

**I Oś priorytetowa - Zmniejszenie emisyjności gospodarki:**

- produkcja, dystrybucja oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE), np. budowa, rozbudowa farm wiatrowych, instalacji na biomasę bądź biogaz;
- poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i mieszkaniowym;
- promowanie strategii niskoemisyjnych;
- rozwój i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji, np. budowa sieci dystrybucyjnych średniego i niskiego napięcia.

**Beneficjenci:**

Z Programu Infrastruktura i Środowisko finansowane są różnorodne projekty. W zależności od specyfiki danego rodzaju wsparcia, określany jest typ podmiotów, które mogą z niego korzystać. Możemy wyróżnić następujące grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

- Jednostki samorządu terytorialnego,
- Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
- Administracja publiczna,
- Służby publiczne inne niż administracja,
- Instytucje ochrony zdrowia,
- Instytucje kultury, nauki i edukacji,
- Duże przedsiębiorstwa,
- Małe i średnie przedsiębiorstwa,
- Organizacje społeczne i związki wyznaniowe.

**Dofinansowanie w formie:**

- refundacji – wypłacane wsparcie stanowi zwrot całości lub części wydatków rzeczywiście poniesionych przez realizatora projektu i sfinansowanych z jego własnych środków
- zaliczki – wypłacanej na poczet planowanych wydatków.

W działaniu 1.3.1 *Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach publicznych* w grudniu br. rozpocznie się nabór wniosków na orientacyjną kwotę dofinansowania projektów 207,5 mln zł.

**C. Kredyty bankowe**

Instytucją finansową specjalizującą się w finansowaniu planów inwestycyjnych przedsiębiorstw umożliwiających ograniczenie emisji zanieczyszczeń (w tym gazów cieplarnianych) do atmosfery jest Bank ochrony środowiska, zapewniający niższe koszty kredytowania dla inwestycji uwzględniających zmniejszenie emisji do środowiska lub np. zmniejszenie zużycia surowców.

9.4. Firmy mogące skorzystać z przedstawionych źródeł finansowania

Poniżej przedstawiono w formie tabelarycznej listę podmiotów mających siedzibę na obszarze gminy Skarbimierz, mogących skorzystać z przedstawionych źródeł finansowania ekoinwestycji.

Dla każdego źródła finansowania określono beneficjentów mogących z niego skorzystać. W zależności od konkretnego instrumentu mogą to być mikro, małe, średnie lub duże przedsiębiorstwa, jednostki samorządu terytorialnego, a także inne organizacje i stowarzyszenia.

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

Dla każdego z niżej wymienionych podmiotów jest możliwość pozyskania dofinansowania inwestycji obniżających emisję CO<sub>2</sub> w ramach instrumentów finansowych wymienionych w pkt 9.2.

**Tabela 17.** Podmioty mogące skorzystać z instrumentów finansowych (dotacji i pożyczek ze środków krajowych i unijnych)

Lp.	Nazwa podmiotu	Adres		
1	GMINNA SPÓŁDZIELNIA "S CH" BRZEG	UL. CHROBREGO 18	BRZEG	49-300
2	AGENCJA NIER. ROLNEJ ODDZ. OPOLE	UL. 1-GO MAJA NR 6A	OPOLE	45-068
3	ROLNICZA SPÓŁD. PRODU. PRZYLESIE	PRZYLESIE NR 139	PRZYLESIE	49-351
4	PKP S.A. ODDZ. GOSPODAR. NIERUCHOMOŚCIAMI	UL. SZCZĘŚLIWICKA 62	WARSZAWA	00-973
5	NADLEŚNICTWO - LASY PAŃST. BRZEG	UL. KILIŃSKIEGO 1	BRZEG	49-300
6	REGIONALNY ZARZĄD GOSP. WODNEJ	UL. ODROWAŻÓW 2	OPOLE	45-089
7	SPÓŁDZIEL. MIESZKANIOWA ŁOSIÓW	UL. GŁÓWNA 1	ŁOSIÓW	49-330
8	PRZEDS. H-U "EX-IM PARTY" SP. Z O.O.	UL. KASZTANOWA 21	SKARBIMIERZ	49-318
9	KÓŁKO ROLNICZE W PAWŁOWIE	UL. WESOŁA 19	PAWŁÓW	49-300
10	GM. PRZED. R. U. KOM. ROL. ZWANOWICE	ZWANOWICE 58D/4	BRZEG	49-300
11	"ROTAREX POLSKA" SP. Z O.O. B-G	UL. GROBLI 13	BRZEG	49-306
12	POCZTA POLSKA SA	UL. RAKOWIECKA 26	WARSZAWA	00-940
13	PARAFIA RZYM.KAT. W BRZEZINIE	LIPKI 101 A	BRZEG	49-300
14	KÓŁKO ROLNICZE LIPKI	LIPKI 126	BRZEG	49-300
15	POLSKI KONCERN NAFT. ORLEN SA	UL. CHEMIKÓW 7	PŁOCK	09-411
16	IR-POL PRZEDS. AGROTECH. SP. Z O.O.	UL. MALINOWA 20	ŻŁOBIZNA	49-305
17	PARAFIA RZYM.KATOL. KRUSZYNA	KRUSZYNA 57	BRZEG	49-300
18	PARAFIA RZYM.KATOL. MAŁUJOWICE	MAŁUJOWICE 65	SKARBIMIERZ	49-318
19	KÓŁKO ROLNICZE MAŁUJOWICE	MAŁUJOWICE 37A	SKARBIMIERZ	49-318
20	KOŁO ŁOWIECKIE NR 7 "GLON" B-G	UL. CHROBREGO 14A/1	BRZEG	49-300
21	I.C.I. POLSKA SP. Z O.O. BRZEG	UL. GROBLI 13	BRZEG	49-306
22	PRZEDS. WODN-KAN. SP. Z O.O. BRZEG	UL. WOLNOŚCI 15	BRZEG	49-300
23	AGA-AGRO SPÓŁKA Z O.O.	ŁUKOWICE BRZESKIE 104	SKARBIMIERZ	49-318
24	PGN-G SA W-WA ODDZ. REG. WROCŁAW	UL. GAZOWA 3	WROCŁAW	50-513
25	ZESP. SZKÓŁ ROLNICZYCH ŻŁOBIZNA	UL. JAŚMINOWA 1	ŻŁOBIZNA	49-305
26	PKP Z-D LINII KOLEJOWYCH OPOLE	UL. KSIĘCIA JANA DOBREGO 1	OPOLE	45-090
27	P.P. "AGRO-TIM" SP. Z O.O. BRZEZINA	BRZEZINA 45A	BRZEG	49-300
28	POLSKA SPÓŁ. GAZOWNICTWA SP. Z O.O.	UL. KASPRZAKA 25	WARSZAWA	01-224
29	PKP ENERGETYKA S.A. Z-D DOLNOŚL.	UL. JOANITÓW 13	WROCŁAW	50-525
30	"JISKRA" SP. Z O.O.	UL. KASZTANOWA 21	SKARBIMIERZ OSIEDLE	49-318
31	"EKO SKARBIMIERZ" SPÓŁ. Z O.O.	UL. AKACJOWA 9	SKARBIMIERZ	49-318
32	ORANGE POLSKA SPÓŁKA AKCYJNA	AL. JEROZOLIMSKIE 160	WARSZAWA	02-326
33	KOŁO ŁOWIECKIE "LEŚNIK" BRZEG	UL. PIASTOWSKA 9 SKR. POCZTOWA 9	BRZEG	49-300
34	URZĄD SKARBOWY WROCŁAW	UL. SZTABOWA 100	WROCŁAW	53-310
35	PGNIG SA WARSZAWA	UL. M. KASPRZAKA 25	WARSZAWA	01-224
36	ŚWIADKOWIE JEHOWY W POLSCE	UL. WARSZAWSKA 14	NADARZYN	05-830
37	BORT-WIMAR SPÓŁKA JAWNA	UL. SIENKIEWICZA 104	GRODKÓW	49-200
38	PP-U-H "PINUS" SPÓŁKA JAWNA	UL. TOPOŁOWA 15	SKARBIMIERZ	49-318
39	ODDZIAŁ ZAKŁ. GAZOWNICZY OPOLE	UL. ARMII KRAJOWEJ 2	OPOLE	45-071
40	"ROLA" KRZYŻOWICE SP. Z O.O.	KRZYŻOWICE 53	KRZYŻOWICE	49-332
41	URZĄD GMINY SKARBIMIERZ	UL. PARKOWA 12	SKARBIMIERZ	49-318
42	"MEPROZET" SP. Z O.O. BRZEG	UL. ARMII KRAJOWEJ 40	BRZEG	49-304
43	AGENCJA MIENIA WOJSKOWEGO W-W	UL. ZWYCIĘSKA 14	WROCŁAW	53-033
44	ZAKŁAD GOSP. ODP. SP. Z O.O. GAĆ	GAĆ 90	OŁAWA	55-200
45	TAURON DYSTRYBUCJA S.A.	UL. JASNOGÓRSKA 11	KRAKÓW	31-358
46	REJ. ZARZĄD INFRASTRUKTURY W-W	UL. OBORNICKA 126	WROCŁAW	50-984
47	TAURON EKOENERGIA SP. Z O.O.	UL. OBROŃCÓW POKOJU 2B	JELENIA GÓRA	58-500
48	MONDELEZ POLSKA PRODUCTION SP. Z O.O.	UL. DOMANIEWSKA 49	WARSZAWA	02-672
49	GRAN-INWEST SP. Z O.O.	UL. LWOWSKA 22	OŁAWA	55-200
50	OKPOL SP. Z O.O. SKARBIMIERZ	UL. TOPOLOWA 24	SKARBIMIERZ-OSIEDLE	49-318
51	ZARZĄD NIER. MIEJSKICH - BRZEG	UL. BOLESŁAWA CHROBREGO 32	BRZEG	49-300
52	"AGREMO" SP. Z O.O.	UL. PARKOWA 7	SKARBIMIERZ-OSIEDLE	49-318
53	INOUTIC/DECEUNINCK SP. Z O.O.	UL. POZNAŃSKA 34	SWARZĘDZ	62-020
54	PGM POLAND SP. Z O.O.	UL. ZIELONOGÓRSKA 6/6	WROCŁAW	53-617
55	TP INVEST SP. Z O.O. WARSZAWA	UL. STĘPIŃSKA 39	WARSZAWA	00-739
56	JERONIMO MARTINS POLSKA S.A.	UL. ŻNIWNA 5	KOSTRZYŃ	62-025
57	CENTRUM REKREA-SPORT SP. Z O.O.	UL. DŁUGA 43	BRZEG	49-300
58	T-MOBILE POLSKA S.A.	UL. MARYNARSKA 12	WARSZAWA	02-674
59	OGP GAZ - SYSTEM S.A.	UL. MSZCZONOWSKA 4	WARSZAWA	02-337
60	TK TELEKOM SPÓŁKA Z O.O. W-WA	UL. KIJOWSKA 10/12A	WARSZAWA	03-743



# „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

61	"PROAGRA" SP. Z O.O.	PTAKOWICE 20	LEWIN BRZESKI	49-340
62	POLKOMTEL SP. Z O.O.	UL. POSTĘPU 3	WARSZAWA	02-676
63	BZ WBK LEASING S.A.	UL. CHLEBOWA 4/8	POZNAŃ	61-003
64	CENTRUM WYNAJMU NIER. SP. Z O.O.	UL. OSTROWSKA 122	KROTOSZYN	63-700
65	POLSKIE MŁYNY S.A.	UL. POŁCZYŃSKA 97A	WARSZAWA	01-303
66	FPS POLSKA SP. Z O.O.	UL. SMAKÓW 4	SKARBIMIERZ OSIEDLE	49-318
67	BIOAGRA S.A.	UL. POŁCZYŃSKA 97A	WARSZAWA	01-303
68	PROVENTA ECO SKARBIMIERZ SP. Z O.O.	UL. TARTACZNA 12	KATOWICE	40-749
69	OLIWERA SP. Z O.O. SP. KOMANDYTOWA	UL. SŁONECZNA 6/1	BRZEG	49-300
70	MO-BRUK S.A.	NIECEW 68	KORZENNA	33-322
71	MD PRESTIGE SP. Z O.O. SP. KOMAND.	UL. ZDIARSKA 60	WARSZAWA	03-289
72	WIPAK POLSKA SP. Z O.O.	UL. SMAKÓW 10	SKARBIMIERZ-OSIEDLE	49-318
73	UNITED PACKAGING S.A.	UL. URBANOWSKA 9/3	POZNAŃ	60-646
74	GMINNA BIBLIOTEKA PUBLICZNA	UL. JAŚMINOWA 1	ŻŁOBIZNA	49-305
75	BZK GROUP SP. Z O.O.	UL. POŁCZYŃSKA 97A	WARSZAWA	01-303
76	SKARB PAŃSTWA - STAROSTA BRZESKI	UL. ROBOTNICZA 20	BRZEG	49-300
77	SKARB PAŃSTWA - POWIAT BRZESKI	UL. ROBOTNICZA 20	BRZEG	49-300
78	DONALDSON POLSKA SP. Z O.O.	UL. SIENNA 64	WARSZAWA	00-825
79	PRZED. BUDOW. STALBET SP. Z O.O.	UL. RAKOWIECKA 60B	WROCLAW	50-422
80	EXBUD DEVELOPMENT SP. Z O.O.	UL. GRZYBOWA 5	PORAJ	42-360
81	MAWO CORES SP. Z O.O.	UL. MONIUSZKI 8D	LEWIN BRZESKI	49-340
82	AQUILA BRZEG SP. Z O.O.	UL. OBJAZDOWA 6A	WRZESNIA	62-300
83	"ŚWIAT SEZAMU" SP. Z O.O.	UL. ZWYCIĘSKA 23/4	WROCLAW	53-033
84	MIARY I WAGI TOMASZ KOGUT S.J.	UL. SMAKÓW 9	SKARBIMIERZ-OSIEDLE	49-318
85	BANK BPH S.A.	UL. PUŁKOWNIKA J. PAŁUBICKIEGO 2	GDAŃSK	80-175
86	BANK SPÓŁDZIELCZY W OŁAWIE	UL. PAŁACOWA 13	OŁAWA	55-200
87	PKP UTRZYMANIE SP. Z O.O.	UL. TARGOWA 74	WARSZAWA	03-734
88	ART. METROPOLIS SP. Z O.O.	UL. RZEMIEŚNICZA 2	ZIELEŃCICE	49-318
89	MONEX SP. Z O.O.	UL. ARMII KRAJOWEJ 40/1	OPOLE	45-071
90	FORMATIUM SP. Z O.O.	UL. KUNICKIEGO 37/8	WROCLAW	54-616
91	RASS S.A.	UL. ROBOTNICZA 92	WROCLA-FABRYCZNA	50-306
92	"L.J. KAREN" SP. Z O.O.	ŁUKOWICE BRZESKIE 34	SKARBIMIERZ	49-318
93	GREAT MAPLE COMPANY SP. Z O.O.	AL. JANA PAWŁA II 19	WARSZAWA	00-854
94	POLSKI CZERWONY KRZYŻ	UL. KRAKOWSKA 51	OPOLE	45-018
95	PARAFIA STAN.BISKU. SKARBIMIERZ	UL. DĘBOWA 5	SKARBIMIERZ	49-318
96	ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH - BRZEG	UL. KARDYNAŁA WYSZYŃSKIEGO 23	BRZEG	49-300
97	KEIPER POLSKA SP. Z O.O.	UL. ŚWIERCZEWSKIEGO 78	ŚWIEBODZIN	66-200
98	MATERIAŁY BUDOWLANE SP. Z O.O.	UL. TOROWA 16	OPOLE	45-073
99	PLE DEVELOPMENT SP. Z O.O.	UL. OWSIANA 12	WARSZAWA	03-825
100	PCW ODRA S.A.	UL. STAROBRZESKA 7	BRZEG	49-305
101	PCZ S.A.	UL. LEGNICKA 61	WROCLAW	54-203
102	MIKOLIN SP. Z O.O.	PTAKOWICE 20	LEWIN BRZESKI	49-340
103	NETIA S.A.	UL. POLECZKI 13	WARSZAWA	02-822
104	P4 SP. Z O.O.	UL. TAŚMOWA 7	WARSZAWA	02-677
105	BANK SPÓŁ. GRODKÓW-ŁOSIÓW	UL. KASZTANOWA 18	GRODKÓW	49-200

## 10. Inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Skarbimierz

### 10.1. Metodologia inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>

Zasadniczo stosowane są dwie metody przeprowadzania inwentaryzacji emisji:

- **„BOTTOM UP”** – czyli od szczegółu do ogółu – można ją zastosować, gdy dysponujemy szczegółowymi danymi źródłowymi (np. zużycie energii dla pojedynczych budynków użyteczności publicznej). Jest metodą najdokładniejszą z uwagi na brak szacowania, a jedynie analizę danych, lecz wymaga zebrania szczegółowych danych u źródła (co nie zawsze jest możliwe do zrealizowania).

