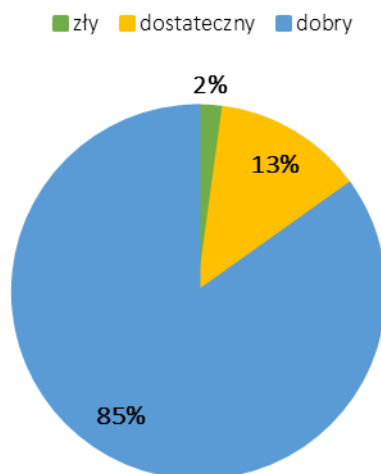


Wykres 28. Struktura paliw wykorzystywanych na cele cieplne na terenie gminy Dobczyce.

(Źródło: Opracowanie CDE na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji)

Przeprowadzona ankietyzacja wykazała, iż ponad 90% mieszkańców do ogrzewania swoich gospodarstw wykorzystuje paliwa stałe (węgiel i drewno), co jest przyczyną występowania niskiej emisji na terenie gminy Dobczyce. Przeprowadzona ankietyzacja pozwoliła określić także stan kotłów na terenie gminy.

### Stan techniczny kotłów na terenie gminy Dobczyce



Wykres 29. Stan techniczny kotłów w gospodarstwach domowych na terenie gminy Dobczyce.

(Źródło: Opracowanie CDE na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji)

15% ankietowanych stwierdziło, iż stan techniczny ich kotłów jest dostateczny lub zły, 85% respondentów stwierdziło, iż stan techniczny ich kotłów jest dobry.

Po zsumowaniu zwiększonego zużycia (w przypadku wykorzystywania 2 rodzajów paliw, wzięto pod uwagę większe zużycie danego nośnika) w poszczególnych gospodarstwach domowych, wyznaczono główne nośniki ciepła i przedstawiono zaspokajane potrzeby ciepłe z danego rodzaju paliwa - tabela 42.

Tabela 43. Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa.

(Źródło: Opracowanie CDE)

Rok 2014	
Rodzaj paliwa	Potrzeby ciepłe zaspokajane z danego rodzaju paliwa [GJ]
węgiel	283 025,50
gaz	30 324,16
drewno	23 585,46
<b>SUMA</b>	<b>336 935,12</b>

Kolejnym etapem inwentaryzacji emisji jest przełożenie określonego zużycia paliw na faktyczną emisję zanieczyszczeń poprzez przyjęcie właściwych wskaźników. W opracowaniu przyjęto metodykę ustaloną w publikacji pn. *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 -Technical guidance to prepare national emission inventories*, przygotowaną przez European Environment Agency.

Tabela 44. Wartości emisji zanieczyszczeń na terenie gminy ze źródeł niskoemisyjnych

(Źródło: Opracowanie CDE)

Rok 2014							
	Zużycie [GJ]	Emisja NOx [kg]	Emisja SOx [kg]	Emisja CO [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
<b>drewno</b>	23 585,46	1 886,84	259,44	94 341,84	17 924,95	17 453,24	2 853,84
<b>gaz</b>	30 324,16	1 546,53	9,10	788,43	36,39	36,39	0,02
<b>węgiel</b>	283 025,50	31 132,81	254 722,95	1 301917,30	114 342,30	112 644,15	65 095,87
<b>SUMA</b>		<b>34 566,17</b>	<b>254 991,49</b>	<b>1 397047,57</b>	<b>132 303,64</b>	<b>130 133,78</b>	<b>67 949,72</b>

### 3. Planowane działania sprzyjające ograniczeniu niskiej emisji

Działania sprzyjające redukcji niskiej emisji na terenie gminy Dobczyce zostały przedstawione w części dotyczącej Planu Gospodarki Niskoemisyjnej (zaznaczone kolorem zielonym). Należą do nich:

- Rozbudowa sieci gazowej na terenie gminy.
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych wraz z audytami energetycznymi.
- Modernizacja systemów grzewczych na bardziej efektywne.
- Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego.

