

**PLAN GOSPODARKI  
NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY  
Waganiec**

**BAZA DANYCH EMISJI CO<sub>2</sub>**

## SPIS ARKUSZY

- 01 Metodyka inwentaryzacji końcowego zużycia energii
- 02 Metodyka inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>
- 03 Wybór wskaźników emisji
- 04 Wartości opałowe WO i wskaźniki emisji WE CO<sub>2</sub>
- 05 Sołectwa gminy Waganiec
- 06 Ankiety budynków mieszkalnych
- 07 Mieszkalnictwo
- 08 Ankiety budynków użyteczności publicznej
- 09 Budynki użyteczności publicznej
- 10 Struktura zużycia energii wg sektorów
- 11 Produkcja energii elektrycznej w farmach wiatrowych
- 12 Emisja CO<sub>2</sub> powstająca w związku ze zużyciem energii elektrycznej
- 13 Struktura zapotrzebowania na energię paliwie
- 14 Zużycie energii w transporcie
- 15 Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca ze zużycia energii
- 16 Emisja CO<sub>2</sub> powstająca w transporcie
- 17 Emisja CO<sub>2</sub> w gminie Waganiec w roku bazowym

## 01. Metodyka inwentaryzacji końcowego zużycia energii

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien zostać opracowany w oparciu o rzetelną wiedzę na temat lokalnej sytuacji w dziedzinie energii i emisji gazów cieplarnianych. Dlatego też kluczowym elementem planowania jest inwentaryzacja stanu istniejącego, w zakresie danych dotyczących końcowego zużycia energii na terenie gminy i wynikającej z niego emisji dwutlenku węgla.

Ocena potrzeb energetycznych w skali gminy jest zadaniem skomplikowanym. Dlatego też konieczne jest zastosowanie kilku różnych podejść, które pozwolą oszacować zużycie energii na terenie gminy.

Analiza zapotrzebowania energii może być przeprowadzona jednym ze sposobów:

- metodą wskaźnikową,
- metodą badań ankietowych,
- metodą uproszczonych audytów energetycznych,
- metodą pozyskania danych od operatorów rynku paliw i energii.

Metoda ankietowa jest z bardzo czasochłonna, gdyż pociąga za sobą konieczność dotarcia do wszystkich odbiorców energii. Metoda ta, choć teoretycznie powinna być bardziej dokładna, często okazuje się zawodna, gdyż zazwyczaj nie udaje się uzyskać niezbędnych informacji od wszystkich ankietowanych. Ponadto metoda ankietowa obciążona jest licznymi błędami, wynikającymi z niedostatecznego poziomu wiedzy ankietowanych w zakresie tematyki energetycznej.

Przy większej skali planowania, z jaką mamy do czynienia w przypadku gmin najczęściej stosowaną metodą jest metoda wskaźnikowa. Analiza przeprowadzona metodą wskaźnikową obciążona jest większym błędem niż analiza przeprowadzona na podstawie prawidłowo wypełnionych ankiet. Jednak w przypadku uzyskania niekompletnych i nie w pełni wiarygodnych ankiet, metoda wskaźnikowa jest nie tylko tańsza, ale również może być bardziej wiarygodna.

Od czasu liberalizacji rynku gazu ziemnego i energii elektrycznej wzrosła liczba jego uczestników, a dane dotyczące zużycia energii stają się komercyjnie wrażliwe, przez co ich pozyskanie od dostawców energii staje się coraz trudniejsze.

W niniejszym opracowaniu wykorzystano metodę mieszaną: dane otrzymane metodą ankietową zweryfikowano i uzupełniono przy wykorzystaniu metody wskaźnikowej oraz danych uzyskanych od operatorów sieci gazowej i elektroenergetycznej.

## 02. Metodyka inwentaryzacji emisji CO<sub>2</sub>

W metodyce wyboru jednostek emitujących gazy cieplarniane zastosowano podejście terytorialne, w którym granica inwentaryzacji jest ściśle powiązana z granicą administracyjną.

W ramach niniejszego Planu utworzono bazę danych emisji na podstawie informacji dotyczących końcowego zużycia energii w następujących obiektach:

- budynki mieszkalne,
- obiekty użyteczności publicznej
- obiekty usługowo-przemysłowe,
- oświetlenie uliczne,
- transport drogowy.

