

- projekt -

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA I GMINY DZIAŁOSZYCE

2016–2022



<http://econous.eu/market-segments/renewable-energy-sources/>

Aktualizacja STYCZEŃ 2021 r.



Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

WARSZAWA 2016

Nazwa opracowania:	Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta i gminy Działoszyce
Zlecniodawca:	Burmistrz Miasta i Gminy Działoszyce
Opracowujący:	Budplan Sp. z o.o. 04-327 Warszawa ul. Kordeckiego 20
Autor opracowania:	inż. Zuzanna Górecka mgr Joanna Gosk mgr inż. Małgorzata Kopka

SPIS TREŚCI

1	STRESZCZENIE.....	5
2	WPROWADZENIE	7
2.1	PODSTAWA PRAWNA	7
2.2	CEL.....	7
2.3	ZAKRES	8
2.4	POLITYKI MIĘDZYNARODOWA I KRAJOWA WOBEC NISKIEJ EMISJI.....	8
2.4.1	POLITYKA MIĘDZYNARODOWA.....	8
2.4.2	PRAWO KRAJOWE.....	10
2.4.3	OPRACOWANIA O ZNACZENIU REGIONALNYM I LOKALNYM.....	12
3	CHARAKTERYSTYKA GMINY	15
3.1	LOKALIZACJA I WARUNKI GEOGRAFICZNE	15
3.2	OBSZARY I OBIEKTY ŚRODOWISKA PRAWNIE CHRONIONE NA PODSTAWIE ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	15
3.3	GOSPODARKA I ROLNICTWO W GMINIE	15
3.4	MIESZKALNICTWO	16
3.5	DEMOGRAFIA	19
3.6	INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	21
3.6.1	GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	21
3.6.2	ELEKTROENERGETYKA.....	21
3.6.3	SIEĆ GAZOWA	21
3.6.4	ZAOPATRZENIE W CIEPŁO	21
3.6.5	GOSPODARKA ODPADAMI	22
3.6.6	OŚWIETLENIE ULICZNE	22
3.6.7	ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ZLOKALIZOWANE NA TERENIE GMINY DZIAŁOSZYCE	23
3.6.8	DZIAŁANIA NA RZECZ GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	23
3.7	UKŁAD DROGOWY I TRANSPORT PUBLICZNY	35
3.8	ANALIZA ISTNIEJĄCEGO STANU POWIETRZA W GMINIE.....	35
3.8.1	STAN POWIETRZA W GMINIE	35
4	INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY NA OBSZARZE GMINY DZIAŁOSZYCE	39
4.1	PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE W PLANIE	39
4.2	METODOLOGIA INWENTARYZACJI	39
4.2.1	Założenia ogólne	39
4.2.2	RUCH TRANZYTOWY I LOKALNY.....	41
4.2.3	WSKAŹNIKI EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ	42
4.2.4	INFORMACJE OD PRZEDSIĘBIORSTW ENERGETYCZNYCH	43
4.2.5	UNIKANIE PODWÓJNEGO LICZENIA EMISJI	44
5	WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ.....	45
5.1	OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	45
5.2	KOMUNALNE BUDYNKI MIESZKALNE	51
5.3	MIESZKALNICTWO	52
5.4	TRANSPORT.....	54
5.5	OŚWIETLENIE PUBLICZNE	57
5.6	GOSPODARKA WODNO-ŚCIEKOWA	58

5.7	SEKTOR GOSPODARCZY	59
5.8	PODSUMOWANIE BAZOWEJ INWENTARYZACJI KOŃCOWEGO ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ	59
6	IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH	66
7	PLANOWANE DZIAŁANIA DO REALIZACJI DO 2020 ROKU	67
	METODOLOGIA DOBORU DZIAŁAŃ	67
7.1.1	DZIAŁANIA ADMINISTRACYJNE	67
7.1.2	DZIAŁANIA INWESTYCYJNE	70
7.1.3	DZIAŁANIA PROMOCYJNE I EDUKACYJNE	85
7.2	INFORMACJA DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI/POTRZEBY REALIZACJI DZIAŁAŃ W OBSZARACH ISTOTNYCH DLA GMINY PRZEZ NIEZIDENTYFIKOWANYCH DOTĄD INTERESARIUSZY (PODEJŚCIE OBSZAROWE)	87
7.3	LISTA ZADAŃ I HARMONOGRAM WDRAŻANIA	88
8	PRZEWIDYWANY POZIOM ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI W ROKU 2020	95
9	STRATEGIA DO 2020 ROKU ORAZ DZIAŁANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA OKRES OBJĘTY PLANEM	96
9.1	DŁUGOTERMINOWA STRATEGIA – CELE STRATEGICZNE I SZCZEGÓŁOWE	96
9.1.1	CEL STRATEGICZNY	96
9.1.2	CELE SZCZEGÓŁOWE	97
10	WDROŻENIE PLANU - ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE	98
10.1	OPRACOWANIE I WDROŻENIE PLANU	98
10.2	ORGANIZACJA I FINANSOWANIE	99
10.3	UWARUNKOWANIA WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE WDROŻENIA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ	115
10.4	EWALUACJA I MONITORING DZIAŁAŃ	116
10.5	ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO PLANU I ZADAŃ W NIM ZAŁOŻONYCH	122
11	SPIS WYKRESÓW	124
12	SPIS TABEL	124
13	ZAŁĄCZNIKI	126