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

- „TOP DOWN” – od ogółu do szczegółu – gdy dysponujemy pewnymi ogólnymi wielkościami i dzielimy je na szczegółowe na podstawie pewnych założeń (np. zużycie ciepła dla całego miasta dzielone na poszczególne grupy odbiorców). Metoda z uwagi na szacowanie pewnych wartości (np. na podstawie danych statystycznych) nie zapewnia tak dużej dokładności jak metoda 1-sza, jednak nadal jest to metoda wystarczająco dokładna dla przeprowadzenia inwentaryzacji, o ile założenia opierają się na realnych i zweryfikowanych danych.

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz został opracowany z wykorzystaniem obu tych metod, w zależności od tego, która z nich okazywała się dokładniejsza przy określaniu wielkości emisji z danej grupy źródeł.

Niemniej jednak bazową inwentaryzację emisji (BEI) nie sposób wykonać z wykorzystaniem metody od szczegółu do ogółu, gdyż szczegółowych danych historycznych dot. emisji gazów cieplarnianych w większości polskich gmin po prostu brakuje. Brakuje opracowań zawierających dane dla całości obszaru, a tym bardziej brak jest tych danych dla indywidualnych podmiotów emitujących gazy cieplarniane (w szczególności gospodarstw domowych).

Obie metody natomiast, wykorzystano przy opracowywaniu inwentaryzacji w roku kontrolnym (2014), dla którego część danych zebrano na podstawie przeprowadzonej ankietyzacji bezpośredniej mieszkańców gminy, zarządców wspólnot, dyrekcji gminnych jednostek organizacyjnych, a część danych (w szczególności dla emisji pochodzących ze źródeł innych niż kotły grzewcze) pozyskano w postaci danych statystycznych, które następnie odniesiono do populacji gminy Skarbimierz.

Niezależnie od przyjętej metodologii, w każdej inwentaryzacji najważniejszym jest przyjęcie dobrych założeń i ich udokumentowanie, gdyż inwentaryzacja musi być weryfikowalna i powtarzalna. Tą zasadą w szczególności kierowano się przy opracowywaniu niniejszego dokumentu.

Zarówno inwentaryzacja bazowa, jak i kontrolna oraz prognozowana dla roku 2020 obejmują zasięgiem cały obszar gminy Skarbimierz, którego powierzchnia zawiera się na 11 031 ha.

### 10.2. Źródła danych do opracowania inwentaryzacji bazowej, kontrolnej oraz prognozy emisji na rok 2020

Źródłem danych dla przeprowadzonych inwentaryzacji były m.in. podmioty wymienione w tabeli 18.

**Tabela 18.** Źródła danych do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Skarbimierz

Lp.	Źródło informacji
1.	Zakład Higieny Komunalnej Sp. z o.o. w Brzegu
2.	Górnośląski Oddział Handlowy PGNiG SA w Zabrze
3.	PSG Zakład w Opolu
4.	Starostwo Powiatowe w Brzegu
5.	Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego
6.	Urząd Gminy Skarbimierz wraz z podległymi jednostkami organizacyjnymi
7.	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
8.	Główny Urząd Statystyczny
9.	PKS Brzeg

### 10.3. Bazowa inwentaryzacja emisji na obszarze gminy Skarbimierz w roku 2005

#### 10.3.1. Wybór roku inwentaryzacji bazowej

Bazowa Inwentaryzacja Emisji (Baseline Emission Inventory – BEI) to ilościowe określenie emisji gazów cieplarnianych w rozbiciu na poszczególne jej źródła w roku bazowym w stosunku do którego określimy wielkość redukcji emisji.

Wybór roku bazowego jest kluczowy w odniesieniu do wniosków z inwentaryzacji oraz prognozowania docelowego poziomu emisji w roku 2020 albowiem określa on punkt odniesienia w czasie, w stosunku do którego określamy wielkości redukcji emisji. Wybór roku bazowego powinien nastąpić po wnikliwej analizie posiadanych danych i informacji dot. historycznej emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy, na podstawie, których będziemy w stanie oszacować wielkości emisji.

Porozumienie Burmistrzów zaleca wybór roku 1990 jako bazowego, ponieważ to jest rok bazowy dla wyznaczenia celu redukcji emisji w unijnym pakiecie 3x20, niemniej jednak w warunkach polskich, najczęściej brak jest danych umożliwiających precyzyjne określenie wielkości emisji w tamtym czasie.

Stąd wybór każdego innego roku bazowego, popartego odpowiednimi argumentami jest dozwolony.

Przygotowując BEI gminy Skarbimierz wytypowano rok 2005 jako bazowy. Podstawę do tego kroku dała Uchwała Nr VIII/82/2007 Rady Gminy Skarbimierz z dnia 2 lipca 2007 r. „w sprawie: uchwalenia założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Skarbimierz”.

Uchwalony dokument bazuje w większości na danych z roku 2005 lub lat wcześniejszych, stąd stanowi solidną podstawę do precyzyjnego oszacowania emisji z terenu gminy w tamtym czasie.

#### 10.3.2. Zakres inwentaryzacji bazowej

Inwentaryzacją objęto emisje CO<sub>2</sub> występujące na obszarze gminy wynikające ze zużycia energii finalnej paliw kopalnych oraz energii elektrycznej w podziale na następujące sektory:

- A. Emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia paliw lub energii na cele grzewcze w:
  - budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych (komunalnych i prywatnych),
  - budynkach użyteczności publicznej,
  - przedsiębiorstwach,
- B. Emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej, w tym na cele:
  - oświetlenia ulicznego,
- C. Emisja CO<sub>2</sub> ze zużycia paliw lub energii w transporcie:
  - na drogach lokalnych (ruch pasażerski),
  - na drogach tranzytowych (ruch pasażerski oraz transport towarów),
  - dowozu dzieci do szkół i przedszkoli,
  - pojazdów użyteczności publicznej,
  - komunikacji miejskiej.

#### 10.3.3. Zinwentaryzowana emisja CO<sub>2</sub> w roku 2005



„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

Tabela 19. Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2005 – emisja wprowadzona

Lp.	SEKTOR	Szacowana emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Szacowane zużycie energii finalnej [MWh]
1	Zużycie paliw i energii na cele grzewcze - łącznie	<b>18 028,11</b>	<b>57 222,22</b>
	- budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych (komunalnych i prywatnych), w tym:	<b>12 236,49</b>	<b>38 333,33</b>
	✓ ze spalania węgla kamiennego, ekogroszku, miału	8659,89	25 752,33
	✓ ze spalania gazu ziemnego,	1213,99	6302,00
	✓ ze spalania oleju opałowego,	562,44	2085,33
	✓ ze spalania biomasy,	-	2629,67
	✓ ze zużycia energii elektrycznej,	1800,16	1564,00
	- budynkach użyteczności publicznej, w tym:	<b>1773,40</b>	<b>5555,56</b>
	✓ ze spalania węgla kamiennego, ekogroszku, miału	1255,06	3732,22
	✓ ze spalania gazu ziemnego,	175,94	913,33
	✓ ze spalania oleju opałowego,	81,51	302,22
	✓ ze spalania biomasy,	-	381,11
	✓ ze zużycia energii elektrycznej,	260,89	226,67
	- przedsiębiorstwach, w tym:	<b>4018,22</b>	<b>13 333,33</b>
	✓ ze spalania węgla kamiennego, ekogroszku, miału	1351,83	4020,00
	✓ ze spalania gazu ziemnego,	21,32	110,67
	✓ ze spalania oleju opałowego,	1943,72	7206,67
	✓ ze spalania biomasy,	-	1386,67
	✓ ze zużycia energii elektrycznej,	701,34	609,33
2	Zużycie energii elektrycznej:	<b>4211,24</b>	<b>3658,76</b>
	- w gospodarstwach domowych (z wyłączeniem zużycia na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych),	3618,04	3143,39
	- na oświetlenie uliczne,	398,19	345,95
	- w instytucjach gminy (z wyłączeniem zużycia na cele grzewcze),	195,01	169,42
3.	Zużycie paliw lub energii w transporcie (szczegółowe dane dot. mobilności, tj. ilości pojazdów oraz sumy pokonanych km w poszczególnych arkuszach inwentaryzacji MEI/BEI załączonych do PGN, ponadto metodologia opisana w pkt 10.3.4. Planu):	<b>10 123,63</b>	<b>39 910,69</b>
	- na drogach lokalnych (ruch pasażerski), w tym:	<b>450,96</b>	<b>1802,15</b>
	✓ ze spalania benzyny w motocyklach i motorowerach,	73,48	289,33
	✓ ze spalania benzyny w samochodach osobowych,	205,56	809,48
	✓ ze spalania oleju napędowego w samochodach osobowych,	102,70	398,63
	✓ ze spalania gazu ciekłego w samochodach osobowych,	69,22	304,70
	- na drogach tranzytowych (ruch pasażerski oraz transport towarów), w tym:	<b>9555,36</b>	<b>37664,15</b>
	✓ ze spalania benzyny w motocyklach i motorowerach,	9,80	38,59
	✓ ze spalania benzyny w samochodach osobowych,	1681,33	6620,86
	✓ ze spalania oleju napędowego w samochodach osobowych,	1492,80	5794,69
	✓ ze spalania gazu ciekłego w samochodach osobowych,	917,94	4040,94
	✓ ze spalania oleju napędowego w samochodach ciężarowych,	5238,54	20 334,70
	✓ ze spalania oleju napędowego w autobusach,	241,95	834,37
	- dowozu dzieci do szkół i przedszkoli, w tym:	<b>30,10</b>	<b>114,02</b>
	✓ ze spalania oleju napędowego w autobusach,	30,10	114,02
	- pojazdów użyteczności publicznej, w tym:	<b>25,28</b>	<b>95,76</b>
	✓ ze spalania oleju napędowego w samochodach ciężarowych,	25,28	95,76
	- komunikacji miejskiej, w tym:	<b>61,93</b>	<b>234,61</b>
	✓ ze spalania oleju napędowego w autobusach.	61,93	234,61
	<b>SUMA [Mg CO<sub>2</sub>]:</b>	<b>32 362,98</b>	<b>100 791,67</b>

**Tabela 20.** Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2005 – emisja uniknięta/produkcja energii z OZE

Lp.	SEKTOR	Szacowana emisja uniknięta [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Produkcja energii [MWh]
1	Produkcja energii elektrycznej w elektrowni wodnej Kopin (Zwanowice) – przyjęto wskaźnik produkcji energii elektrycznej 4200 MWh na 1 MW mocy zainstalowanej (wg średniego uzysku energii z 1 MW mocy zainstalowanej elektrowni wodnych na obszarze woj. opolskiego)	4447,46	3864,00

**Tabela 21.** Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2005 – bilans

Lp.	Emisja CO <sub>2</sub>	Szacowana emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
1	Wprowadzona emisja	32 362,98
2	Uniknięta emisja	4447,46
	Bilans	27 915,52

#### 10.3.4. Założenia przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO<sub>2</sub> w roku bazowym

##### 1. Zużycie paliw lub energii na cele grzewcze:

- Wykorzystano dane dot. zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstw (z uwzględnieniem ciepła technologicznego) zawarte w opracowaniu pt. „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Skarbimierz”,
- W obliczeniach pominięto wielkość emisji CO<sub>2</sub> pochodzącą ze spalania biomasy, co jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy,
- Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> przyjęto za publikacją Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji, pt. „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2004 – za tabelą 14. handel/usługi/instytucje, wg poniższych wartości:
  - dla węgla kamiennego: WO – 25 MJ/kg, WE – 93,41 kg/GJ,
  - dla drewna opałowego: WO – 9500 MJ/m<sup>3</sup>, WE – 0 kg/GJ,
  - dla gazu ziemnego: WO – 36 MJ/m<sup>3</sup>, WE – 53,51 kg/GJ,
  - dla gazu ciekłego: WO – 47,30 MJ/kg, WE – 63,10 kg/GJ
  - dla oleju opałowego: WO – 42,48 MJ/kg, WE – 74,92 kg/GJ.