W zakres inwentaryzacji bazowej wchodzi zatem następujące rodzaje emisji:

- emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach oraz transporcie;
- emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej wykorzystywanej przez odbiorców końcowych zlokalizowanych na terenie gminy.

Pierwsza grupa dotyczy emisji, które fizycznie występują na terenie gminy. Ich uwzględnienie w bazowej inwentaryzacji emisji jest zgodne z zasadami IPCC, stosowanymi przez kraje będące sygnatariuszami Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu (UNFCCC) i Protokołu z Kioto.

Druga grupa dotyczy emisji, które powstają w związku z produkcją energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy. Uwzględnia się je w bazowej inwentaryzacji emisji niezależnie od lokalizacji zakładów wytwarzających energię elektryczną, w granicach lub poza granicami gminy.

Zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, poziom redukcji emisji dwutlenku węgla należy określić w stosunku do lat poprzednich. Jako rok bazowy zaleca się przyjąć rok 1990. Jednak jeżeli samorząd nie dysponuje danymi umożliwiającymi opracowanie inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla dla tego roku, wówczas należy wybrać rok, dla którego można zebrać najbardziej kompletne i wiarygodne dane.

W dokumencie tym oszacowano zapotrzebowanie ciepła, zużycie energii elektrycznej i gazu ziemnego na koniec 2011 roku. W związku z powyższym w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęto jako

**ROK BAZOWY 2011**

### 03. Wybór wskaźników emisji

Dokonując wyboru wskaźników emisji wykorzystano tzw. standardowe wskaźniki emisji zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO<sub>2</sub> wynikającej z końcowego zużycia energii na terenie gminy, czyli zarówno emisje bezpośrednie ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej wykorzystywanej przez mieszkańców gminy. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych.

W tym przypadku najważniejszym gazem cieplarnianym jest CO<sub>2</sub>, zaś emisje CH<sub>4</sub> oraz N<sub>2</sub>O są pomijane. Ponadto emisje dwutlenku węgla powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

W niniejszym opracowaniu posłużono się wskaźnikami emisji CO<sub>2</sub> w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015, publikowanymi przez KOBiZE. Emisji CO<sub>2</sub> ze spalania biomasy nie wliczono się do sumy emisji ze spalania paliw, zgodnie z zasadami Wspólnotowego systemu handlu uprawnieniami do emisji oraz IPCC. Podejście to jest równoważne stosowaniu zerowego wskaźnika emisji dla biomasy.

W celu wyliczenia emisji dwutlenku węgla powstającej w związku ze zużyciem energii elektrycznej przed odbiorców na terenie gminy konieczne jest przyjęcie odpowiedniego wskaźnika emisji. Ten sam wskaźnik emisji musi być stosowany dla całości energii elektrycznej wykorzystywanej na terenie gminy. Lokalny wskaźnik emisji dla energii elektrycznej powinien uwzględniać trzy wymienione poniżej komponenty:

- krajowy wskaźnik emisji,
- lokalna produkcja energii elektrycznej,
- zakup certyfikowanej zielonej energii elektrycznej przez samorząd lokalny.

Energia elektryczna wykorzystywana w gminie, produkowana jest przez zakłady zlokalizowane poza jej obszarem. Zakłady te są znaczącymi emitentami dwutlenku węgla, gdyż jako źródło energii wykorzystują głównie paliwa kopalne. Wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, w której zostały zlokalizowane, ale także zapotrzebowanie odbiorców ze znacznie większego obszaru. W konsekwencji dwutlenek węgla wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, samorząd lokalny nie ma praktycznie kontroli nad emisjami zakładów produkujących energię elektryczną. Dlatego też do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji wykorzystano krajowy wskaźnik emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje dwutlenku węgla związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym.

Krajowy wskaźnik emisji zmienia się z roku na rok ze względu na zmiany w strukturze paliw i innych źródeł energii wykorzystywanych do produkcji energii elektrycznej. Występują one niezależnie od działań podejmowanych przez władze lokalne. Dlatego też należy wykorzystać ten sam wskaźnik emisji w całej perspektywie czasowej jaką obejmuje PGN.