Łączny koszt realizowanych działań ograniczających niską emisję w latach 2016 – 2020 to 21 934 000,00 zł. Realizacja działań pozwoli na ograniczenie emisji szkodliwych związków o 22,44% w roku 2020.



## 4. Planowane rezultaty działań

W przypadku pełnej realizacji zaplanowanych działań, bilans emisji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 45. Planowane wartości emisji zanieczyszczeń na terenie gminy ze źródeł niskoemisyjnych w roku 2020.

(Źródło: Opracowanie CDE)

Rok 2020 - prognoza							
	Zużycie [GJ]	Emisja NOx [kg]	Emisja SOx [kg]	Emisja CO [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
<b>drewno</b>	18 396,66	1 471,73	202,36	73 586,64	13 981,46	13 613,53	2 226,00
<b>gaz</b>	23 652,84	1 206,30	7,10	614,97	0,01	0,01	0,01
<b>węgiel</b>	220 759,89	24 283,59	198 683,90	1 015 495,49	89 187,00	87 862,44	50 774,78
<b>SUMA</b>		<b>26 961,62</b>	<b>198 893,36</b>	<b>1 089 697,11</b>	<b>103 168,46</b>	<b>101 475,97</b>	<b>53 000,77</b>

Efekty redukcji w porównaniu do roku 2014 przedstawia tabela zamieszczona poniżej.

Tabela 46. Planowana redukcja emisji szkodliwych związków w wyniku realizowanych działań.

(Źródło: Opracowanie CDE)

Redukcja emisji					
Emisja NOx [kg]	Emisja SOx [kg]	Emisja CO [kg]	Emisja PM10 [kg]	Emisja PM2,5 [kg]	Emisja B(a)P [g]
<b>7 604,56</b>	56 098,13	307 350,46	29 135,18	28 657,81	14 948,95

Na podstawie analizy zestawionych danych można stwierdzić, że:

- Spalanie węgla w urządzeniach grzewczych przestarzałej konstrukcji o niskiej sprawności energetycznej generuje znaczną emisję zanieczyszczeń do atmosfery.
- Akumulacja rocznych redukcji stężeń składników zanieczyszczeń w dłuższym horyzoncie czasowym daje pozytywny wynik zamierzeniom związanym z ograniczeniem niskiej emisji, wpływając jednocześnie na poprawę czystości powietrza. Realizacja nawet rozproszonych działań akumuluje się w czasie.
- Nakłady finansowe na realizację zadań wskazanych w PONE pochodzić powinny ze środków prywatnych, które w miarę możliwości pozyskania wsparcia zewnętrznego (ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska lub programów unijnych) powinny uzyskać wsparcie ze strony samorządowej.