##### 2. Transport

- Przyjęto wskaźnik spalania paliw dla poszczególnych typów pojazdów na poziomie (za publikacją GUS pt. „Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2009 r.”):
  - a) 6 l/100 km dla motocykli i motorowerów,
  - b) 7,3 l/100 km dla samochodów osobowych napędzanych benzyną,
  - c) 6,7 l/100 km dla samochodów osobowych napędzanych olejem napędowym,
  - d) 9,8 l/100 km dla samochodów osobowych napędzanych gazem LPG,
  - e) 25 l/100 km dla samochodów ciężarowych
  - f) 20 l/100 km dla autobusów,

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

- Przyjęto wskaźnik udziału poszczególnych typów napędów w samochodach osobowych: silniki benzynowe (53,26%) , diesel (26,25%) i instalacje gazowe (20,49%) – wskaźniki również za ww. publikacją GUS.
- Dane dot. wartości opałowych i wskaźników emisyjnych paliw wg publikacji Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji, pt. „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2004 – za tabelą 14. i 16., wg poniższych wartości:
  - dla benzyny: WO – 44,79 MJ/kg, WE – 70,54 kg/GJ,
  - dla oleju napędowego: WO: 43,33 MJ/kg, WE – 71,56 kg/GJ,
  - dla gazu ciekłego: WO – 47,30 MJ/kg, WE – 63,10 kg/GJ.
- a. na drogach lokalnych**
  - Przyjęto wskaźnik 250 samochodów osobowych oraz 29 motorowerów i motocykli przypadających na 1000 mieszkańców wsi (w odniesieniu do gospodarstw domowych – uwzględniono tylko samochody prywatne) wg danych Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2009 (poprzednie badania bazują na danych z roku 2002, których wykorzystanie z pewnością wpłynęłoby na niedoszacowanie wyników emisji),
  - Dane dotyczące liczby ludności w gminie przyjęto wg stanu na 31.XII.2004 r. – 7151 osób,
- b. na drogach tranzytowych**
  - W obliczeniach przyjęto dane udostępnione przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad dla dróg krajowych (nr 39 i 94) oraz przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu dla dróg wojewódzkich (nr 401, 403, 460, 462),
  - Skorygowano wskaźniki udziału poszczególnych typów napędów w samochodach osobowych dla ruchu tranzytowego (większy udział pojazdów z silnikiem diesla oraz na gaz we flotach firmowych) na poziomie: silniki benzynowe (40,0%) , diesel (35,0%) i instalacje gazowe (25,0%),
- c. Komunikacja zbiorowa**
  - Założono trwałość pokonanego dystansu przez tabor komunikacji zbiorowej z uwagi na zbilansowanie się niższej liczby ludności w roku bazowym (w stosunku do roku kontrolnego), z większym popytem na usługi transportu pasażerskiego w owym czasie,
  - Emisja związana z realizacją gminnego obowiązku zapewnienia dowozu dzieci do szkół i przedszkoli pozostaje na podobnym poziomie od czasu wprowadzenia reformy systemu oświaty w 1999 r. Wielkość pozostawiono bez zmian w stosunku do roku obliczeniowego,
- d. Pojazdy użyteczności publicznej**
  - W roku 2005 gospodarka odpadami komunalnymi nie była obowiązkiem gmin, a każdy wytwórca odpadów (w tym mieszkaniec domu jednorodzinnego lub zarządca nieruchomości wielorodzinnej) we własnym zakresie zawierał umowy na odbiór odpadów z firmami z branży. Niemniej jednak szacuje się, że sumaryczna długość tras obsługiwana przez pojazdy odbierające odpady z terenu gminy nie uległa istotnej zmianie – w związku z czym przyjęto zinventaryzowaną emisję związaną z odbiorem odpadów komunalnych z terenu gminy na poziomie roku kontrolnego 2014,
- 3. **Emisja CO<sub>2</sub> związana ze zużyciem energii elektrycznej w gospodarstwach domowych** obliczona została na podstawie powierzchni mieszkalnej gminy Skarbimierz (wynoszącej w roku 2005 175 387 m<sup>2</sup>) oraz wskaźnika zużycia energii elektrycznej w przeliczeniu na m<sup>2</sup> na obszarach wiejskich (26,84 kWh/m<sup>2</sup>/rok – dane Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2009), przy uwzględnieniu wskaźnika emisji na poziomie 1,151 CO<sub>2</sub>/MWh przez sektor elektroenergetyczny (za publikacją Instytutu Energii Atomowej, „Gdzie leży klucz do poprawy efektywności zużycia energii elektrycznej w Polsce?”). Od obliczonej wartości odjęto zużycie energii elektrycznej na cele grzewcze mieszkańców, celem niepowielania emisji.



4. **Emisja CO<sub>2</sub> związana ze zużyciem energii elektrycznej na oświetlenie uliczne** obliczona została na podstawie sumarycznej mocy zainstalowanych latarni na obszarze gminy, przy uwzględnieniu czasu pracy latarni na poziomie 4271 h/rok. Wskaźnik emisji CO<sub>2</sub> przyjęto na poziomie 1,151 Mg CO<sub>2</sub>/MWh przez sektor elektroenergetyczny (za publikacją Instytutu Energii Atomowej, „Gdzie leży klucz do poprawy efektywności zużycia energii elektrycznej w Polsce?”).
5. **Emisja CO<sub>2</sub> związana ze zużyciem energii elektrycznej w instytucjach gminy** obliczona została na podstawie danych zawartych w ogłoszonym przetargu na zakup energii elektrycznej przez gminy woj. opolskiego, przy uwzględnieniu wskaźnika emisji na poziomie 1,151 CO<sub>2</sub>/MWh przez sektor elektroenergetyczny (za publikacją Instytutu Energii Atomowej, „Gdzie leży klucz do poprawy efektywności zużycia energii elektrycznej w Polsce?”). Od obliczonej wartości odjęto zużycie energii elektrycznej na cele grzewcze w obiektach gminnych, celem niepowielania emisji.
6. **Szacowana uniknięta emisja CO<sub>2</sub> w związku z produkcją energii z OZE na obszarze gminy** obliczona została na podstawie danych dot. jednostkowej produkcji energii elektrycznej w elektrowniach wodnych woj. opolskiego zlokalizowanych na Odrze – zawartych w opracowaniu pt. „Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim”, przyjętym Uchwałą Zarządu Województwa Opolskiego Nr 4640/2010 z dnia 9 marca 2010 r. Do założeń przyjęto brak innych instalacji OZE na terenie gminy produkujących energię w roku bazowym.

#### 10.3.5. Wyniki i wnioski z inwentaryzacji BEI

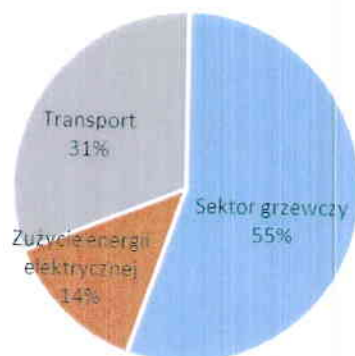
Na podstawie przeprowadzonej analizy oszacowano łączną zbilansowaną emisję CO<sub>2</sub> w roku bazowym na poziomie ok. 27 915,52 Mg.

Sektorem najbardziej obciążającym środowisko emisją CO<sub>2</sub> w roku bazowym był sektor grzewczy. 56% emitowanego CO<sub>2</sub> związane było ze zużyciem paliw na cele grzewcze w gminie Skarbimierz. Emisja CO<sub>2</sub> z sektora transportu kształtuje się na poziomie 31% ogólnej emisji. W tym ponad 94% pochodzi z transportu tranzytowego po drogach krajowych i wojewódzkich, na który lokalny samorząd nie ma żadnego wpływu.

Trzecim sektorem obciążającym środowisko emisją CO<sub>2</sub> wyodrębnionym w niniejszym Planie jest sektor elektroenergetyczny (13%). Należy zastrzec jednak, że produkcja energii elektrycznej odbywa się poza terenem gminy (z wyjątkiem energii wprowadzonej do systemu z elektrowni wodnej w Zwanowicach, ujętą w bilansie emisji wprowadzonej i unikniętej), w związku z tym emisja również odbywa się poza terenem gminy. Niemniej jednak problem emisji gazów cieplarnianych jest problemem globalnym i wpływa na potęgowanie efektu cieplarnianego niezależnie od miejsca emisji.

Jeśli mowa o emisji gazów cieplarnianych wprowadzanych do powietrza bezpośrednio z obszaru gminy, na potrzeby eksploatacji instalacji grzewczych w budynkach i lokalach mieszkalnych, w budynkach użyteczności publicznej (z pominięciem emisji z sektora przedsiębiorstw, na które gmina nie może bezpośrednio oddziaływać) stanowi ona ok. 43% całkowitej emisji z terenu gminy.

Udział poszczególnych sektorów w ogólnej emisji CO<sub>2</sub>  
w roku inwentaryzacji bazowej BEI 2005



**Wykres 1.** Udział sektorów w sumarycznej emisji CO<sub>2</sub> (BEI)

10.4. Kontrolna inwentaryzacja emisji na obszarze gminy Skarbimierz w roku 2014. Wymogiem dla przeprowadzonej inwentaryzacji kontrolnej (MEI - Monitoring Emission Inventory), jest jej spójność z inwentaryzacją bazową w odniesieniu do założeń na podstawie, których dokonano obliczeń.

Inwentaryzacja kontrolna dla gminy Skarbimierz została istotnie uszczegółowiona dzięki przeprowadzonej akcji ankietyzacyjnej na całym obszarze gminy. W związku z przeprowadzoną ankietyzacją, uszczegółowieniu uległ zakres inwentaryzacji MEI w stosunku do BEI – niemniej jednak w obu przypadkach obejmują one emisję gazów cieplarnianych z tych samych sektorów oraz grup źródeł emisji.

#### 10.4.1. Cel inwentaryzacji kontrolnej

Podstawowym celem każdej inwentaryzacji jest określenie stanu (ilości) badanych elementów danego zbioru. Na potrzeby opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020 badano m.in. liczbę poszczególnych rodzajów instalacji grzewczych użytkowanych na obszarze gminy, wraz z średniorocznym zużyciem paliw i energii. Badano również stan budynków oraz planowane działania mogące wpłynąć na ich stan.

Wymienione wyżej dane zbierane były dla celów oszacowania emisji CO<sub>2</sub>, w związku z funkcjonowaniem systemów grzewczych na obszarze gminy, a także zweryfikowania zasobów mieszkaniowych gminy pod kątem możliwych do wprowadzenia działań wpływających pozytywnie na jakość powietrza w regionie (np. działania termomodernizacyjne).

Ostatecznie, opracowana baza danych emisji oraz systemów grzewczych ma być rozwijana przez władze gminy oraz służyć do bieżącego monitorowania emisji CO<sub>2</sub> w latach kolejnych. Stanowiąc będzie fundament, proekologicznych inwestycji, na które gmina pozyska środki z funduszy europejskich lub krajowych.

#### 10.4.2. Zakres inwentaryzacji kontrolnej

Inwentaryzacja została wykonana w dwóch płaszczyznach. Bezpośredniej i pośredniej.

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

Bezpośrednią inwentaryzacją objęto instalacje grzewcze wymagane dla zapewnienia potrzeb bytowych mieszkańców (ogrzewanie nieruchomości o funkcji mieszkalnej) oraz funkcjonujące w budynkach użyteczności publicznej (dla potrzeb lokalnej społeczności). Badano zużycie energii finalnej, z podziałem źródeł na grupy:

- budynki mieszkalne jedno- i wielorodzinne, użytkujące indywidualne instalacje grzewcze (ankiety dostarczono na wszystkie nieruchomości tego typu),
- budynki mieszkalne wielorodzinne użytkujące kotłownię centralną dla wszystkich lokali (ankietyzację przeprowadzono wśród zarządców wspólnot lub innych podmiotów zarządzających),
- budynki mienia komunalnego (ankietyzację przeprowadzono wśród odpowiedzialnych pracowników Urzędu Gminy w Skarbimierzu),
- obiekty gminne, w tym: budynek urzędu, biblioteki, szkoły, przedszkola, pozostałe budynki i obiekty należące do gminy (ankietyzację przeprowadzono wśród dyrekcji placówek),
- pozostałe źródła (w tym przedsiębiorstwa prowadzące działalność w lokalach handlowo-usługowych zlokalizowanych w budynkach o dwójakiej funkcji – mieszkalno-usługowej).

Poprzez inwentaryzację pośrednią rozumie się zbadanie innych niż ww. źródła emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery, mogące istotnie wpływać na jakość powietrza w regionie, na podstawie posiadanych przez gminę dokumentów strategicznych, danych statystycznych, danych udostępnionych przez przedsiębiorstwa i organy administracji publicznej lub innych założeń o szczegółowo opisanej metodycie.

Inwentaryzacją tą objęto:

Emisję CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej, w tym na cele:

- oświetlenia ulicznego.

Emisję CO<sub>2</sub> ze zużycia paliw lub energii w transporcie:

- na drogach lokalnych (ruch pasażerski),
- na drogach tranzytowych (ruch pasażerski oraz transport towarów),
- dowozu dzieci do szkół i przedszkoli,
- pojazdów użyteczności publicznej,
- komunikacji miejskiej.

Emisję CO<sub>2</sub> ze zużycia paliw lub energii:

- przez przedsiębiorstwa zlokalizowane na terenie gminy Skarbimierz (w tym na obszarze podstrefy Wałbrzyskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej).

### 10.4.3. Metodyka ankietyzacji

Inwentaryzacja bezpośrednia w roku kontrolnym miała charakter badania ankietowego, opartego o kilka kanałów dystrybucji informacji oraz samych ankiet.

Zgodnie z umową zawartą z Gminą Skarbimierz, na potrzeby akcji inwentaryzacyjnej wykonano projekt plakatu oraz ulotki, które po akceptacji przez osoby koordynujące projekt z ramienia Urzędu Gminy przekazano do realizacji w ilości odpowiednio 60 oraz 3000 sztuk.

Plakaty za pośrednictwem Sołtysów zostały rozwieszane na tablicach ogłoszeniowych poszczególnych wsi, informując mieszkańców o przeprowadzanej inwentaryzacji. Dodatkowo, na stronie internetowej gminy ([www.skarbimierz.pl](http://www.skarbimierz.pl)) zamieszczono ogłoszenie dot. opracowywanego Planu Gospodarki



## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

Niskoemisyjnej oraz akcji ankietyzacyjnej – wraz z prezentacją na ten temat., a także załączono elektroniczne wersje ankiet w formatach .docx oraz .pdf.

Ankiety w wersji papierowej, wraz z dołączoną ulotką dostarczone zostały do wszystkich mieszkańców gminy wg następującego harmonogramu:

**Tabela 22.** Harmonogram ankietyzacji

Data inwentaryzacji	Miejscowość	Prowadzone działania
24.08	Kopanie	Dystrybucja ankiet wraz z ulotkami na nieruchomości
	Zwanowice	
	Prędocin	
	Kruszyna	
	Pawłów	
26.08	Brzezina	
	Lipki	
27.08	Bierzów	
	Łukowice Brzeskie	
	Małujowice	
	Zielęcice	
28.08	Zielęcice	
	Skarbimierz	
	Skarbimierz-Osiedle	
	Pępice	
29.08	Żłobizna	
31.08 - 04.09*	gmina Skarbimierz	Przyjmowanie ankiet w postaci papierowej w UG Skarbimierz oraz przez softysów, poprzez formularz elektroniczny, e-mail
07.09 - 18.09		Zebranie ankiet w postaci papierowej, weryfikacja wszystkich otrzymanych od mieszkańców ankiet
24.08 – 30.09		Zbieranie oraz weryfikacja danych otrzymanych od zarządców wspólnot, budynków użyteczności publicznej, przedsiębiorstw energetycznych itd.

\* Ankiety przyjmowane były elektronicznie również po zakończeniu inwentaryzacji – do dnia 11.09.2015 r.

### 10.4.4. Przestrzenna baza danych

Do stworzenia przestrzennej bazy danych posłużono się geodanymi serwisu openstreetmap.org, udostępnianymi na licencji Creative Commons (dla których obowiązuje zastrzeżenie pewnych praw). Wszelkie publikacje, udostępnianie oraz wykorzystywanie materiałów, w tym opracowanej przestrzennej bazy danych w programie QGIS wymaga zaznaczenia pochodzenia danych oraz ww. licencji.

Pobrane dane w formacie warstw wektorowych uzupełniono o badane podczas inwentaryzacji atrybuty, takie jak:

- stan budynku
- rodzaj kotła,
- moc,
- rok produkcji,
- rodzaj paliwa i/lub energii,
- zużycie paliwa i/lub energii.

Poszczególne atrybuty uzupełniono zgodnie z danymi zawartymi w wypełnionych przez mieszkańców ankietach. Należy zastrzec, iż część ankiet nie zawierała kompletu danych, stąd baza zawiera luki w odniesieniu do poszczególnych atrybutów. Niemniej jednak, o ile zdarzało się iż mieszkańcy nie

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

wpisywali powierzchni grzewczej domu lub mieszkania, to prawie zawsze wypełniali wiersze z rodzajem kotła, paliwa lub energii oraz zużyciem.

Bazę zasilono także danymi pozyskanymi od zarządców poszczególnych nieruchomości mieszkalnych lub budynków użyteczności publicznej.

Bazę danych przestrzennych sklonowano następnie w formacie edytowalnego arkusza kalkulacyjnego dla uproszczenia dalszej pracy oddelegowanych pracowników Urzędu Gminy w Skarbimierzu z aktualizacją danych.