#### 04. Wartości opałowe WO i wskaźniki emisji WE CO<sub>2</sub>

Lp.	Paliwo	WO	WE CO <sub>2</sub>
		MJ/kg lub MJ/m <sup>3</sup>	kg/GJ
1	Brykiety węgla kamiennego	20,70	92,71
2	Brykiety węgla brunatnego	20,70	92,71
3	Ropa naftowa	42,30	72,60
4	Gaz ziemny	48,00	55,82
5	Gaz ziemny wysokometanowy	36,12	55,82
6	Gaz ziemny zaazotowany	25,65	55,82
7	Gaz z odmetanowania kopalń	17,45	55,82
8	Drewno opałowe, odpady pochodzenia drzewnego	15,60	109,76
9	Biogaz	50,40	54,33
10	Odpady przemysłowe	-	140,14
11	Odpady komunalne - niebiogeniczne	10,00	89,87
12	Odpady komunalne - biogeniczne	11,60	98,00
13	Inne produkty naftowe	40,19	72,60
14	Koks naftowy	31,00	99,83
15	Koks i półkoks	28,20	106,00
16	Gaz ciekły	47,31	62,44
17	Benzyny silnikowe	44,80	68,61
18	Benzyny lotnicze	44,80	69,30
19	Paliwa odrzutowe	44,59	70,79
20	Olej napędowy	43,33	73,33
21	Oleje opałowe	40,19	76,59
22	Półprodukty z przerobu ropy naftowej	44,80	72,60
23	Gaz rafineryjny	48,15	66,07
24	Gaz koksowniczy	38,70	47,43
25	Gaz wielkopiecowy	2,47	240,79
26	Węgiel kamienny	22,63	94,73
27	Węgiel brunatny	8,33	103,76

WE CO<sub>2</sub> dla energii elektrycznej w Polsce [MgCO<sub>2</sub>/MWh]:

0,812

źródło: KOBiZE

## 05. Sołectwa gminy Waganiec

Lp.	Miejscowość
1	Bertowo
2	Brudnowo
3	Józefowo
4	Kaźmierzyn
5	Kolonia Święte
6	Konstantynowo
7	Michalin
8	Niszczewy
9	Nowy Zbrachlin
10	Plebanka
11	Przypust
12	Sierzchowo
13	Siutkowo
14	Stary Zbrachlin
15	Szpitalka
16	Śliwkowo
17	Waganiec
18	Waganiec (drugie sołectwo)
19	Wiktoryn
20	Włoszyca
21	Wójtówka
22	Wólne
23	Zbrachlin