## Spis rysunków i wykresów

RYSUNEK 1: GRANICE ADMINISTRACYJNE GMINY DOBCZYCE Z PODZIAŁEM NA SOŁECTWA.....	37
RYSUNEK 2. POŁOŻENIE GMINY NA TLE POWIATU MYŚLENICKIEGO.....	39
RYSUNEK 3. ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNEGO STĘŻENIA PYŁU PM 10 W ROKU 2014. ....	42
RYSUNEK 4. ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNEGO STĘŻENIA PYŁU PM 2,5 W ROKU 2014. ....	42
RYSUNEK 5. ROZKŁAD DRÓG WOJEWÓDZKICH NA TERENIE GMINY DOBCZYCE. ....	69
RYSUNEK 6: PROPORCE WIELKOŚCI EMISJI CO <sub>2</sub> NA DROGACH TRANZYTOWYCH W ROKU 2014. ....	71
RYSUNEK 7. MAPA WIETRZNOŚCI POLSKI.....	97
RYSUNEK 8. RÓŻA WIATRÓW – UDZIAŁ KIERUNKÓW WIATRU DLA OKOLIC DOBCZYCE. ....	98
RYSUNEK 9. POTENCJAŁ WYKORZYSTANIA ENERGII SŁONECZNEJ NA TERENIE POLSKI.....	99
RYSUNEK 11. REKUPERATOR - ROZKŁAD STRAT CIEPŁA W BUDYNKU .....	107
WYKRES 1. LICZBA MIESZKAŃCÓW GMINY DOBCZYCE W LATACH 2000 – 2014.....	43
WYKRES 2. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃCÓW NA TERENIE GMINY DOBCZYCE W LATACH 2000-2014 WRAZ.....	43
WYKRES 3. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY DOBCZYCE W LATACH 2000-2014. ....	44
WYKRES 4. ZMIANY LICZBY MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY DOBCZYCE W LATACH 2000-2014 WRAZ Z PROGNOZĄ NA LATA 2015-2020.....	45
WYKRES 5. LICZBA NOWYCH MIESZKAŃ ODDANYCH DO UŻYTKU NA TERENIE GMINY DOBCZYCE. ....	45
WYKRES 6. ZMIANA ŚREDNIEJ POWIERZCHNI JEDNEGO MIESZKANIA NA PRZESTRZENI LAT 2000 – 2014 .....	46
WYKRES 7. ZMIANY ŚREDNIEJ POWIERZCHNI MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY DOBCZYCE W LATACH 2000-2014 WRAZ Z PROGNOZĄ NA LATA 2015-2020.....	46
WYKRES 8. OGÓLNA POWIERZCHNIA MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY DOBCZYCE. ....	47
WYKRES 9. ZMIANY OGÓLNEJ POWIERZCHNI MIESZKAŃ NA TERENIE GMINY DOBCZYCE W LATACH 2000-2014 WRAZ Z PROGNOZĄ NA LATA 2015-2020.....	47
WYKRES 10. PODMIOTY GOSPODARKI NARODOWEJ WPISANE DO REJESTRU REGON 2009-2014. ....	49
WYKRES 11. STRUKTURA PROCENTOWA ZAREJESTROWANYCH PRZEDSIĘBIORSTW WG SEKCJI PKD W ROKU 2014. .	51
WYKRES 12. PROGNOZA ILOŚCI PODMIOTÓW GOSPODARCZYCH ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY DO ROKU 2020.....	51
WYKRES 13. STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH W TRANSPORCIE W ROKU 2014. ....	71
WYKRES 14. LICZBA POJAZDÓW ZAREJESTROWANYCH NA TERENIE GMINY DOBCZYCE WG WYKORZYSTYWANEGO PALIWA W ROKU 2000, 2014 I PROGNOZOWANYM ROKU 2020. ....	73
WYKRES 15. EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W LATACH 2000, 2014 ORAZ PROGNOZOWANYM 2020 R. ....	74
WYKRES 16. EMISJA CO <sub>2</sub> [MG CO <sub>2</sub> ] Z TYTUŁU ŻYCIJA ENERGII ELEKTRYCZNEJ PRZEZ POSZCZEGÓLNE SEKTORY. ....	77
WYKRES 17. ZUŻYCIE GAZU W POSZCZEGÓLNYCH SEKTORACH NA TERENIE GMINY DOBCZYCE.....	78
WYKRES 18. PROGNOZA ZUŻYCIA GAZU [GJ] NA TERENIE GMINY DOBCZYCE.....	79