Ostatecznie gmina dysponuje odrębnymi, lecz odpowiadającymi sobie (w granicach, w których pozwalają na to poszczególne formaty plików) bazami danych w postaci przestrzennej i arkusza kalkulacyjnego (obie zawierają obliczoną emisję CO<sub>2</sub> dla poszczególnych (zinwentaryzowanych) źródeł, oraz całości obszaru gminy, z podziałem na miejscowości.

Rozwiązanie to pozwoli na wygodne przeglądanie danych oraz zorientowanie się na temat rozkładu poszczególnych rodzajów systemów grzewczych w każdej miejscowości w gminie.

### 10.4.5. Zinwentaryzowana emisja CO<sub>2</sub> w roku kontrolnym 2014

**Tabela 23.** Kontrolna inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2014 – emisja wprowadzona

Lp.	SEKTOR	Szacowana emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Szacowane zużycie energii finalnej [MWh]
1	Zużycie paliw na cele grzewcze – łącznie, w tym:	<b>25 519,03</b>	<b>85 994,18</b>
	- w budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych (komunalnych i prywatnych), użytkujących indywidualne źródła ciepła, w tym:	11 817,01	38 611,11
	✓ ze spalania węgla kamiennego, ekogroszku, miału	9085,55	26 641,67
	✓ ze spalania gazu ziemnego,	1163,85	5791,67
	✓ ze spalania biomasy,	-	3861,11
	✓ ze zużycia energii elektrycznej,	1567,61	1930,56
	✓ z wykorzystania OZE (pompy ciepła, kolektory, inne)	-	386,11
	- w budynkach wielorodzinnych użytkujących gazowe kotłownie lokalne, w tym:	993,98	4947,72
	✓ ze spalania gazu ziemnego,	993,98	4947,72
	- w budynkach użyteczności publicznej,	505,65	1945,16
	✓ ze spalania węgla kamiennego, ekogroszku, miału	251,59	740,67
	✓ ze spalania gazu ziemnego,	204,15	1016,19
	✓ ze spalania gazu ciekłego,	13,83	61,50
	✓ ze spalania oleju opałowego,	36,09	126,80
	- w przedsiębiorstwach,	12 202,39	40 490,19
2	Zużycie energii elektrycznej:	<b>3696,98</b>	<b>4552,92</b>
	- w gospodarstwach domowych (z wyłączeniem zużycia na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych),	2967,19	3654,17
	- na oświetlenie uliczne,	408,16	502,66
	- na obiekty instytucji gminnych	321,63	396,09
3.	Zużycie paliw lub energii w transporcie (szczegółowe dane dot. mobilności, tj. ilości pojazdów oraz sumy pokonanych km w poszczególnych arkuszach inwentaryzacji MEI/BEI załączonych do PGN, ponadto metodologia opisana w pkt 10.3.4. Planu):	<b>13 015,60</b>	<b>50 732,61</b>
	- na drogach lokalnych (ruch pasażerski), w tym:	<b>592,96</b>	<b>2395,22</b>
	✓ ze spalania benzyny w motocyklach i motorowerach,	176,26	713,60
	✓ ze spalania benzyny w samochodach osobowych,	213,01	862,41

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

✓ ze spalania oleju napędowego w samochodach osobowych,	131,60	498,52
✓ ze spalania gazu ciekłego w samochodach osobowych,	72,09	320,69
- na drogach tranzytowych (ruch pasażerski oraz transport towarów), w tym:	<b>12 305,33</b>	<b>47 893,00</b>
✓ ze spalania benzyny w motocyklach i motorowerach,	44,64	180,72
✓ ze spalania benzyny w samochodach osobowych,	2048,65	8294,25
✓ ze spalania oleju napędowego w samochodach osobowych,	1917,52	7263,65
✓ ze spalania gazu ciekłego w samochodach osobowych,	1111,44	4944,46
✓ ze spalania oleju napędowego w samochodach ciężarowych,	6981,60	26446,66
✓ ze spalania oleju napędowego w autobusach,	201,49	763,27
- dowozu dzieci do szkół i przedszkoli, w tym:	<b>30,10</b>	<b>114,02</b>
✓ ze spalania oleju napędowego w autobusach,	30,10	114,02
- pojazdów użyteczności publicznej, w tym:	<b>25,28</b>	<b>95,76</b>
✓ ze spalania oleju napędowego w samochodach ciężarowych,	25,28	95,76
- komunikacji miejskiej, w tym:	<b>61,93</b>	<b>234,61</b>
ze spalania oleju napędowego w autobusach.	61,93	234,61
<b>SUMA [Mg CO<sub>2</sub>]:</b>	<b>42 231,61</b>	<b>141 279,71</b>

**Tabela 24.** Kontrolna inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2014 – emisja uniknięta/produkcja energii z OZE

Lp.	SEKTOR	Szacowana emisja [Mg CO <sub>2</sub> /rok]	Produkcja energii [MWh]
1	Produkcja energii elektrycznej w elektrowni wodnej Kopin (Zwanowice) – przyjęto wskaźnik produkcji energii elektrycznej 4200 MWh na 1 MW mocy zainstalowanej (wg średniego uzysku energii z 1 MW mocy zainstalowanej elektrowni wodnych na obszarze woj. opolskiego)	3137,57	3864,00
2	Produkcja energii cieplnej z domowych instalacji OZE (pompy ciepła, kolektory, inne) – opis metodologii w pkt 10.4.6.	131,67	386,11
<b>SUMA:</b>		<b>3269,24</b>	<b>4250,11</b>

**Tabela 25.** Kontrolna inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2014 – bilans

Lp.	Emisja CO <sub>2</sub>	Szacowana emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]
1	Wprowadzona	42 231,61
2	Uniknięta	3269,24
<b>Bilans</b>		<b>38 962,37</b>

10.4.6. Założenia przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO<sub>2</sub> w roku kontrolnym

**1. Zużycie paliw lub energii na cele grzewcze:**

- Wykorzystano dane dot. powierzchni lokali mieszkalnych w gminie z Banku Danych Lokalnych GUS (209 637 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej w roku 2014), przy czym sumaryczną powierzchnię lokali pomniejszono o łączną powierzchnię lokali mieszkalnych zarządzanych przez wspólnoty mieszkaniowe na terenie Skarbimierza-Osiedle (wyposażonych w kotłownię na gaz ziemny – ok. 34 000 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej),



- Emisję CO<sub>2</sub> powstałą na skutek ogrzewania lokali mieszkalnych w ww. wspólnotach, a także emisję związaną z ogrzewaniem obiektów gminnych obliczono na podstawie rzeczywistych danych zużytego paliwa zebranych w trakcie inwentaryzacji,
- Pozostałą emisję CO<sub>2</sub> związaną z systemami grzewczymi mieszkańców gminy obliczono w oparciu o wskaźniki zapotrzebowania na energię finalną w przeliczeniu na m<sup>2</sup> (tj. 165,4 kWh/m<sup>2</sup>/rok dla C.O. oraz 55,1 kWh/m<sup>2</sup>/rok dla C.W.U.)
- Emisję CO<sub>2</sub> z przedsiębiorstw przyjęto za danymi udostępnionymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami oraz Starostwo Powiatowe w Brzegu,
- W obliczeniach pominięto wielkość emisji CO<sub>2</sub> pochodzącą ze spalania biomasy, co jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy,
- Wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> przyjęto za publikacją Krajowego Administratora Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji, Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji, pt. „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2015 – za tabelami 13., 14., wg poniższych wartości:
  - dla węgla kamiennego: WO – 22,63 MJ/kg, WE – 94,73 kg/GJ,
  - dla drewna opałowego: WO – 9360 MJ/m<sup>3</sup> (przy średniej gęstości drewna 600 kg/m<sup>3</sup>),
  - dla gazu ziemnego: WO – 36,12 MJ/m<sup>3</sup>, WE – 55,82 kg/GJ,
  - dla gazu ciekłego: WO – 47,31 MJ/kg, WE – 62,44 kg/GJ,
  - dla oleju opałowego: WO – 43,33 MJ/kg, WE – 73,33 kg/GJ.

## **2. Transport**

- Przyjęto wskaźnik spalania paliw dla poszczególnych typów pojazdów na poziomie (za publikacją GUS pt. „Zużycie energii w gospodarstwach domowych w 2012 r.”):
  - g) 6 l/100 km dla motocykli i motorowerów,
  - h) 7,4 l/100 km dla samochodów osobowych napędzanych benzyną,
  - i) 6,8 l/100 km dla samochodów osobowych napędzanych olejem napędowym,
  - j) 9,7 l/100 km dla samochodów osobowych napędzanych gazem LPG,
  - k) 25 l/100 km dla samochodów ciężarowych
  - l) 20 l/100 km dla autobusów,
- Przyjęto wskaźnik udziału poszczególnych typów napędów w samochodach osobowych (silniki benzynowe – 50,83%, silniki benzynowe z instalacją gazową – 19,81%, diesel – 29,36%) – wskaźniki również za ww. publikacją GUS.

### **a. na drogach lokalnych**

- Przyjęto wskaźnik 270 samochodów osobowych oraz 70 motorowerów i motocykli przypadających na 1000 mieszkańców wsi (w odniesieniu do gospodarstw domowych – uwzględniono tylko samochody prywatne) wg danych Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2012 (brak nowszych opracowań w odniesieniu do gospodarstw domowych),
- Dane dotyczące liczby ludności w gminie przyjęto wg stanu na 31.XII.2014 r. – 7455 osób,
- Dane dot. wartości opałowych i wskaźników emisyjnych paliw za publikacją Krajowego Administratora Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji, Krajowego Centrum Inwentaryzacji Emisji, pt. „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> (WE) w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Upewnieniami do Emisji za rok 2015 – za tabelami 13., 14., wg poniższych wartości:
  - dla benzyny: WO – 44,80 MJ/kg, WE – 68,61 kg/GJ,
  - dla oleju napędowego: WO: 43,33 MJ/kg, WE – 73,33 kg/GJ,
  - dla gazu ciekłego: WO – 47,31 MJ/kg, WE – 62,44 kg/GJ.

### **b. na drogach tranzytowych**

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

- W obliczeniach przyjęto dane udostępnione przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad dla dróg krajowych (nr 39 i 94) oraz przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu dla dróg wojewódzkich (nr 401, 403, 460, 462),
- Skorygowano wskaźniki udziału poszczególnych typów napędów w samochodach osobowych dla ruchu tranzytowego (większy udział pojazdów z silnikiem diesla oraz na gaz we flotach firmowych) na poziomie: silniki benzynowe (40,0%), diesel (35,0%) i instalacje gazowe (25,0%),

### c. Komunikacja zbiorowa

- Liczbę pokonanych km przez tabor komunikacji autobusowej określono na podstawie rozkładów jazdy poszczególnych linii. Uwzględniono również emisję z transportu związanego z dowozem dzieci do szkół i przedszkoli.

### d. Pojazdy użyteczności publicznej

- Wykorzystane dane udostępnione przez ZHK Sp. z o.o. w Brzegu.

3. **Emisja CO<sub>2</sub> związana ze zużyciem energii elektrycznej na potrzeby bytowe mieszkańców gminy** obliczona została na podstawie powierzchni mieszkalnej gminy Skarbimierz oraz wskaźnika zużycia energii elektrycznej w przeliczeniu na m<sup>2</sup> na obszarach wiejskich (26,64 kWh/m<sup>2</sup>/rok – dane Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2012), przy uwzględnieniu wskaźnika emisji na poziomie 0,812 CO<sub>2</sub>/MWh przez sektor elektroenergetyczny (Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami).

4. **Szacowana uniknięta emisja CO<sub>2</sub> w związku z produkcją energii z OZE na obszarze gminy** obliczona została na podstawie danych dot. jednostkowej produkcji energii elektrycznej w elektrowniach wodnych woj. opolskiego zlokalizowanych na Odrze – zawartych w opracowaniu pt. „Plan Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii w Województwie Opolskim”, przyjętym Uchwałą Zarządu Województwa Opolskiego Nr 4640/2010 z dnia 9 marca 2010 r.

Dodatkowo, na podstawie zebranych danych oszacowano, że 1% energii wykorzystywanej na cele grzewcze przez mieszkańców gminy może pochodzić z instalacji OZE (w tym pompy ciepła, kolektory słoneczne i inne). Masę CO<sub>2</sub>, którego wprowadzenia do atmosfery uda się uniknąć obliczono przy założeniu, że źródła OZE zastąpiły 1% zapotrzebowania ciepłego gminy ze źródeł spalających węgiel kamienny. Założenie powyższe wykorzystano również do obliczenia ilości wyprodukowanej energii w MWh.

#### 10.4.7. Wyniki i wnioski z inwentaryzacji MEI

Inwentaryzację kontrolną wykonano poprzez ankietyzację mieszkańców gminy. Zebrane dane pozwoliły określić emisję CO<sub>2</sub> w roku 2014. W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji MEI określono wielkość emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy, która wyniosła 42 231,61 Mg, ponadto określono szacowane zużycie energii finalnej w ilości 141 279,71 MWh, a także udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej, który wyniósł ok. 3% (tj. 4250,11 MWh).

Ankiety dostarczono do wszystkich zamieszkałych nieruchomości gminy Skarbimierz (przy czym w odniesieniu do budynków wielorodzinnych, w szczególności bloków mieszkalnych w miejscowości Skarbimierz Osiedle, ankietyzację przeprowadzono bezpośrednio u zarządców wspólnot mieszkaniowych). Łącznie ankietyzacją objęto 7455 mieszkańców gminy Skarbimierz (dane wg liczby osób zameldowanych na obszarze gminy w dniu 31.12.2014 r.), zamieszkałych w 1394 budynkach mieszkalnych (jedno- i wielorodzinnych).

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

W odpowiedzi na apel Wójta Gminy Skarbimierz do mieszkańców gminy (informacja na stronie internetowej, plakaty i ulotki) o przystąpienie do akcji ankietyzacyjnej – do gminy dotarło ok. 100 wypełnionych ankiet (w formie papierowej i elektronicznej), jednak braki części danych (w tym adresowych) w kilku ankietach pozwoliły ostatecznie na zinwentaryzowanie 90-ciu budynków mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych stanowiących 6,5% wszystkich budynków mieszkalnych w gminie, jednak zamieszkanymi przez ok. 25,7% populacji gminy Skarbimierz. Przeprowadzoną ankietyzację, w wyniku której gmina dysponuje obecnie faktyczną emisją CO<sub>2</sub>, za którą odpowiada ponad ¼ mieszkańców gminy należy uznać za dobrą podstawę pod przyszłe inwentaryzacje, które pozwolą zinwentaryzować ponad 50% mieszkańców i ekstrapolować uzyskane wyniki na teren całej gminy z wystarczająco dokładnością.

W roku obliczeniowym 2014 emisja związana z systemami grzewczymi mieszkańców oraz budynków użyteczności publicznej stanowiła 22,84% ogólnej emisji dwutlenku węgla w gminie Skarbimierz. W przeciągu 9 lat redukcji uległa zarówno emisja masowa CO<sub>2</sub> w tym sektorze (o ok. 5%), jak i jej udział w ogólnej strukturze emisji z terenu gminy. Niemniej jednak w związku z rozwojem SSE, emisja ze spalania paliw na cele grzewcze (wraz z ciepłem technologicznym przedsiębiorstw) wyraźnie przeważa w ogólnej strukturze emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy.

Gmina Skarbimierz jako jednostka samorządu lokalnego w obecnej formie działa od 2002 r., kiedy to została wydzielona z ówczesnej gminy wiejskiej Brzeg. Skutkiem tej zmiany, była przede wszystkim konieczność dostosowania infrastruktury komunalnej pod nowoutworzoną jednostkę, z siedzibą w Skarbimierzu Osiedle. W miejscowości tej, jako siedzibie władz gminnych oraz we wsiach pozostałych sukcesywnie dokonywano kolejnych inwestycji podnoszących jakość życia mieszkańców (np. budowa gimnazjum, budowa lub termomodernizacja domów ludowych, budowa hal sportowych, itd.).