źródło: Urząd Gminy Waganiec

## 06. Ankiety budynków mieszkalnych

Lp.	powierzchnia budynku	węgiel kamienny		energia elektryczna		olej opalowy		biomasa		gaz ziemny		gaz LPG	
		Ilość zużytego paliwa - Mg/rok	Ilość wytworzonego ciepła [GJ/rok]	Ilość zużytego paliwa - kWh/rok	Ilość energii [GJ/rok]	Ilość zużytego paliwa - dm3/rok	Ilość wytworzonego ciepła [GJ/rok]	Ilość zużytego paliwa - Mg/rok	Ilość wytworzonego ciepła [GJ/rok]	Ilość zużytego paliwa - m3/rok	Ilość wytworzonego ciepła [GJ/rok]	Ilość zużytego paliwa - m3/rok	Ilość wytworzonego ciepła [GJ/rok]
1	90	4	82,80	1100	3,96		0,00		0,00				
2	100	3	62,10		0,00		0,00		0,00				
3	60		0,00	1800	6,48		0,00		0,00				
4	56		0,00	2125	7,65		0,00		0,00				
5	75	4	82,80		0,00		0,00		0,00				
6	110		0,00	1300	4,68	2000	80,38		0,00				
7	150	4	82,80	3600	12,96		0,00		0,00				
8	100	4	82,80	2300	8,28		0,00		0,00				
9	130		0,00	1600	5,76		0,00	2,2	34,32				
10	168	5	103,50	2400	8,64		0,00		0,00				
11	140	6	124,20	900	3,24		0,00		0,00				
12	130	4	82,80		0,00		0,00		0,00				
13	100	8	165,60	3000	10,80		0,00		0,00				
14	180	8	165,60		0,00		0,00		0,00				
15	180	8	165,60		0,00		0,00		0,00				
16	160	7	144,90		0,00		0,00		0,00				
17	70	4	82,80	1180	4,25		0,00		0,00				
18	160	6	124,20	2180	7,85		0,00		0,00				
19	200	8	165,60		0,00		0,00		0,00				
20	180	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
21	145	5	103,50	1800	6,48		0,00		0,00				
22	77	5	103,50		0,00		0,00		0,00				
23	64,53	4,7	97,29	400	1,44		0,00		0,00				
24	69	4,5	93,15	1500	5,40		0,00		0,00				
25	80	3	62,10	1800	6,48		0,00		0,00				
26	100	3	62,10		0,00		0,00		0,00				
27	120	6	124,20	2700	9,72		0,00		0,00				
28	60	3	62,10		0,00		0,00		0,00				
29	130	5	103,50	6000	21,60		0,00		0,00				
30	100	6	124,20	5000	18,00		0,00		0,00				
31	64	5	103,50	700	2,52		0,00		0,00				
32	140	3	62,10	2000	7,20		0,00		0,00				
33	80	4	82,80	1300	4,68		0,00		0,00				
34	60	3	62,10	700	2,52		0,00		0,00				
35	100	3	62,10		0,00		0,00		0,00				
36	70	3	62,10	320	1,15		0,00		0,00				
37	60	5	103,50	3000	10,80		0,00		0,00				
38	80	4	82,80		0,00		0,00		0,00				
39	70	1	20,70	2400	8,64		0,00		0,00				
40	90	5	103,50		0,00		0,00		0,00				
41	100		0,00	720	2,59		0,00		0,00				
42	40		0,00	1403	5,05		0,00		0,00				
43	60	3	62,10	2820	10,15		0,00		0,00				
44	150	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
45	100	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
46	170	4	82,80	1900	6,84		0,00		0,00				
47	50		0,00	1000	3,60		0,00		0,00				
48	80	6	124,20	3250	11,70		0,00		0,00				
49	100	1,2	24,84	200	0,72		0,00		0,00				
50	110	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
51	80		0,00	1710	6,16		0,00		0,00				
52	200	4	82,80	3000	10,80		0,00		0,00				
53	45	2,5	51,75	500	1,80		0,00		0,00				
54	160	5	103,50		0,00		0,00		0,00				
55	150	8	165,60	2500	9,00		0,00		0,00				
56	120	2,5	51,75	4000	14,40		0,00		0,00				
57	200	6	124,20	3000	10,80		0,00		0,00				
58	120	5	103,50	4500	16,20		0,00		0,00				
59	57	2,5	51,75	1200	4,32		0,00		0,00				
60	160	4	82,80	400	1,44		0,00		0,00				
61	100		0,00	3000	10,80		0,00		0,00				
62	160	3	62,10	2500	9,00		0,00		0,00				
63	120	6	124,20	4000	14,40		0,00		0,00				
64	10	6	124,20	1800	6,48		0,00		0,00				
65	80	6	124,20	4500	16,20		0,00		0,00				