1 Streszczenie

Zużycie energii finalnej w gminie Działoszyce w roku 2013 wyniosło 108 998,6 MWh, z czego około 7,4% (8074,65 MWh) energii pochodziło z wykorzystania źródeł odnawialnych (biomasy). W roku 2015 zużycie energii finalnej wzrosło o 3071,09 MWh, nastąpił również nieznaczny wzrost udziału OZE (do 8087,93 MWh). Po przeprowadzeniu inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla oszacowano, iż emisja w roku bazowym wynosiła 33 628,46 MgCO₂, z czego największa pochodziła z budynków mieszkalnych oraz transportu. W roku 2015 całkowita emisja wynosiła 34 359,99 Mg CO₂, a rozkład emisji z poszczególnych sektorów układał się podobnie jak w roku 2013. W porównaniu do roku 2013, całkowita emisja CO₂ wzrosła o ok. 2,17%.

Celem strategicznym dla gminy Działoszyce jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla, zmniejszenie wykorzystania energii oraz zwiększenie udziału OZE. Po analizie wyników bazowej emisji zanieczyszczeń zidentyfikowano 6 obszarów problemowych szczególnie wyróżniających się na terenie miasta i gminy Działoszyce. Celem osiągnięcia założonych celów dobrano metody działań, określono interesariuszy, wyznaczono koordynatora odpowiedzialnego za wdrożenie planu. W Planie gospodarki Niskoemisyjnej zaproponowano szereg działań zmierzających do osiągnięcia szczegółowych celów planu. Działania podzielono na nieinwestycyjnie, inwestycyjne oraz edukacyjne i promocyjne. Wśród działań inwestycyjnych wyodrębniono grupę działań uwzględnionych w Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta i Gminy Działoszyce na lata 2016-2020 (WPF) oraz działań planowanych do realizacji w dłuższej perspektywie czasu.

Działania nieinwestycyjne wskazane w PGN:

- ✓ aktualizację PGN i bazowej emisji CO₂,
- ✓ monitoring zużycia ciepła i energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej,
- ✓ wdrażanie systemu „zielonych zamówień publicznych”,

Wśród działań inwestycyjnych uwzględnionych w Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta i Gminy Działoszyce na lata 2016-2020, wymienia się:

- ✓ kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- ✓ montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej,
- ✓ poprawa efektywności oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej,
- ✓ modernizacja dróg gminnych,

Wśród działań inwestycyjnych proponowanych (możliwych) do realizacji w dłuższej perspektywie czasu, nieuwzględnionych w Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta i Gminy Działoszyce na lata 2016-2020, wymienia się:

- ✓ montaż kolektorów słonecznych do wytwarzania cwu,
- ✓ montaż paneli fotowoltaicznych pokrywających zapotrzebowania na energię elektryczną,
- ✓ wymiana pieców węglowych na piece węglowe V klasy,
- ✓ termomodernizacja budynków jednorodzinnych,
- ✓ poprawa efektywności energetycznej budynków komunalnych,
- ✓ montaż mikrobiogazowni rolniczej o mocy 10 kW,
- ✓ montaż czujników zmierzchu na wszystkich punktach oświetlenia ulicznego,
- ✓ montaż lamp ulicznych z systemami opartymi na odnawialnych źródłach energii,
- ✓ wdrażanie rozwiązań wpływających na poprawę efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach,

- ✓ termomodernizacja budynków niemieszkalnych (szczególnie usługowo-handlowych, przemysłowo-produkcyjnych, magazynów, budynków gospodarczych, biur, transportu).

Działania edukacyjne i promocyjne:

- ✓ edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej,
- ✓ promocja wykorzystania rowerów do dojazdów do pracy, szkoły i na zakupy,
- ✓ promowanie efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów,

W Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wskazano cel redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii finalnej do roku 2020 oraz cel zwiększenia do roku 2020 udziału energii ze źródeł odnawialnych. Podstawą oszacowania wartości dla wymienionych celów był dobór takich celów, które posiadają zapewnione finansowanie wkładu własnego w WPF, oraz na które władze mają realny wpływ, są to:

- ✓ kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- ✓ montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej,
- ✓ poprawa efektywności oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej,
- ✓ montaż kolektorów słonecznych do wytwarzania cwu,
- ✓ montaż paneli fotowoltaicznych pokrywających zapotrzebowania na energię elektryczną,
- ✓ wymiana pieców węglowych na piece węglowe V klasy,
- ✓ termomodernizacja budynków jednorodzinnych,
- ✓ poprawa efektywności energetycznej budynków komunalnych.