Należy mieć na uwadze, że inwestycje infrastrukturalne w odniesieniu do tak młodej gminy, wiążą się nieuchronnie z sumarycznym wzrostem źródeł ciepła na zarządzanym obszarze, gdyż wszystkie nowopowstałe obiekty wyposażone są w instalacje grzewcze różnego typu. Niemniej jednak budynki oddawane do użytku wyposażane były w instalacje ekologiczne, co zasadniczo niwelowało wpływ nowych emisji na środowisko.

Kolejnym istotnym czynnikiem w odniesieniu do wniosków z inwentaryzacji kontrolnej oraz stosunku masowego CO<sub>2</sub> w inwentaryzacji BEI/MEI, jest utworzenie w 2006 r. i późniejszy gwałtowny rozwój podstrefy Wałbrzyskiej SSE w Skarbimierzu, który związany jest z największym wzrostem emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy (w sektorze przedsiębiorstw). Z uwagi na dostępność gazu ziemnego na terenie strefy inwestycyjnej, działalność zakładów nie jest istotnym źródłem bardzo szkodliwej dla środowiska (i zdrowia ludzi) niskiej emisji, lecz jest istotnym źródłem emisji gazów cieplarnianych. Na stan ten wpływu nie ma lokalny samorząd, stąd w ogólnym bilansie inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy, pominięto emisję z przedsiębiorstw.

Na przestrzeni lat 2005-2014 niejednokrotnie władze samorządu lokalnego przeznaczały środki na sfinansowanie zadań wpływających na zmniejszenie emisji CO<sub>2</sub> ze źródeł ciepła na terenie gminy.

W 2005 r. przeznaczono kwotę ok. 6 tys. zł z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska na zmianę systemów ogrzewania na ekologiczne, w latach kolejnych dokonywano modernizacji domów ludowych w poszczególnych sołectwach (w tym remontowano kotłownię w Lipkach, wykonano instalację CO w Małujowicach, wykonano kotłownię gazową w UG Skarbimierz w Skarbimierzu Osiedle, zakupiono wysokowydajne grzejniki akumulacyjne dla domu ludowego w Zielęcicach).

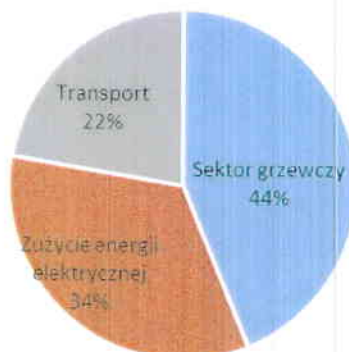
W roku inwentaryzacji kontrolnej (2014) gmina złożyła wniosek do Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej o dofinansowanie termomodernizacji budynków po byłej szkole w Żłobiźnie. Przyjmuje się, iż jest to inwestycja priorytetowa biorąc pod uwagę wysokie



## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

zapotrzebowanie na ciepło budynków planowanych do termomodernizacji, jak i dostępność gazu ziemnego oraz istniejące wysokoemisyjne źródło ciepła (kotłownia węglowa).

Udział poszczególnych sektorów w ogólnej emisji CO<sub>2</sub> w roku inwentaryzacji bazowej MEI 2014



Wykres 2. Udział sektorów w sumarycznej emisji CO<sub>2</sub> (MEI)

### 10.4.8. Trend zmian w emisji CO<sub>2</sub>

Tabela 26. Zmiana emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy w odniesieniu do źródeł emisji, na które samorząd lokalny może mieć realny i istotny wpływ (BEI/MEI)

Lp.	SEKTOR	BEI 2005	MEI 2014	Różnica	Zmiana
		[Mg CO <sub>2</sub> /rok]		Mg CO <sub>2</sub>	%
1	Zużycie paliw i energii na cele grzewcze w: - budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych, - budynkach użyteczności publicznej,	14 009,89	13 316,64	-693,25	-4,9%
2	Zużycie energii elektrycznej na terenie gminy,	4211,24	3696,98	-514,26	-12,2%
3	Transport - na drogach lokalnych, - przewóz dzieci, - pojazdy użyt. publicznej, - komunikacja miejska,	568,27	710,27	+142,00	+25,0%
Emisja łączna [Mg CO <sub>2</sub> ]:		18 789,40	17 723,89	-1065,51	-5,7%

Tabela 27. Zmiany w produkcji energii z OZE na obszarze gminy (BEI/MEI)

Lp.	Instalacja OZE	BEI 2005	MEI 2014	Różnica	Zmiana
		[MWh/rok]		MWh	%
1	Elektrownia wodna Kopin (Zwanowice)	3864,00	3864,00	-	-
2	Produkcja energii w indywidualnych instalacjach OZE mieszkańców	-	386,11	386,11	-
SUMA		3864	4250,11	+386,11	+9,99%

10.5. Prognoza emisji CO<sub>2</sub> i produkcji energii z OZE w roku 2020

W tabeli 28. zaprezentowano prognozowaną emisję CO<sub>2</sub> w roku 2020 dla wszystkich sektorów inwentaryzowanych w latach 2014 (MEI) oraz 2005 (BEI).

**Tabela 28.** Prognoza emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 – emisja wprowadzona

Lp.	SEKTOR	Szacowana emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Szacowane zużycie energii finalnej [MWh]
1	Zużycie paliw na cele grzewcze – łącznie, w tym:	<b>24 839,00</b>	<b>85 094,90</b>
	- w budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych (komunalnych i prywatnych), użytkujących indywidualne źródła ciepła,	11 664,00	38 116,73
	- w budynkach wielorodzinnych użytkujących gazowe kotłownie lokalne,	993,98	4947,72
	- w budynkach użyteczności publicznej,	505,65	1945,16
	- w przedsiębiorstwach,	11 675,47	40 085,29
2	Zużycie energii elektrycznej:	<b>3381,43</b>	<b>4164,28</b>
	- w gospodarstwach domowych (z wyłączeniem zużycia na cele grzewcze w budynkach mieszkalnych),	2740,45	3374,93
	- na oświetlenie uliczne,	335,43	413,06
	- na obiekty instytucji gminnych	305,55	376,29
3.	Zużycie paliw lub energii w transporcie:	<b>12 985,95</b>	<b>50 612,85</b>
	- na drogach lokalnych (ruch pasażerski)	563,31	2275,46
	- na drogach tranzytowych (ruch pasażerski oraz transport towarów)	12 305,33	47 893,00
	- dowozu dzieci do szkół i przedszkoli	30,10	114,02
	- pojazdów użyteczności publicznej	25,28	95,76
	- komunikacji miejskiej	61,93	234,61
SUMA [Mg CO <sub>2</sub> ]:		41 206,38	139 872,03

W poniższych tabelach oszacowano emisję CO<sub>2</sub> z terenu gminy w roku 2020 (w odniesieniu do obszarów, na które gmina może realnie i istotnie wpływać – tj. z wyłączeniem sektora grzewczego na cele przedsiębiorstw oraz transportu tranzytowego), uwzględniając osiągniętą redukcję w wyniku realizacji zaplanowanych na okres realizacji planu krótko- i średnioterminowych zadań w poszczególnych obszarach gminnej gospodarki.

**Tabela 29.** Prognoza emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 dla sektorów, na które gmina może realnie i istotnie wpływać – emisja wprowadzona, emisja uniknięta/produkcja energii z OZE

Lp.	SEKTOR	Szacowana emisja [Mg CO <sub>2</sub> ]	Szacowane zużycie energii finalnej [MWh]
1	Zużycie paliw na cele grzewcze mieszkańców i jednostek organizacyjnych gminy:	13 163,63	45 009,61
	<b>w tym uwzględniono redukcję emisji na poziomie:</b>	<b>153,01</b>	<b>494,38</b>
2	Zużycie energii elektrycznej:	3381,43	4164,28
	<b>w tym uwzględniono redukcję emisji na poziomie:</b>	<b>315,55</b>	<b>388,64</b>
3.	Zużycie paliw lub energii w transporcie:	666,21	2657,35
	<b>w tym uwzględniono redukcję emisji na poziomie:</b>	<b>44,06</b>	<b>182,26</b>
		Szacowana emisja uniknięta [Mg CO <sub>2</sub> ]	Produkcja energii [MWh]

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

4.	Produkcja energii elektrycznej w elektrowni wodnej Kopin (Zwanowice)	3137,57	3864,00
5.	Produkcja energii w indywidualnych instalacjach OZE mieszkańców	169,87	515,76
	<b>w tym uwzględniono redukcję emisji/wzrost produkcji w wyniku zrealizowanych zadań na poziomie</b>	<b>38,2</b>	<b>129,65</b>
	SUMA	<b>3307,44</b>	<b>4379,76</b>

Z uwagi na brak możliwości oszacowania dalszych zmian części parametrów charakteryzujących poszczególne sektory, które mają istotny wpływ na wielkość sumarycznej emisji (tj. dalszy spadek emisyjności sektora elektroenergetycznego, ewentualny dalszy przyrost liczby samochodów osobowych przypadających na mieszkańca itd.) zrezygnowano z dalszego szacowania bilansowego, które byłoby obciążone dużym błędem i dla roku prognozowanego 2020 przyjęto emisje zinwentaryzowane w roku 2014, pomniejszone o obliczoną redukcję emisji w wyniku zaplanowanych działań na okres obowiązywania Planu.

**Tabela 30.** Zmiana emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy w odniesieniu do źródeł emisji, na które samorząd lokalny może mieć wpływ (BEI/prognoza 2020)

Lp.	SEKTOR	BEI 2005	Prognoza 2020	Różnica	Zmiana
		[Mg CO <sub>2</sub> /rok]		Mg CO <sub>2</sub>	%
1	Zużycie paliw na cele grzewcze mieszkańców i jednostek organizacyjnych gminy:	14 009,89	13 163,63	-846,26	--6,0%
2	Zużycie energii elektrycznej:	4211,24	4164,28	-46,96	-1,1%
3	Transport - na drogach lokalnych, - przewóz dzieci, - pojazdy użyt. publicznej, - komunikacja miejska,	568,27	664,70	+96,43	+17,0%
Emisja łączna [Mg CO <sub>2</sub> ]:		18 789,40	17 992,61	-796,79	-4,2%

**Tabela 31.** Zmiany w produkcji energii z OZE na obszarze gminy (BEI/prognoza 2020)

Lp.	Instalacja OZE	BEI 2005	MEI 2014	Różnica	Zmiana/udział w zużyciu energii finalnej
		[MWh/rok]		MWh	%
1	Elektrownia wodna Kopin (Zwanowice)	3864,00	3864,00	-	-
2	Produkcja energii w indywidualnych instalacjach OZE mieszkańców	-	515,76	515,76	-
SUMA		<b>3864</b>	<b>4379,76</b>	<b>+515,76</b>	<b>+13,35%/3,1%</b>

## 11. Zaplanowane działania na okres obowiązywania planu, wraz z szacowanymi kosztami realizacji, harmonogram realizacji

Wszystkie zaplanowane i przedstawione niżej zadania dotyczą szczebla lokalnego, tj. obszaru gminy objętego Planem Gospodarki Niskoemisyjnej.

11.1. Krótko- i średnioterminowe zadania na lata 2015-2020

11.1.1. Termomodernizacja budynków komunalnych

Gmina Skarbimierz nie jest w posiadaniu dużego zasobu budynków komunalnych (zarówno mieszkalnych, jak i niemieszkalnych). Mimo tego zasób ten stanowi istotny element w odniesieniu do udziału emisji CO<sub>2</sub> z sektora grzewczego w inwentaryzacji BEI 2005 r.. Ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> oraz zużycia energii finalnej przyjęto za wnioskiem o udzielenie dofinansowania ze środków NFOŚiGW.

Największy kompleks przestarzałych budynków komunalnych o bardzo niskiej sprawności systemu wytwarzania i dystrybucji ciepła jest były Zespół Szkół Rolniczych w Żłobiznie, składający się z budynku szkoły, łącznika i sali gimnastycznej oraz internatu. Od roku 2013 zespół budynków ostatecznie przestał funkcjonować jako szkoła (z powodu braku uczniów), przy czym internat nie był użytkowany już od kilku lat. Budynek szkoły stanowi obecnie siedzibę Gminnej Biblioteki Publicznej w Skarbimierzu. Ponadto część sal zaadaptowano na lokale mieszkalne.

Zgodnie z audytami energetycznymi budynków byłego zespołu szkół, istniejąca instalacja grzewcza składająca się z kotłowni wyposażonej w 3 kotły węglowe z zasypem ręcznym, bez możliwości sterowania pracą, o łącznej mocy 750 kW znajduje się w bardzo złym stanie (włącznie z systemem przesyłania ciepła). Sumaryczna sprawność systemu grzewczego została obliczona na 39%.

W związku z wysokim kosztem termomodernizacji zespołu budynków, jest to jedyna inwestycja w odniesieniu do budynków komunalnych przyjęta do realizacji w trakcie obowiązywania planu. Całkowity koszt brutto inwestycji wyniesie ponad 6 mln zł, która to kwota przy założeniu uzyskania dofinansowania na poziomie 30% kosztów kwalifikowanych znacznie obciąży budżet gminy na najbliższe lata. W przypadku gdyby możliwe było uzyskanie wyższego dofinansowania, gmina rozważy termomodernizację dodatkowego budynku komunalnego w okresie obowiązywania planu (np. komunalny budynek wielorodzinny w Łukowicach Brzeskich nr 89).

**Tabela 32.** Termomodernizacja budynków komunalnych gminy Skarbimierz

<i>Nazwa zadania</i>	Termomodernizacja budynków komunalnych	
<i>Szacowane efekty redukcji zużycia energii finalnej</i>	2447,64	[MWh/rok]
<i>Szacowane efekty redukcji emisji CO<sub>2</sub></i>	834,00	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
<i>Szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i>	0	[MWh/rok]
<i>Szacowany koszt dla budżetu gminy</i>	4 220 150	[zł]

W obecnym stanie, inwestycja dot. kompleksu po byłej szkole w Żłobiznie – na podstawie złożonego wniosku – została zakwalifikowana do możliwości uzyskania dofinansowania w ramach VI konkursu Programu priorytetowego pn. „System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej” ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie (znajduje się na liście rezerwowej).

Z uwagi na to, że nabór do konkursu w ramach Programu priorytetowego pn. „System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)” został zakończony oraz z uwagi na brak informacji o kolejnym naborze – programu tego nie uwzględniono przy opisie w pkt 9.3. potencjalnych źródeł



## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

finansowania działań realizowanych w ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020.

**Tabela 33.** Budynki komunalne przewidziane do realizacji zadań termomodernizacyjnych

Nazwa obiektu	Adres	Zakres prac (*)	Szacowane koszty	Szacowana redukcja emisji CO <sub>2</sub> (**)
			[zł]	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
Budynki po Zespole Szkół Rolniczych	ul. Jaśminowa 1 49-305 Żłobizna	- modernizacja instalacji C.O. i C.W.U. - ocieplenie ścian zewnętrznych i wymiana stolarki - ocieplenie stropodachów, - ocieplenie podłóg na gruncie i stropu nad piwnicą	4 213 877	834,00

(\*) ostateczny zakres prac może ulec zmianie w wyniku dostosowania projektu do źródeł finansowania

Z uwagi na wysokie całkowite zapotrzebowanie na energię ciepłą zespołu budynków (w związku z dużą powierzchnią użytkową i kubaturą) inwestycję tę potraktowano jako priorytetową. W projekcie zaplanowano modernizację kotłowni na nową węglową dwufunkcyjną (o sumarycznym współczynniku sprawności ponad niemal 2-krotnie wyższym niż obecnie, tj. 75% - obecnie 39%).