66	120	4	82,80	3120	11,23		0,00		0,00				
67	140	5	103,50	3000	10,80		0,00		0,00				
68	112	5	103,50	3000	10,80		0,00		0,00				
69	72	3	62,10	1010	3,64		0,00		0,00				
70	146	3	62,10	1000	3,60		0,00		0,00				
71	120	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
72	40	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
73	120	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
74	80	5	103,50		0,00		0,00		0,00				
75	50	1,5	31,05	600	2,16		0,00		0,00				
76	140		0,00	2900	10,44		0,00		0,00				
77	84	8	165,60	5000	18,00		0,00		0,00				
78	90	3	62,10	1800	6,48		0,00		0,00				
79	200	5	103,50	4000	14,40		0,00		0,00				
80	140	6	124,20	1800	6,48		0,00		0,00				
81	100	5	103,50		0,00		0,00		0,00				
82	90	2,5	51,75	1250	4,50		0,00		0,00				
83	120	4	82,80	3000	10,80		0,00		0,00				
84	220		0,00		0,00	3000	120,57		0,00				
85	120	6	124,20	4000	14,40		0,00		0,00				
86	148		0,00	2400	8,64		0,00		0,00				
87	100	5	103,50	2900	10,44		0,00		0,00				
88	100	4	82,80	1200	4,32		0,00		0,00				
89	70	3	62,10	1097	3,95		0,00		0,00				
90	80	3	62,10		0,00		0,00		0,00				
91	160	2,5	51,75	2000	7,20		0,00		0,00				
92	200	2,5	51,75	2500	9,00		0,00		0,00				
93	150	4	82,80	1200	4,32		0,00		0,00				
94	130	2,5	51,75	2000	7,20		0,00		0,00				
95	140	5	103,50		0,00		0,00		0,00				
96	180	12	248,40		0,00		0,00		0,00				
97	100	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
98	130		0,00	1800	6,48	1500	60,29		0,00				
99	48	4	82,80	400	1,44		0,00		0,00				
100	160	4	82,80		0,00		0,00		0,00				
101	120	5	103,50		0,00		0,00		0,00				
102	180	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
103	450	9	186,30		0,00		0,00		0,00				
104	160		0,00		0,00	3000	120,57		0,00				
105	100	5	103,50		0,00		0,00		0,00				
106	200	7	144,90		0,00		0,00		0,00				
107	120	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
108	100	6	124,20	3600	12,96		0,00		0,00				
109	200	5,5	113,85	150	0,54		0,00		0,00				
110	90	5	103,50	15	0,05		0,00		0,00				
111	210	8	165,60	4000	14,40		0,00		0,00				
112	80	4	82,80	1000	3,60		0,00		0,00				
113	200	8	165,60		0,00		0,00		0,00				
114	200	7	144,90	400	1,44		0,00		0,00				
115	100	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
116	66	2,5	51,75	1200	4,32		0,00		0,00				
117	100	6	124,20	1000	3,60		0,00		0,00				
118	80	6	124,20	1000	3,60		0,00		0,00				
119	100	5	103,50		0,00		0,00		0,00				
120	100	8	165,60	400	1,44		0,00		0,00				
121	150	3	62,10	1500	5,40		0,00		0,00				
122	100	6	124,20	1200	4,32		0,00		0,00				
123	80	3	62,10	1000	3,60		0,00		0,00				
124	200	4	82,80	5000	18,00		0,00		0,00				
125	40	3	62,10	1000	3,60		0,00		0,00				
126	80	5	103,50	300	1,08		0,00		0,00				
127	130	4	82,80		0,00		0,00		0,00				
128	150		0,00		0,00	4000	160,76		0,00				
129	160	3	62,10		0,00		0,00		0,00				
130	220	6	124,20		0,00		0,00		0,00				
131	100	3	62,10		0,00		0,00		0,00				
132	120	3	62,10		0,00		0,00		0,00				
133	210	6	124,20	2400	8,64		0,00		0,00				
134			0,00		0,00		0,00		0,00				
135	100	5	103,50		0,00		0,00		0,00				
136	120	4	82,80		0,00		0,00		0,00				
137	180	5	103,50	3700	13,32		0,00		0,00				
suma	16316,53	582,4	12055,68	182850	658,26	13500	542,57	2,2	34,32	0	0	0	0

## 07. Mieszkalnictwo

Budynki zankietyzowane - liczba	Powierzchnia budynków w m2	Ilość energii w węglu [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem węgla [Mg/rok]	Ilość energii elektrycznej [MWh/rok]	Ilość energii elektrycznej [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem energii elektrycznej [Mg/rok]	Ilość energii w biomasie [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem biomasy [Mg/rok]	Ilość energii w oleju opalowym [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem oleju opalowego [Mg/rok]	Ilość energii w gazie ziemnym [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem gazu ziemnego [Mg/rok]	Ilość energii w gazie ciekłym LNG [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem gazu ciekłego LNG [Mg/rok]	sumaryczna ilość energii [GJ/rok]	sumaryczna emisja CO2 [Mg/rok]
137	16316,53	12055,68	1117,68	182,85	658	148,47	34	0,00	542,57	41,56	0	0,00	0	0,00	13290,83	1307,71