WYKRES 19. STRUKTURA PALIW OPAŁOWYCH WYKORZYSTYWANYCH NA POTRZEBY CIEPLNE NA TERENIE GMINY DOBCZYCE. ....	81
WYKRES 20. STAN TECHNICZNY KOTŁÓW NA TERENIE GMINY DOBCZYCE .....	82
WYKRES 21. EMISJA GENEROWANA PRZEZ POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ CIEPLNĄ [MG CO <sub>2</sub> ] NA TERENIE GMINY DOBCZYCE.....	84
WYKRES 22. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2000 .....	89
WYKRES 23. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W ROKU 2014 .....	90
WYKRES 24. BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW W PROGNOZOWANYM ROKU 2020.....	90
WYKRES 25. BILANS ZBIORCZY EMISJI WEDŁUG RODZAJÓW PALIW NA LATA 2000, 2014 ORAZ NA ROK PROGNOZOWANY 2020.....	91
WYKRES 26. ROCZNA EMISJA CO <sub>2</sub> EMITOWANA PRZEZ 1 MIESZKAŃCA GMINY DOBCZYCE. ....	91
WYKRES 27. BILANS EMISJI DWUTLENKU WĘGLA WEDŁUG SEKTORÓW. ....	92
WYKRES 28. STRUKTURA PALIW WYKORZYSTYWANYCH NA CELE CIEPLNE NA TERENIE GMINY DOBCZYCE.....	150
WYKRES 29. STAN TECHNICZNY KOTŁÓW W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH NA TERENIE GMINY DOBCZYCE.....	151

TABELA 1. PRZEDSTAWIENIE POSZCZEGÓLNYCH SOŁECTW NA TERENIE GMINY DOBCZYCE. ....	38
TABELA 2. LISTA POMNIKÓW PRZYRODY W GMINIE DOBCZYCE. ....	40
TABELA 3. WYNIKOWE KLASY STREFY MAŁOPOLSKIEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ. ....	40
TABELA 4. LICZBA BUDYNKÓW NA TERENIE GMINY DOBCZYCE Z PODZIAŁEM NA SOŁECTWA. ....	48
TABELA 5: PODMIOTY GOSPODARCZE NA TERENIE GMINY DOBCZYCE WG SEKCJI PKD W ROKU 2014. ....	50
TABELA 6: HIERARCHIA POZYSKIWANIA INFORMACJI ..... 64	64
TABELA 7: WSKAŹNIKI EMISJI CO <sub>2</sub> DLA RUCHU TRANZYTOWEGO..... 65	65
TABELA 8: WSKAŹNIKI EMISJI CO <sub>2</sub> DLA RUCHU LOKALNEGO ..... 65	65
TABELA 9: WSKAŹNIKI EMISJI CO <sub>2</sub> DLA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH..... 65	65
TABELA 10. DROGI WOJEWÓDZKIE BIEGNĄCE PRZEZ OBSZAR GMINY I MIASTA DOBCZYCE..... 68	68
TABELA 11. DROGI POWIATOWE NA TERENIE GMINY I MIASTA DOBCZYCE..... 69	69
TABELA 12. DOBOWA LICZBA POJAZDÓW NA TERENIE GMINY DOBCZYCE. .... 70	70
TABELA 13. EMISJA GENEROWANA PRZEZ SAMOCHODY PORUSZAJĄCE SIĘ PO DROGACH TRANZYTOWYCH PRZEBIEGAJĄCYCH PRZEZ TEREN GMINY W ANALIZOWANYCH LATACH. .... 70	70
TABELA 14. LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2000..... 72	72
TABELA 15. LICZBA POJAZDÓW ORAZ EMISJA CO <sub>2</sub> Z RUCHU LOKALNEGO W ROKU 2014..... 72	72
TABELA 16: EMISJA CO <sub>2</sub> Z SEKTORA TRANSPORTU W POSZCZEGÓLNYCH LATACH DLA GMINY DOBCZYCE. .... 74	74
TABELA 17. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [MG CO <sub>2</sub> ] W ROKU 2000 NA TERENIE GMINY DOBCZYCE..... 75	75
TABELA 18. ZUŻYCIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA [MG CO <sub>2</sub> ] W ROKU 2014 NA TERENIE GMINY DOBCZYCE..... 76	76
TABELA 19: PROGNOZA ZUŻYCIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ I EMISJI CO <sub>2</sub> Z TEGO SEKTORA DO 2020 NA TERENIE GMINY DOBCZYCE. .... 76	76
TABELA 20. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE GMINY DOBCZYCE ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W ROKU 2000..... 78	78
TABELA 21. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE GMINY DOBCZYCE ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W ROKU 2014..... 79	79
TABELA 22. ZUŻYCIE GAZU NA TERENIE GMINY DOBCZYCE ORAZ EMISJA DWUTLENKU WĘGLA W ROKU 2020 – PROGNOZA. .... 79	79
TABELA 23. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ GMINY DOBCZYCE. .... 80	80
TABELA 24. ZUŻYCIE PALIW OPAŁOWYCH NA TERENIE GMINY DOBCZYCE W ROKU 2000..... 82	82
TABELA 25. ZUŻYCIE PALIW OPAŁOWYCH NA TERENIE GMINY DOBCZYCE W ROKU 2014..... 83	83
TABELA 26. ZUŻYCIE PALIW OPAŁOWYCH NA TERENIE GMINY DOBCZYCE W ROKU 2020 – PROGNOZA..... 83	83
TABELA 27. INWENTARYZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NA TERENIE GMINY DOBCZYCE..... 85	85
TABELA 28: CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU OŚWIETLENIOWEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ NA GMINY DOBCZYCE..... 88	88
TABELA 29: BILANS EMISJI CO <sub>2</sub> WEDŁUG RODZAJÓW PALIW DLA ROKU 2000, 2014 ORAZ PROGNOZOWANEGO ROKU 2020..... 89	89
TABELA 30. BILANS EMISJI DWUTLENKU WĘGLA WG SEKTORÓW [MG CO <sub>2</sub> ] W ANALIZOWANYCH LATACH. .... 92	92