Należy zaznaczyć, że redukcja emisji została obliczona w odniesieniu do konieczności zapewnienia całkowitego zapotrzebowania na energię ciepłą zespołu budynków, związanego z pełnym wykorzystaniem obiektów. Zapotrzebowanie takie występowało w roku 2005 (inventaryzacji bazowej), natomiast w roku inventaryzacji kontrolnej (2014 r.) uwzględniono faktyczne zużycie paliw dla obiektów (szacuje się, że obecnie jest ono ok. 85% niższe w związku z ograniczonym wykorzystaniem funkcjonalnym budynków).

W związku z powyższym w prognozie emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 nie uwzględniono redukcji emisji CO<sub>2</sub> w wyniku realizacji zadania wobec obecnej ograniczonej emisji gazów cieplarnianych na skutek niewielkiego wykorzystania zasobu lokalowego w kompleksie byłego zespołu szkół w Żłobiznie.

Niemniej jednak inwestycja umożliwi utrzymanie obecnej niskiej emisji CO<sub>2</sub> związanej z użytkowaniem budynków użyteczności publicznej.

### 11.1.2. Inwestycje w OZE realizowane przez mieszkańców

**Tabela 34.** Redukcja emisji CO<sub>2</sub> poprzez realizację inwestycji w OZE

Nazwa zadania	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> poprzez realizację inwestycji w OZE	
Szacowane efekty redukcji zużycia energii finalnej	129,65	[MWh/rok]
Szacowane efekty redukcji emisji CO <sub>2</sub>	38,20	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
Szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	129,65	[MWh/rok]
Szacowany koszt dla mieszkańców	285 000*	[zł]

\*koszt wykonania 30 instalacji solarnych

Zadanie to realizuje cel ograniczenia wysokiej emisji CO<sub>2</sub> z instalacji grzewczych, jaką wykazała inventaryzacja BEI 2005 r. Na cele obliczenia szacowanego efektu redukcji emisji gazów cieplarnianych w latach kolejnych założono, że dzięki Programowi "Prosument" prowadzonemu przez WFOŚiGW w Opolu, w ramach którego osoba fizyczna lub wspólnota mieszkaniowa może uzyskać obecnie do 30 % dotacji na instalację OZE – na terenie gminy zostanie zainstalowanych co najmniej

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

30 takich instalacji w okresie obowiązywania planu. Mogą to być również instalacje produkujące energię elektryczną poprzez np. ogniwa fotowoltaiczne lub małe turbiny wiatrowe.

Celem przedstawienia szacowanego efektu redukcji zużycia energii cieplnej oraz emisji CO<sub>2</sub>, obliczenia oparto o efekt uzyskany w związku z instalacją kolektorów słonecznych dla typowego budynku jednorodzinego zamieszkiwanego przez 4-osobową rodzinę. Średnie dobowe zużycie wody na osobę ustalono na poziomie 60l/dobę (górną wartość zakresu wg dostępnej literatury).

Analizę porównawczą w odniesieniu do której przedstawiono szacowany efekt redukcji zużycia energii cieplnej oraz redukcji emisji CO<sub>2</sub>, oparto na istniejącej instalacji podgrzewu CWU za pomocą tradycyjnego kotła węglowego.

W związku z tym, że jest to działanie realizowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu, a bezpośrednimi beneficjentami programu mogą być mieszkańcy - rola gminy ograniczona zostanie jedynie do kwestii informacyjno-edukacyjnej o możliwości uzyskania dofinansowania ze środków Funduszu oraz pomoc merytoryczną w spełnieniu warunków formalnych (przygotowanie odpowiedniego wniosku, itd.). Gmina Skarbimierz podpisała z WFOŚiGW w Opolu porozumienie, na mocy którego wnioski o dofinansowanie z programu Prosument, mieszkańcy mogą składać bezpośrednio w Urzędzie Gminy Skarbimierz.

### 11.1.3. Wymiana niskosprawnych kotłów w budynkach jednorodzinnych

**Tabela 35.** Redukcja emisji CO<sub>2</sub> poprzez wymianę niskosprawnych kotłów

<i>Nazwa zadania</i>	Wymiana niskosprawnych kotłów przez mieszkańców	
<i>Szacowane efekty redukcji zużycia energii finalnej</i>	302,93	[MWh/rok]
<i>Szacowane efekty redukcji emisji CO<sub>2</sub></i>	101,87	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
<i>Szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i>	0	[MWh/rok]
<i>Szacowany koszt dla mieszkańców</i>	120 000	[zł]

\*koszt zakupu 30 kotłów na biomasę

Zadanie to realizuje cel ograniczenia wysokiej emisji CO<sub>2</sub> z instalacji grzewczych, jaką wykazała inwentaryzacja BEI 2005 r. Jest ono związane będzie z pozyskiwaniem dotacji i preferencyjnych kredytów przez samych zainteresowanych, jak i poprzez lokalny samorząd z programu „Ryś – termomodernizacja budynków jednorodzinnych”. Udzielane będzie dofinansowanie na realizację inwestycji związanych z wymianą m.in. niskosprawnych kotłów na ekologiczne i wysokosprawne źródło ciepła dla instalacji C.O. i C.W.U. (np. kocioł retortowy z automatycznym podajnikiem i zasobnikiem na paliwo, kocioł gazowy, olejowy, elektryczny, na biomasę, pompa ciepła itp.).

Szacowane efekty realizacji programu dofinansowań oparto na założeniu wymiany trzydziestu tradycyjnych kotłów węglowych o niskiej sprawności na kocioł retortowy z automatycznym podajnikiem i zasobnikiem na paliwo w okresie realizacji Planu. Redukcję obliczono na podstawie zakładanego spadku zapotrzebowania na paliwo (dzięki wyższej sprawności) kotła węglowego retortowego – o ok. 32%. Inwestycja tego typu spotyka się z dość dużym zainteresowaniem ze strony mieszkańców dzięki względnie niskim kosztom eksploatacji instalacji (w tym zakupu paliwa), a dodatkowym czynnikiem motywującym do kupna kotła retortowego jest jego wysoka bezobsługowość.

Jak wykazano w powyższej tabeli, poprzez koordynowanie z ramienia gminy oraz informowanie mieszkańców o programie dopłat możliwe będzie uniknięcie emisji ponad 100 Mg dwutlenku węgla

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

w roku prognozowanym 2020. Należy zauważyć, że jest to minimalny poziom redukcji, który na skutek wyboru przez mieszkańców bardziej ekologicznych i całkowicie bezobsługowych kotłów (np. na gaz) może wyraźnie wzrosnąć.

### 11.1.4. Kampanie informacyjne i edukacyjne

**Tabela 36.** Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w wyniku kampanii informacyjnych i edukacyjnych

<i>Nazwa zadania</i>	Kampanie informacyjne i edukacyjne	
<i>Szacowane efekty redukcji zużycia energii finalnej</i>	279,24	[MWh/rok]
<i>Szacowane efekty redukcji emisji CO<sub>2</sub></i>	226,74	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
<i>Szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i>	0	[MWh/rok]
<i>Szacowany koszt dla budżetu gminy</i>	1000	[zł]

Zadanie to realizuje cel ograniczenia wysokiej emisji CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej przez mieszkańców, jaką wykazała inwentaryzacja BEI 2005 r. Jak zostało wyszczególnione w niniejszym dokumencie, jednym z obszarów problemowych jest niedostateczna edukacja społeczeństwa w kwestii możliwości wpływu na jakość powietrza oraz koszt zużywanego paliwa i wygodę użytkowania źródła ciepła. Korzyści wynikające z zaplanowanych działań wpłyną na zwiększenie świadomości lokalnej społeczności w zakresie potencjału wpływania na wysokość rachunków za energię elektryczną, a jednocześnie redukcję zanieczyszczenia środowiska naturalnego, poszerzenie wiedzy na temat nowoczesnych energooszczędnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii. Dla obliczenia efektu ekologicznego przyjęto 5% spadek zużycia energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. Zadanie to opierać będzie się o właściwym poinformowaniu mieszkańców (z wykorzystaniem materiałów reklamowych) o skutkach spalania paliw stałych w przestarzałych technologicznie kotłach węglowych zasypywanych ręcznie.

Dzięki dotacji na działania edukacyjne pozyskanej z NFOŚiGW, gmina Skarbimierz zamknie budżet na akcję promocyjną w kwocie 1000 zł. Jako jednostka samorządu terytorialnego będzie ubiegała się o dofinansowanie w kwocie 90% kosztów kwalifikowanych.

### 11.1.5. Zielone zamówienia publiczne

**Tabela 37.** Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w związku z realizacją działań pn. „Zielone zamówienia publiczne”

<i>Nazwa zadania</i>	Zielone zamówienia publiczne	
<i>Szacowane efekty redukcji zużycia energii finalnej</i>	19,80	[MWh/rok]
<i>Szacowane efekty redukcji emisji CO<sub>2</sub></i>	16,08	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
<i>Szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i>	0	[MWh/rok]
<i>Szacowany koszt</i>	0	[zł]

\*zadanie to nie wiąże się z dodatkowymi kosztami po stronie budżetu. Na obecną chwilę brak możliwości oceny czy kryterium ekologiczne w zamówieniu na wykonanie dostawy towarów czy wykonania usług na cele UG Skarbimierz wpłynie na dodatkowe koszty. Obecnie dostawcy usług i towarów prowadzą w większości zrównoważony rozwój firm z poszanowaniem środowiska, a umieszczenie kryterium ekologicznego w zapytaniu ofertowym spowoduje zawarcie w ofercie na wykonanie usługi np. robót drogowych informacji o posiadanych sprzęcie i spełnianych normach, którymi wykonawca dysponuje niezależnie od umieszczenia w zapytaniu owego kryterium. Zamawiający (Gmina Skarbimierz) posiada wiedzę o dobrym stanie sprzętu wykonawcy i gwarancję braku dodatkowego negatywnego oddziaływania na środowisko. Ponadto zakup urządzeń o minimalnej sprawności lub klasie energooszczędności np. A przyniesie w konsekwencji spadek poboru energii elektrycznej, a więc i oszczędności w gminnym budżecie. Gmina stoi na stanowisku braku wpływu realizacji polityki zielonych zamówień publicznych na dodatkowe koszty dla budżetu.



## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

ZZP (zielone zamówienia publiczne) to element proekologicznej polityki samorządu lokalnego polegający na określaniu kryteriów ekologicznych w ogłaszanych przetargach lub zapytaniach ofertowych. W Gminie Skarbimierz brak jest ustalonych procedur udzielania zamówień do kwoty 30 tys. euro, stąd brak jest konieczności zmiany procedur. Realizacja zadania przyczyni się do spadku emisji CO<sub>2</sub> ze zużycia energii elektrycznej w budynkach gminnych, która w 2005 r. wg BEI wyniosła łącznie z zapotrzebowaniem na ogrzewanie 1968,41 Mg CO<sub>2</sub>.

Gmina Skarbimierz poprzez niniejszy dokument zobliguje się do stosowania w zapytaniach ofertowych do ww. kwoty kryterium ekologicznego. Niemniej jednak nie wszystkie zamówienia zawierały będą kryterium ekologiczne – zależne będzie to przede wszystkim od oceny możliwości istotnego wpływu dodatkowego kryterium ekologicznego na ostateczną cenę.

W procesie monitorowania realizacji postanowień PGN, weryfikujący dokona oceny stopnia wykonania zadania. Gmina zobowiązuje się do ustalenia kryterium ekologicznego dla co najmniej 1 zamówienia rocznie o wartości do 30 tys. euro w latach 2016-2017 oraz co najmniej 2 zamówieniach rocznie w latach 2018-2020.

Wszelkie zamówienia powyżej tej wartości (równowartość 30 tys. euro w złotych) realizowane są i nadal będą na podstawie Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych, poprzez odpowiednie procedury, z zachowaniem kryterium ekonomicznego (cena) oraz kryterium jakościowego usługi weryfikowanego przede wszystkim poprzez doświadczenie wykonawcy w realizacji danego typu zamówienia. W okresie obowiązywania Planu, gminne władze nie planują zmiany ww. kryteriów (poprzez włączenie kryterium ekologicznego).

Kryteria ekologiczne, które będą włączane do zapytań ofertowych, to np. minimalna sprawność urządzenia grzewczego, minimalna klasa efektywności energetycznej urządzeń elektrycznych, maksymalne zużycie energii elektrycznej na rok, maksymalne zużycie paliw na 100 km, wymóg prowadzenia robót sprzętem o dobrym stanie technicznym, spełniającym normy ochrony środowiska.

Zamówienia, w stosunku do których gmina uwzględni opisywany instrument polityki proekologicznej to m.in.:

- wymiana oświetlenia (żarówek lub świetlówek) na energooszczędne,
- zakup środków transportu,
- zakup sprzętu komputerowego lub urządzeń AGD,
- zakup instalacji klimatyzacji lub wentylacji,
- wykorzystywanie energii z OZE,
- roboty drogowe/budowlane.

Gmina, celem uwydatnienia prowadzonych działań na rzecz zmniejszenia emisyjności lokalnej gospodarki przanalizuje również możliwość zakupu części zużywanej energii elektrycznej jako wyprodukowanej z OZE, np. elektrowni wodnych i wiatrowych lub farm fotowoltaicznych. Instytucja wykorzystująca energię z OZE może posługiwać się znakiem nadawanym przez Polskie Towarzystwo Certyfikacji Energii (PTCE). Dzięki inwestycji w zakup energii elektrycznej z OZE gmina zyska na prestiżu, a ponadto wypromuje w ten sposób korzystanie z ekologicznych źródeł energii zarówno w regionie (w odniesieniu do innych jednostek samorządu terytorialnego), jak i w stosunku do mieszkańców (przykład do naśladowania). Rachunek ewentualnych zysków i strat (wraz z możliwymi do wykorzystania wolnymi środkami budżetowymi) związanych ze skorzystaniem z tego narzędzia będzie podstawą do powzięcia działań na rzecz zakupu energii elektrycznej wyprodukowanej z OZE.

Szacowane efekty redukcji zużycia energii finalnej oraz emisji CO<sub>2</sub> oszacowano zakładając 5% spadek zużycia energii finalnej (ze zużycia energii elektrycznej) w obiektach gminnych. Ilość zamówionej



## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbmierz na lata 2015-2020”

energii elektrycznej dla jednostek gminnych na rok 2016 wyniosła 396,092 MWh, stąd 5% ograniczenie zużycia po 5-ciu latach realizacji zadania oszacowano na 19,80 MWh.

### 11.1.6. Kampania edukacyjna skierowana do przedsiębiorców

**Tabela 38.** Działania edukacyjne skierowane do przedsiębiorców

<i>Nazwa zadania</i>	Działania edukacyjne skierowane do przedsiębiorców	
<i>Szacowane efekty redukcji zużycia energii finalnej</i>	404,90	[MWh/rok]
<i>Szacowane efekty redukcji emisji CO<sub>2</sub></i>	122,02	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
<i>Szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i>	0	[MWh/rok]
<i>Szacowany koszt</i>	1000	[zł]

Poziom wiedzy ekologicznej przedsiębiorców jest zazwyczaj wyższy od średniej dla lokalnej populacji, z uwagi na wiedzę fachową dot. procesów technologicznych, na których oparto działalność firmy (dot. w szczególności przedsiębiorstw produkcyjnych). W związku z tym zakłada się, że do analizowanej grupy odbiorców wystarczy skierować informacje o dostępności poszczególnych form finansowania inwestycji, kryteriów przyznawania dotacji lub preferencyjnych kredytów i pomoc w aplikacji.