Wszystkie budynki w gminie Lubanie	powierzchnia budynków	Ilość energii w węglu [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem węgla [Mg/rok]	Ilość energii elektrycznej [MWh/rok]	Ilość energii elektrycznej [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem energii elektrycznej [Mg/rok]	Ilość energii w biomasie [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem biomasy [Mg/rok]	Ilość energii w oleju opalowym [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem oleju opalowego [Mg/rok]	Ilość energii w gazie ziemnym [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem gazu ziemnego [Mg/rok]	Ilość energii w gazie ciekłym LNG [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem gazu ciekłego LNG [Mg/rok]	sumaryczna ilość energii [GJ/rok]	sumaryczna emisja CO2 [Mg/rok]
rok bazowy - 2011 r	107784	79637,61	7383,20	1207,87	4348,34	980,79	226,71	0,00	3584,08	274,51	0,00	0,00	0,00	0,00	87796,75	8638,50

wskaźnik zinwentaryzowania	15,1%
----------------------------	-------

## 08. Ankiety budynków użyteczności publicznej

Zapotrzebowania na energię ciepłą w paliwie w mieszkalnictwie z podziałem na nośniki energii

Lp.	powierzchnia budynku	węgiel kamienny		olej opałowy	
		Ilość zużytego paliwa - tony	Ilość wytworzonego ciepła [GJ/rok]	Ilość zużytego paliwa dm3	Ilość wytworzonego ciepła [GJ/rok]
1	Budynek Urzędu Gminy ul. Dworcowa 11, Budynek GOPS ul. Dworcowa 7, Dworcowa 9, Dworcowa 5, Dworcowa 3		0	24 360	979,0
2	Budynek komunalny Zbrachlin 5	27,78	575		0,0
3	Budynek komunalny Sierzchowo 55		0		0,0
4	Budynek Sierzchowo 55	27,78	575		0,0
5	Budynek komunalny Wólne 33		0	2 740	110,1
6	Budynek komunalny Niszczewy 25		0		0,0
7	Budynek mieszkalno-biurowy Ariany 26		0		0,0
8	Remiza OSP Sierzchowo		0	24 620	989,5
9	Remiza OSP Włoszyca	2,5	52		0,0
10	Remiza OSP Zbrachlin	2,5	52		0,0
11	Stacja Uzdatniania Wody Stary Zbrachlin		0		0,0
12	Oczyszczalnia Ścieków	0,24	5		0,0
13	Zaplecze socjalne dla boiska sportowego Zbrachlin		0		0,0
14	Szkoła Podstawowa w Niszczewach, Przedszkole	27,2	563		0,0
15	Zespół Szkół w Zbrachlinie, Przedszkole		0	26 700	1073,1
16	Zespół Szkół w Brudnowie, Przedszkole		0	16 180	650,3
	<b>Razem</b>	88	1 822	94 600	3802,0

źródło: Urząd Gminy Waganiec

## 09. Budynki użyteczności publicznej

Zapotrzebowania na energię ciepłą w paliwie w mieszkalnictwie z podziałem na nośniki energii

Lp.	powierzchnia budynku	węgiel kamienny		olej opalowy		suma	
		Ilość energii w węglu [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem węgla [Mg/rok]	Ilość energii w oleju opalowym [GJ/rok]	emisja CO2 związana z wykorzystaniem oleju opalowego [Mg/rok]	sumaryczna ilość energii [GJ/rok]	sumaryczna emisja CO2 [Mg/rok]
1	<b>Budynki użyteczności publicznej</b>	1 822	169	3 802	291,2	5 624	460,1

## 10. Struktura zużycie energii wg sektorów

Sumaryczne zużycie energii w obiektach mieszkalnych i niemieszkalnych  
w roku bazowym w gminie Waganiec

Lp.	Sektor	Zużycie energii [TJ/rok]
1	Budynki mieszkalne	87,80
2	Obiekty użyteczności publicznej w zarządzie gminy	5,62
<b>RAZEM</b>		<b>93,42</b>

źródło: opracowanie własne

## 11. Produkcja energii elektrycznej w farmach wiatrowych

### Produkcja energii elektrycznej z OZE

Lp.	Elektrownia wiatrowa	Moc zainstalowana [MW]	Produkcja energii elektrycznej w roku bazowym [MWh/rok]	Produkcja energii elektrycznej w roku bazowym [GJ/rok]	Wskaźnik emisji [MgCO <sub>2</sub> /MWh]	Roczna uniknięta emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]
1	2 elektrownie; miejscowość Józefowo (dz. Nr 59/1 i 11/3)	5,0	8 760,0	31 536,0	0,812	7 113,1
2	2 elektrownie; miejscowość Sierzchowo (dz. nr 59/1 i 87/1)	5,0	8 760,0	31 536,0	0,812	7 113,1
3	2 elektrownie; miejscowość Niszczewy (dz. nr 80/2)	0,6	788,4	2 838,2	0,812	640,2
4	2 elektrownie; miejscowość Wiktoryn (dz. nr 37/3)	0,6	788,4	2 838,2	0,812	640,2
	<b>RAZEM:</b>	11,2	19 096,8	68 748,5	0,812	15 506,6