TABELA 31. NAJWIĘKSZE DZIAŁAJĄCE ELEKTROWNIE WODNE W WOJEWÓDZTWIE MAŁOPOLSKIM O MOCY POWYŻEJ 1 MW. ....	102
TABELA 32: ZESTAWIENIE MOCNYCH I SŁABYCH STRON POSZCZEGÓLNYCH ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII .....	102
TABELA 33. POZYSKANIE DREWNA W MAŁOPOLSCE W TONACH, PRODUKCJA ENERGII CIEPLNEJ W GJ. ....	103
TABELA 34. PRODUKCJA ENERGII W OZE W 2011 I 2020 R. NA TERENIE MAŁOPOLSKI. ....	104
TABELA 35. ZESTAWIENIE DZIAŁAŃ WRAZ Z SZACUNKOWĄ OSZCZĘDNOŚCIĄ ENERGII .....	108
TABELA 36: HARMONOGRAM REALIZACJI DZIAŁAŃ .....	136
TABELA 37. CAŁKOWITA EMISJA CO <sub>2</sub> NA TERENIE GMINY DOBCZYCE W POSZCZEGÓLNYCH LATACH .....	140
TABELA 38: WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA GRUPY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ .....	142
TABELA 39: WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA OŚWIETLENIA ULICZNEGO .....	143
TABELA 40: WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA TRANSPORTU .....	143
TABELA 41: WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA MIESZKALNICTWA .....	143
TABELA 42: WSKAŹNIKI MONITORINGU DLA SEKTORA HANDLU, USŁUG I PRZEDSIĘBIORSTW .....	143
TABELA 43. POTRZEBY CIEPLNE ZASPOKAJANE Z DANEGO RODZAJU PALIWA. ....	151
TABELA 44. WARTOŚCI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ NA TERENIE GMINY ZE ŹRÓDEŁ NISKOEMISYJNYCH .....	152
TABELA 45. PLANOWANE WARTOŚCI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ NA TERENIE GMINY ZE ŹRÓDEŁ NISKOEMISYJNYCH W ROKU 2020. ....	153
TABELA 46. PLANOWANA REDUKCJA EMISJI SZKODLIWYCH ZWIĄZKÓW W WYNIKU REALIZOWANYCH DZIAŁAŃ .....	153

## Załącznik I – Baza emisji

---

## Załącznik II- Harmonogram działań

---

## Załącznik III – Wyniki ankietyzacji

---