Korzyści wynikające z partycypacji przedsiębiorstw (niezależnie od wielkości firmy) będą przekładały się wprost na redukcję emisji CO<sub>2</sub> w gminie, dzięki wykorzystaniu dodatkowych środków finansowych np. do poprawienia sprawności procesu produkcyjnego (tj. zmniejszenia zapotrzebowania na surowiec pierwotny) – co umożliwi program E-KUMULATOR - Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu. Gmina Skarbmierz przygotowuje ulotki oraz plakaty informujące o możliwości pozyskania dofinansowań na usprawnienie procesu technologicznego w firmach produkcyjnych.

Szacowany rezultat realizacji zadania edukacji przedsiębiorców określono zakładając co najmniej 1% spadek energochłonności (w odniesieniu do zużycia energii finalnej) przemysłu gminnego, pozwoli to ograniczyć wykazaną w BEI wysoką emisję CO<sub>2</sub> z sektora grzewczego na potrzeby przedsiębiorstw.

### 11.1.7. Rozwój infrastruktury rowerowej

**Tabela 39.** Rozwój infrastruktury rowerowej

<i>Nazwa zadania</i>	Rozwój infrastruktury rowerowej	
<i>Szacowane efekty redukcji zużycia energii finalnej</i>	16,86	[MWh/rok]
<i>Szacowane efekty redukcji emisji CO<sub>2</sub></i>	4,16	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
<i>Szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i>	0	[MWh/rok]
<i>Szacowany koszt<sup>(*)</sup></i>	4 000 000	[zł]

<sup>(\*)</sup> koszty szacowane na podstawie danych serwisu „Inżynier Budownictwa” – do 200 zł za m<sup>2</sup> ścieżki, brak informacji odnośnie ewentualnego dofinansowania budowy ze środków krajowych lub unijnych

W planach gminy Skarbmierz jest budowa dróg rowerowych i wytyczenie dróg dla rowerów z istniejących ciągów komunikacyjnych (np. podział funkcji chodnika w pasie drogi) w sumarycznej długości co najmniej 20 km, w przeciągu następnych 5 lat, tj. do 2020 r. Obecna długość dróg dla rowerów na obszarze gminy nie przekracza 1 km, w związku z czym zakłada się istotny wpływ dostępności infrastruktury rowerowej na wybór środka lokomocji (np. celem dojazdu do pracy) przez mieszkańców. 20-krotny wzrost długości dostępnych ścieżek powinien przełożyć się na wyraźny wzrost liczby mieszkańców korzystających z dobrodziejstw tej indywidualnej formy transportu.

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

Zaplanowane działania w zakresie budowy infrastruktury rowerowej przełożą się bezpośrednio na redukcję emisji CO<sub>2</sub>, poprzez zmniejszenie liczby samochodów osobowych na drogach. Wystarczy iż codziennie zastąpimy jeden samochód osobowy rowerem, a zredukujemy roczną emisję CO<sub>2</sub> z terenu gminy o ponad 200 kg. Do obliczeń przyjęto zastąpienie 20 samochodów rowerami w odniesieniu do transportu pasażerskiego (drogi lokalne na terenie gminy), tj. na przykład wybór roweru zamiast samochodu przez 20 pracowników SSE w Skarbimierzu Osiedle. Środki na ten cel mają pochodzić m.in. z RPO WO na lata 2014-2020.

Realizacja zadania obniży wysoką emisję CO<sub>2</sub> z sektora transportu, jaką wykazała BEI (dla 2005 r.).

### 11.1.8. Ecodriving – zmniejszenie zużycia paliw w samochodach

**Tabela 40.** Działania edukacyjne dla kierowców – ecodriving

<i>Nazwa zadania</i>	Działania edukacyjne dla kierowców - ecodriving	
<i>Szacowane efekty redukcji zużycia energii finalnej</i>	165,40	[MWh/rok]
<i>Szacowane efekty redukcji emisji CO<sub>2</sub></i>	39,90	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
<i>Szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i>	0	[MWh/rok]
<i>Szacowany koszt</i>	2000	[zł]

Kierowcy jak żadna inna grupa mają bezpośredni wpływ na wielkość emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy poprzez styl i kulturę jazdy. Jazda samochodem w sposób realizujący ideę ekof jazdy to możliwość zaoszczędzenia nawet do ok. 30% paliwa na każde 100 km. Oszczędność paliwa przekłada się na oszczędność pieniędzy, co jest najlepszą zachętą do jazdy ekologicznej. Kierowcy stosujący zasady ekof jazdy podróżując samochodem prywatnym robią to także w samochodzie służbowym, w związku z czym korzyść ekologiczna jest jeszcze większa. Do obliczenia szacowanego efektu ekologicznego przyjęto 5% spadek zużycia paliwa przez pasażerski transport lokalny na terenie gminy.

Gmina pozyska z NFOŚiGW środki na edukację, a następnie przeznaczy je na szkolenia organizowane dla mieszkańców użytkujących samochód oraz pracowników jednostek organizacyjnych gminy, których niezbędnym narzędziem pracy jest samochód. Do mieszkańców i pracowników skierowane zostaną materiały promocyjne, takie jak ulotki i plakaty informujące o możliwych do zaoszczędzenia środkach, a także istotnym negatywnym wpływie na środowisko i zdrowie ludzi zanieczyszczeń powodowanych przez silniki spalinowe.

Realizacja zadania obniży wysoką emisję CO<sub>2</sub> z sektora transportu, jaką wykazała BEI (dla 2005 r.).

### 11.1.9. Wymiana opraw oświetlenia ulicznego

**Tabela 41.** Wymiana opraw oświetlenia ulicznego

<i>Nazwa zadania</i>	Wymiana opraw oświetlenia ulicznego	
<i>Szacowane efekty redukcji zużycia energii finalnej</i>	89,60	[MWh/rok]
<i>Szacowane efekty redukcji emisji CO<sub>2</sub></i>	72,73	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
<i>Szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i>	0	[MWh/rok]
<i>Szacowany koszt</i>	-	[zł]

Z uwagi na wysoki udział przestarzałych opraw oświetleniowych w strukturze oświetlenia ulicznego gminy Skarbimierz, jaki wykazała BEI – samorząd musi powziąć działania zmierzające do wymiany opraw oświetleniowych na energooszczędne. Negocjacje w sprawie wymiany opraw na obszarze gminy przez właściciela (TAURON Dystrybucja S.A.) mogą skutkować redukcją emisji CO<sub>2</sub> o ponad 80

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

Mg w roku prognozowanym 2020. Władze gminne w 2016 roku ustalą warunki finansowe z właścicielem oprav, na których podejmie się wymiany oprav.

Z uwagi na to, że oprawy nie należą do gminy – brak jest podstaw do ponoszenia kosztów ich wymiany przez samorząd lokalny. Ostateczne warunki zależą od negocjacji na linii gmina – właściciel oprav oświetleniowych.

Do obliczenia możliwej redukcji emisji CO<sub>2</sub> przyjęto wymianę 10% oprav w ciągu roku poczynając od roku 2016. Łącznie wymienionych zostanie co najmniej 138 oprav rtęciowych o łącznej mocy ok. 24,3 kW. Dzięki ich wymianie na równoważną ilość lamp energooszczędnych (np. LED o łącznej mocy 7,2 kW), gmina Skarbimierz zaoszczędzi 89,6 MWh energii elektrycznej rocznie.

### 11.1.10. Prawo lokalne gwarantujące obszary rozwoju OZE i wysokoefektywnych źródeł ciepła

**Tabela 42.** Kształtowanie warunków planistycznych do rozwoju OZE i wysokoefektywnych źródeł ciepła

<i>Nazwa zadania</i>	Kształtowanie warunków planistycznych do rozwoju OZE i wysokoefektywnych źródeł ciepła	
<i>Szacowane efekty redukcji zużycia energii finalnej</i>	61,80	[MWh/rok]
<i>Szacowane efekty redukcji emisji CO<sub>2</sub></i>	12,94	[Mg CO <sub>2</sub> /rok]
<i>Szacowany wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych</i>	0	[MWh/rok]
<i>Szacowany koszt</i>	-	[zł]

Ważnym elementem budowy gospodarki niskoemisyjnej na obszarze gminy jest umiejętne kształtowanie prawa lokalnego w ujęciu planistycznym stwarzające warunki do tworzenia obszarów pod budowę instalacji OZE.

Dobrze przygotowany miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wydzielający atrakcyjne tereny inwestycyjne pod budowę farm wiatrowych lub fotowoltaicznych jest istotnym czynnikiem warunkującym napływ prywatnego kapitału inwestycyjnego. Gmin Skarbimierz rozpocznie prace nad wyznaczeniem terenu inwestycyjnego pod budowę instalacji OZE (dodatkowej analizy wymaga wybór źródła OZE, lecz należy zauważyć, iż farmy fotowoltaiczne wywołują konflikty społeczne znacznie rzadziej niż elektrownie wiatrowe). Gmina dołoży wszelkich starań, aby tereny inwestycyjne zlokalizowane były w wystarczającej odległości od zabudowań, celem zapewnienia braku negatywnego wpływu na mieszkańców zarówno podczas realizacji, jak i eksploatacji inwestycji.

Gmina Skarbimierz poweźmie środki, aby w okresie obowiązywania Planu uchwalić zmianę do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, zakazując realizacji budowy lub modernizacji budynków mieszkalnych w oparciu o niskoefektywne źródła ciepła (zasypywane ręcznie kotły węglowe), a także inne źródła ciepła niż gazowe na terenach uzbrojonych w przyłącze gazowe.

Do obliczeń redukcji emisji CO<sub>2</sub> przyjęto budowę 5 domów jednorodzinnych rocznie wykorzystujących ogrzewanie gazowe wspomagane kolektorami słonecznymi do podgrzewania CWU, zamiast ogrzewania gazowego niewspomaganych kolektorami. Przy 4-osobowej rodzinie, spadek zużycia gazu ziemnego na podgrzewanie wody może wynieść ponad 200 m<sup>3</sup>/rok, co oznacza redukcję emisji CO<sub>2</sub> o 0,43 Mg dla każdego nowobudowanego domu wykorzystującego kolektory w tej konfiguracji. Przy wspomaganiu kolektorami instalacji grzewczej opartej na paliwach stałych, ograniczenie emisji istotnie się zwiększy. Zadanie to pozwoli ograniczyć wysoką emisję dwutlenku węgla z sektora grzewczego na potrzeby mieszkańców, jaką wykazała inwentaryzacja BEI dla 2005 r.



„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

11.2. Harmonogram realizacji zadań krótko- i średnioterminowych

W tabelach 44. i 45. zawarto harmonogram realizacji poszczególnych zadań w latach 2015-2020.

**Tabela 43.** Harmonogram realizacji zaplanowanych działań finansowanych z budżetu gminy i środków pozyskiwanych przez gminę z dedykowanych programów

Lp.	Nazwa działania	Termin realizacji						Referat odpowiedzialny za zadanie	Koszt dla budżetu gminy zł (brutto)	Źródła finansowania
		2015	2016	2017	2018	2019	2020			
1	Termomodernizacja budynków komunalnych							Referat Rolno-Inwestycyjny UG Skarbimierz	4 213 877	Budżet gminy, NFOŚiGW
2	Edukacja lokalnej społeczności							Referat Rolno-Inwestycyjny UG Skarbimierz	1000	Budżet gminy, NFOŚiGW
3	Zielone zamówienia publiczne							Referat Rolno-Inwestycyjny UG Skarbimierz	0*	Budżet gminy
4	Kampania edukacyjna skierowana do przedsiębiorców							Referat Rolno-Inwestycyjny UG Skarbimierz	1000	Budżet gminy, NFOŚiGW
5	Rozwój infrastruktury rowerowej							Referat Rolno-Inwestycyjny UG Skarbimierz	4 000 000	Budżet gminy, NFOŚiGW
6	Ekobjazda – zmniejszenie zużycia paliw w samochodach							Referat Rolno-Inwestycyjny UG Skarbimierz	2000	Budżet gminy, NFOŚiGW
7	Wymiana opraw oświetlenia ulicznego							Referat Rolno-Inwestycyjny UG Skarbimierz	160 000**	Budżet gminy, TAURON Dystrybucja S.A.
8	Prawo lokalne gwarantujące obszary rozwoju OZE i wysokoefektywnych źródeł ciepła							Referat Rolno-Inwestycyjny UG Skarbimierz	Brak dodatkowych kosztów dla budżetu poza pensją pracownika UG Skarbimierz na stanowisku podinspektora ds. zagospodarowania przestrzennego	Budżet gminy

\*zadanie to nie wiąże się z dodatkowymi kosztami po stronie budżetu. Na obecną chwilę brak możliwości oceny czy kryterium ekologiczne w zamówieniu na wykonanie dostawy towarów czy wykonania usług na cele UG Skarbimierz wpłynie na dodatkowe koszty. Obecnie dostawcy usług i towarów prowadzą w większości zrównoważony rozwój firm z poszanowaniem środowiska, a umieszczenie kryterium ekologicznego w zapytaniu ofertowym spowoduje zawarcie w ofercie na wykonanie usługi np. robót drogowych informacji o posiadanym sprzęcie i spełnianych normach, którymi wykonawca dysponuje niezależnie od umieszczenia w zapytaniu owego kryterium. Zamawiający (Gmina Skarbimierz) posiada wiedzę o dobrym stanie sprzętu wykonawcy i gwarancję braku dodatkowego negatywnego oddziaływania na środowisko. Ponadto zakup urządzeń o minimalnej sprawności lub klasie energooszczędności np. A przyniesie w konsekwencji spadek poboru energii elektrycznej, a więc i oszczędności w gminnym budżecie. Gmina stoi na stanowisku braku wpływu realizacji polityki zielonych zamówień publicznych na dodatkowe koszty dla budżetu.

\*\*szacowany koszt zakupu opraw oświetleniowych LED wg opisu zadania w pkt 11.1.10. Ostateczny koszt dla budżetu gminy oraz właściciela opraw zależy od negocjacji na linii gmina – Tauron Dystrybucja S.A.



„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

**Tabela 44.** Harmonogram realizacji zaplanowanych działań finansowanych ze środków prywatnych mieszkańców, przy współdziałaniu środków pozyskiwanych przez mieszkańców lub pośrednio przez gminę z dedykowanych programów

Lp.	Nazwa działania	Termin realizacji						Referat odpowiedzialny za zadanie	Koszt indywidualny dla mieszkańców – łączny zł (brutto)	Źródła finansowania
		2015	2016	2017	2018	2019	2020			
1	Inwestycje w OZE realizowane przez mieszkańców							Referat Rolno-Inwestycyjny UG Skarbimierz	285 000*	WFOŚiGW, środki własne mieszkańców
2	Wymiana niskosprawnych kotłów w budynkach jednorodzinnych							Referat Rolno-Inwestycyjny UG Skarbimierz	120 000*	NFOŚiGW, środki własne mieszkańców

\*zestawienie kosztów po stronie mieszkańców w przypadku realizacji inwestycji w oparciu o dedykowane programy dofinansowujące opisano w odpowiednich pkt 11.1.2. i 11.1.3.