źródło: opracowanie własne

## 12. Emisja CO<sub>2</sub> powstająca w związku ze zużyciem energii elektrycznej

### Emisja CO<sub>2</sub> powstająca w związku ze zużyciem energii elektrycznej

Lp.	Zużycie energii elektrycznej w roku bazowym [MWh/rok]	Zużycie energii elektrycznej w roku bazowym [GJ/rok]	Wskaźnik emisji [MgCO <sub>2</sub> /MWh]	Teoretyczna roczna emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Zbilansowana roczna emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]
1	1 939	6 980,40	0,812	1 574	0

źródło: opracowanie własne

źródło: opracowanie własne

### 13. Struktura zapotrzebowania na energię paliwie

Zapotrzebowanie na energię w paliwie w roku bazowym na terenie gminy Waganiec

Lp.	Paliwo/nośnik energii	Zapotrzebowanie na energię ciepłą w paliwie [TJ/rok]	Udział procentowy
1	węgiel kamienny	81,5	84,8%
2	biomasa	0,2	0,2%
3	olej opałowy	7,4	7,7%
4	energia elektryczna	7,0	7,3%
<b>RAZEM</b>		<b>96,1</b>	<b>100,0%</b>

źródło: opracowanie własne



## 14. Zużycie energii w transporcie

### Transport lokalny

Lp.	Wyszczególnienie	j.m.	Wartość
1	Liczba pojazdów na terenie gminy	[szt]	2 909
2	Średnioroczna liczba przejechanych kilometrów	[km/rok]	14 763
3	Udział kilometrów przejechanych na terenie gminy	[%]	70
<b>Zużycie energii w ruchu lokalnym</b>		<b>[GJ/rok]</b>	<b>73 790</b>

<b>Zużycie energii w transporcie</b>	<b>[GJ/rok]</b>	<b>73 790</b>
--------------------------------------	-----------------	---------------

źródło: opracowanie własne

## 15. Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca ze zużycia energii

### Emisja CO<sub>2</sub> wynikająca ze zużycia energii wg nośników energii

Lp.	Paliwo/nośnik energii	Zużycie energii [GJ/rok]	Wskaźnik emisji [kg/GJ]	Roczna emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]
1	węgiel kamienny	81 459	94,73	7 717
2	biomasa	227	0,00	0
3	olej opałowy	7 386	76,59	566
4	energia elektryczna	6 980	225,56	0
<b>RAZEM</b>		96 052	-	<b>8 282</b>

źródło: opracowanie własne

## 16. Emisja CO<sub>2</sub> powstająca w transporcie

### Ruch tranzytowy i lokalny

<b>Lp.</b>	<b>Sektor</b>	<b>Zużycie energii [GJ/rok]</b>	<b>Roczna emisja CO<sub>2</sub> [MgCO<sub>2</sub>/rok]</b>
1	Ruch lokalny	73 790	5 411
<b>RAZEM</b>		<b>73 790</b>	<b>5 411</b>

źródło: opracowanie własne

## 17. Emisja CO<sub>2</sub> w gminie Waganiec w roku bazowym

Emisja CO<sub>2</sub> w gminie Waganiec w roku bazowym wg nośników energii

Lp.	Paliwo/nośnik energii	Zużycie energii [TJ/rok]	Roczna emisja CO <sub>2</sub> [MgCO <sub>2</sub> /rok]	Udział procentowy
1	węgiel kamienny	81,46	7 717	56,4%
2	biomasa	0,23	0	0,0%
3	olej opałowy	7,39	566	4,1%
4	energia elektryczna	6,98	0	0,0%
5	paliwa silnikowe	73,79	5 411	39,5%
<b>RAZEM</b>		<b>169,84</b>	<b>13 693</b>	<b>100,0%</b>

źródło: opracowanie własne