11.3. Zestawienie uzyskanych wskaźników redukcji emisji, zużycia energii finalnej

**Tabela 45.** Zestawienie wskaźników redukcji

Lp.	Nazwa zadania	Wskaźnik w stosunku do roku bazowego		
		Redukcji emisji CO <sub>2</sub> [Mg CO <sub>2</sub> ]	Redukcji zużycia energii finalnej [MWh]	Wzrostu udziału energii pochodzącej z OZE [MWh]
1	Termomodernizacja budynków komunalnych gminy Skarbimierz	834,00	2447,64	0
2	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> poprzez realizację inwestycji w OZE	38,20	129,65	129,65
3	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> poprzez wymianę niskosprawnych kotłów	101,87	302,93	0
4	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w wyniku kampanii informacyjnych i edukacyjnych	226,74	279,24	0
5	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w związku z realizacją działań pn. „Zielone zamówienia publiczne”	16,08	19,80	0
6	Działania edukacyjne skierowane do przedsiębiorców	122,02	404,90	0
7	Rozwój infrastruktury rowerowej	4,16	16,86	0
8	Działania edukacyjne dla kierowców – ecodriving	29,65	119,76	0
9	Wymiana opraw oświetlenia ulicznego	72,73	89,60	0
10	Kształtowanie warunków planistycznych do rozwoju OZE i wysokoefektywnych źródeł ciepła	12,94	61,80	0
<b>RAZEM:</b>		<b>1458,39</b>	<b>3872,18</b>	<b>129,65</b>

Sumaryczny wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego, w wyniku realizacji założonych zadań wyniesie **3872,18 MWh**, tj. ok. 3,8%.

Sumaryczny wskaźnik redukcji emisji CO<sub>2</sub> w stosunku do roku bazowego, w wyniku realizacji założonych zadań wyniesie **1458,39 Mg**, tj. o ok. 4,5%.

Sumaryczny wskaźnik wzrostu produkcji energii z OZE na obszarze gminy w stosunku do roku bazowego, w wyniku realizacji założonych zadań wyniesie **129,65 MWh**, tj. ok. 3,4%.

11.4. Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Długoterminowa strategia gminy Skarbimierz oparta jest na konsekwentnej realizacji celu głównego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, tj. działaniu zmierzającym do stworzenia lokalnej gospodarki niskoemisyjnej – opartej na ekologicznych paliwach, przy współdziałaniu odnawialnych źródeł energii.

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

Zadania długoterminowe gminy to przede wszystkim:

- stała aktualizacja przestrzennej bazy danych emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy,
- pozyskiwanie aktualnych informacji dot. możliwych źródeł finansowania ekologicznych inwestycji dla potrzeb własnych, mieszkańców i przedsiębiorców,
- realizacja kolejnych działań termomodernizacyjnych na obiektach gminnych,
- skuteczna edukacja mieszkańców w temacie efektywności energetycznej,
- zabieganie o inwestorów sektora energetycznego (instalacje OZE),
- negocjacje z zarządcą sieci gazowej dot. dalszej gazyfikacji terenu gminy,
- aktualizacja miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego według potrzeb w odniesieniu do zmieniających się warunków zewnętrznych (polityczno-energetycznych).

Ponadto zobowiązuje się gminę Skarbimierz do monitorowania osiąganych efektów redukcji emisji gazów cieplarnianych na podstawie założeń przyjętych w niniejszym planie w 4-letnich odstępach czasu.

### 12. Monitorowanie wykonania PGN i ocena postępów

Monitoring jest bardzo ważnym elementem działań wykonawczych PGN, dlatego wskaźniki powinny umożliwiać jednoznacznie określać osiągnięte efekty redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Określenie miarodajnych wskaźników realizacji założonego celu i poszczególnych zadań stanowi podstawę do oceny stopnia realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej w danym okresie czasu.

Na podstawie dokonanej oceny stopnia realizacji planu należy przewidzieć działania adaptacyjne (naprawcze), w przypadku gdyby określony cel nie był realizowany lub był realizowany w niepełnym zakresie.

Monitoring wykonania PGN należy do zadań własnych gminy, będzie realizowany poprzez posiadany zasób pracowników oddelegowanych do nadzorowania opracowania, aktualizacji i realizacji planu. Zadanie to nie obciąża dodatkowo budżetu gminy, gdyż nie jest konieczne zlecenie oceny efektów realizacji podmiotom zewnętrznym.

**Tabela 46.** Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz

Lp.	Nazwa działania	Wskaźnik	Oczekiwana docelowa wartość wskaźnika	Źródło danych
1.	Termomodernizacja budynków komunalnych gminy Skarbimierz	Redukcja zużycia energii finalnej	2447,64 MWh	UG Skarbimierz
		Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	834 Mg	
2.	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> poprzez realizację inwestycji w OZE	Liczba mieszkańców, którzy pozyskali dotację na instalację OZE	>5 mieszkańców/rok	WFOŚiGW, UG Skarbimierz
		Redukcja zużycia energii finalnej	129,65 MWh	
		Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	38,20 Mg	
		Wzrost udziału energii z OZE	129,65 MWh	
3.	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> poprzez wymianę niskosprawnych kotłów	Liczba mieszkańców, którzy pozyskali dotację na wymianę kotłów	>5 mieszkańców/rok	NFOŚiGW, WFOŚiGW
		Redukcja zużycia energii finalnej	302,93 MWh	
		Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	101,87 Mg	
4.	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w wyniku kampanii	Liczba przekazanych mieszkańcom ulotek i plakatów rozwieszonych w instytucjach gminnych	>1000 szt. ulotek, >10 plakatów	UG Skarbimierz, NFOŚiGW, WFOŚiGW

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

	informacyjnych i edukacyjnych	Redukcja zużycia energii finalnej	279,24 MWh	
		Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	226,74 Mg	
5.	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w związku z realizacją działań pn. „Zielone zamówienia publiczne”	Liczba zapytań ofertowych zawierających kryteria ekologiczne	>1/rok w latach 2016-2017 >2/rok w latach 2018-2020	UG Skarbimierz
		Redukcja zużycia energii finalnej	19,80 MWh	
		Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	16,08 Mg	
6.	Kampania edukacyjna skierowana do przedsiębiorców	Liczba ulotek przekazanych przedsiębiorcom	>100 szt.	UG Skarbimierz, NFOŚiGW
		Liczba przedsiębiorców, którzy pozyskali dotację na inwestycje ekologiczne	>1	
		Redukcja zużycia energii finalnej	404,90 MWh	
		Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	122,02 Mg	
7.	Rozwój infrastruktury rowerowej	Wzrost długości ścieżek rowerowych na terenie gminy w okresie obowiązywania Planu	>20 km	UG Skarbimierz
		Redukcja zużycia energii finalnej	16,86 MWh	
		Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	4,16 Mg	
8.	Ecodriving – zmniejszenie zużycia paliw w samochodach	Liczba przekazanych mieszkańcom ulotek i plakatów rozwieszonych w instytucjach gminnych	>500 szt. ulotek, >10 plakatów	UG Skarbimierz
		Redukcja zużycia energii finalnej	165,40 MWh	
		Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	39,90 Mg	
9.	Wymiana opraw oświetlenia ulicznego	Liczba wymienionych rtęciowych opraw oświetleniowych na terenie gminy w okresie obowiązywania PGN	>138 szt.	UG Skarbimierz
		Redukcja zużycia energii finalnej	89,60 MWh	
		Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	72,73 Mg	
10.	Prawo lokalne gwarantujące obszary rozwoju OZE i wysokoefektywnych źródeł ciepła	Tereny inwestycyjne pod realizację inwestycji w OZE ustalone w okresie obowiązywania Planu	>1	UG Skarbimierz
		Liczba obszarów pod nową zabudową mieszkaniową objętych wymogiem stosowania paliw ekologicznych w okresie obowiązywania Planu	>1	
		Redukcja zużycia energii finalnej	61,80 MWh	
		Ograniczenie emisji CO <sub>2</sub>	12,94 Mg	
11.	Wskaźniki realizacji celów strategicznych PGN	Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w okresie obowiązywania Planu [liczbowo]	1458,39 Mg	UG Skarbimierz
		Redukcja emisji CO <sub>2</sub> w okresie obowiązywania Planu [% w stosunku do roku bazowego]	4,5%	
		Redukcja zużycia energii finalnej w okresie obowiązywania Planu [liczbowo]	3872,18 MWh	
		Redukcja zużycia energii finalnej w okresie obowiązywania Planu [% w stosunku do roku bazowego]	3,8%	
		Zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE w zużyciu energii finalnej w okresie obowiązywania Planu [liczbowo]	129,65 MWh	
		Zwiększenie udziału energii	3,4%	

## „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020”

		pochodzącej z OZE w zużyciu energii finalnej w okresie obowiązywania Planu [% w stosunku do roku bazowego]		
--	--	--	--	--

12.1. Procedura ewaluacji, wprowadzania działań naprawczych oraz zmian w PGN  
Procedurę ewaluacji osiągniętych celów należy prowadzić na podstawie wskaźników zawartych w tabeli 46. Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz.

W przypadku osiągnięcia wartości wskaźników niższych od założonych wartości, należy przeprowadzić procedurę wyjaśniającą i sporządzić stosowne uzasadnienie nieosiągnięcia założonych rezultatów realizacji Planu, a następnie wprowadzić działania naprawcze.

Procedura ewaluacji będzie przeprowadzana nie częściej niż co 2 lata od uchwalenia dokumentu i nie rzadziej niż raz na 4 lata obowiązywania Planu.

Procedurę ewaluacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020 prowadzi będzie pracownik na stanowisku podinspektora ds. ochrony środowiska i pozyskiwania funduszy unijnych. Weryfikację sprawozdania z realizacji Planu przeprowadzi Zastępca Wójta Gminy Skarbimierz. W przypadku wprowadzenia działań naprawczych, z uwagi na nieosiągnięcie określonych wskaźników realizacji PGN, Zastępca Wójta Gminy Skarbimierz określi działania naprawcze przewidziane do wykonania celem uzyskania odpowiednich wartości wskaźników rezultatu.

Działania te muszą zostać zaakceptowane przez Wójta Gminy Skarbimierz.

Wszelkie zmiany i aktualizacje niniejszego Planu wprowadzane będą poprzez następującą procedurę:

- a) opracowanie projektu zmian w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020 przez podinspektora ds. ochrony środowiska i pozyskiwania funduszy unijnych,
- b) weryfikacja projektu zmian w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz na lata 2015-2020 przez Zastępcę Wójta Gminy Skarbimierz,
- c) akceptacja projektu przez Wójta Gminy Skarbimierz,
- d) ocena projektu zmian przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu,
- e) realizacja procedury Strategicznej Oceny Oddziaływania na Środowisko zmian w Planie lub odstąpienie od niej na podstawie opinii właściwych organów,
- f) przyjęcie zmian do Planu poprzez stosowną Uchwałę Rady Gminy Skarbimierz.



### 13. Spis tabel i wykresów

- Tabela 1.** Dane ogólne sołectw gminy Skarbimierz
- Tabela 2.** Klimat gminy
- Tabela 3.** Struktura użytkowania gruntów w gminie Skarbimierz
- Tabela 4.** Liczba ludności w latach 2005, 2009, 2014, prognoza na 2020
- Tabela 5.** Zmiany w gospodarce mieszkaniowej gminy Skarbimierz (lata 2005, 2014)
- Tabela 6.** Struktura własnościowa podmiotów gospodarki narodowej
- Tabela 7.** Podmioty wg grup rodzajów działalności
- Tabela 8.** Parametry techniczne elektrowni wodnej
- Tabela 9.** Poziomy dopuszczalne dla substancji ustalone dla kryterium ochrona zdrowia
- Tabela 10.** Poziomy docelowe dla substancji ustalone dla kryterium ochrona zdrowia
- Tabela 11.** Poziom dopuszczalny dla pyłu PM<sub>2,5</sub> ustalony dla kryterium ochrona zdrowia
- Tabela 12.** Poziom celu długoterminowego dla ozonu ustalony dla kryterium ochrona zdrowa
- Tabela 13.** Klasy jakości powietrza w strefie dla poszczególnych zanieczyszczeń
- Tabela 14.** Klasyfikacja strefy opolskiej z uwzględnieniem kryteriów w celu ochrony zdrowia
- Tabela 15.** Wyniki pomiarów arsenu, kadmu, niklu, ołowiu i benzo(a)pirenu
- Tabela 16.** Rodzaje przedsięwzięć dotowanych w ramach programu BOCIAN
- Tabela 17.** Podmioty mogące skorzystać z instrumentów finansowych (dotacji i pożyczek ze środków krajowych i unijnych)
- Tabela 18.** Źródła danych do inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub> na terenie gminy Skarbimierz
- Tabela 19.** Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2005 – emisja wprowadzona
- Tabela 20.** Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2005 – emisja uniknięta
- Tabela 21.** Bazowa inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2005 – bilans
- Tabela 22.** Harmonogram ankietyzacji
- Tabela 23.** Kontrolna inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2014 – emisja wprowadzona
- Tabela 24.** Kontrolna inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2014 – emisja uniknięta/produkcja energii z OZE
- Tabela 25.** Kontrolna inwentaryzacja emisji CO<sub>2</sub> w roku 2014 – bilans
- Tabela 26.** Zmiana emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy w odniesieniu do źródeł emisji, na które samorząd lokalny może mieć wpływ (BEI/MEI)
- Tabela 27.** Zmiany w produkcji energii z OZE na obszarze gminy (BEI/MEI)
- Tabela 28.** Prognoza emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 – emisja wprowadzona
- Tabela 29.** Prognoza emisji CO<sub>2</sub> w roku 2020 dla sektorów, na które gmina może realnie i istotnie wpływać – emisja wprowadzona, emisja uniknięta/produkcja energii z OZE
- Tabela 30.** Zmiana emisji CO<sub>2</sub> z terenu gminy w odniesieniu do źródeł emisji, na które samorząd lokalny może mieć wpływ (BEI/prognoza 2020)
- Tabela 31.** Zmiany w produkcji energii z OZE na obszarze gminy (BEI/prognoza 2020)
- Tabela 32.** Termomodernizacja budynków komunalnych gminy Skarbimierz
- Tabela 33.** Budynki komunalne przewidziane do realizacji zadań termomodernizacyjnych
- Tabela 34.** Redukcja emisji CO<sub>2</sub> poprzez realizację inwestycji w OZE
- Tabela 35.** Redukcja emisji CO<sub>2</sub> poprzez wymianę niskosprawnych kotłów
- Tabela 36.** Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w wyniku kampanii informacyjnych i edukacyjnych
- Tabela 37.** Redukcja emisji CO<sub>2</sub> w związku z realizacją działań pn. „Zielone zamówienia publiczne”
- Tabela 38.** Działania edukacyjne skierowane do przedsiębiorców
- Tabela 39.** Rozwój infrastruktury rowerowej
- Tabela 40.** Działania edukacyjne dla kierowców – ecodriving
- Tabela 41.** Wymiana opraw oświetlenia ulicznego

**Tabela 42.** Kształtowanie warunków planistycznych do rozwoju OZE i wysokoefektywnych źródeł ciepła

**Tabela 43.** Harmonogram realizacji zaplanowanych działań finansowanych z budżetu gminy i środków pozyskiwanych przez gminę z dedykowanych programów

**Tabela 44.** Harmonogram realizacji zaplanowanych działań finansowanych ze środków prywatnych mieszkańców, przy współudziale środków pozyskiwanych przez mieszkańców lub pośrednio przez gminę z dedykowanych programów

**Tabela 45.** Zestawienie wskaźników redukcji

**Tabela 46.** Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Skarbimierz

**Wykres 1.** Udział sektorów w sumarycznej emisji CO<sub>2</sub> (BEI)

**Wykres 2.** Udział sektorów w sumarycznej emisji CO<sub>2</sub> (MEI)