Efektom drożenia zapisów zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będzie w roku 2020 redukcja emisji CO₂ o 2244,09 Mg, co oznacza, że cel redukcji emisji CO₂ wynosi 6,67%. Szacuje się, że zużycie energii finalnej zostanie zmniejszone o 4580,85 MWh, z tego względu cel redukcji zużycia energii finalnej wyznacza się na 4,20%. Realizacja zadań planowanych przez gminę i jednostki jej podległe przyczyni się do wzrostu wykorzystania OZE. Cel w zakresie zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych do roku 2020 w stosunku do roku bazowego oszacowano na 0,89% (592,52 MWh).

Realizacja efektów wdrażania poszczególnych działań będzie prowadzona na podstawie monitoringu. Do każdego działania dobrano wskaźniki monitoringu, wskazano również źródło danych, oraz częstotliwość pomiaru. Narzędziem, które będzie wykorzystywane do oceny stopnia realizacji planu jest arkusz EXCEL, w którym przygotowano odpowiednie formuły oraz kalkulatory. Jednym z elementów planu było również wskazanie źródeł finansowania poszczególnych zadań. Na koniec prac nad planem przeprowadzono szkolenie dla pracowników urzędu miasta i gminy.

2 Wprowadzenie

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na działaniach mających na celu:

- podniesienie efektywności energetycznej,
- zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Istotą PGN jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

2.1 Podstawa prawna

Konieczność sporządzenia i realizacji PGN wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu ratyfikowanej przez Polskę w 1994 r., uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Potrzeba opracowania i realizacji PGN wynika również z założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 ze zm.).

Podstawą formalną PGN dla miasta i gminy Działoszyce jest Uchwała Rady Miasta Działoszyce z dnia 28.06.2016 r. Nr XXIII/118/2016.

2.2 Cel

PGN miasta i gminy Działoszyce ma na celu wskazanie i realizację przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, skutkujących zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy a w konsekwencji – stopniowym zmniejszaniem emisji gazów cieplarnianych (CO₂) do atmosfery. Główne cele dokumentu są zbieżne z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

1. Poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie,
2. Zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
3. Redukcja poziomu zużytej energii finalnej.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

1. Rozwój planowania energetycznego w gminie Działoszyce,
2. Identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Działoszyce,
3. Rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem,
4. Obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii,
5. Zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
6. Podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska,
7. Aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych.

Ponadto PGN jest niezbędnym dokumentem umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

2.3 Zakres

PGN obejmującym swoim zakresem miasto i gminę Działoszyce w ich granicach administracyjnych. Został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej* udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zgodnie z którymi struktura opracowania wygląda następująco:

1. Streszczenie
2. Ogólna strategia
 - cele strategiczne i szczegółowe
 - stan obecny
 - identyfikacja obszarów problemowych
 - aspekty organizacyjne i finansowe (struktury organizacyjne, zasoby ludzkie, zaangażowane strony, budżet, źródła finansowania inwestycji, środki finansowe na monitoring i ocenę)
3. Wyniki bazowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla
4. Działania/zadania i środki zaplanowane na cały okres objęty planem
 - długoterminowa strategia, cele i zobowiązania
 - krótko/średnioterminowe działania/zadania (opis, podmioty odpowiedzialne za realizację, harmonogram, koszty, wskaźniki).

Przy opracowywaniu PGN wzięto pod uwagę, aby planowane działania:

- były zgodnie z wykazem przedsięwzięć zawartych w Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta i Gminy Działoszyce na lata 2015 – 2020,
- były możliwe do realizacji na szczeblu gminy,
- uwzględniały obszary, na które władze gminy mają realny wpływ,
- były spójne z dokumentami strategicznymi i planistycznymi,
- uwzględniały zarówno współuczestnictwo dostawców jak i odbiorców energii.

2.4 Polityki międzynarodowa i krajowa wobec niskiej emisji

2.4.1 Polityka międzynarodowa

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych jest przedmiotem porozumień międzynarodowych. Podstawę prac nad światową redukcją emisji gazów cieplarnianych stanowi ratyfikowana przez 192 państwa Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC. Pierwsze szczegółowe uzgodnienia zawarto na konferencji w 1997 r. w Kioto, w tzw. Protokole z Kioto. Na mocy jego postanowień kraje, które zdecydowały się na jego ratyfikację, zobowiązują się do redukcji emisji gazów cieplarnianych średnio o 5,2% do 2012 r., natomiast od 2020 r. globalna emisja powinna spadać w tempie 1–5% rocznie, tak aby w 2050 r. osiągnąć poziom o 25–70% niższy niż obecnie.

Największa ilość emitowanych przez człowieka do atmosfery gazów cieplarnianych pochodzi z sektora energetycznego, więc w tym obszarze należy intensywnie ograniczać emisję CO₂. Redukcję można poprzez:

- poprawę efektywności energetycznej,
- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii oraz czystych technologii energetycznych w bilansie energetycznym
- ograniczenie bezpośredniej emisji z sektorów przemysłu emitujących najwięcej CO₂ (w tym energetyki).

W 2006 r. Unia Europejska zobowiązała się do ograniczenia zużycia energii o 20% w stosunku do prognozy na rok 2020. Potrzeba wzmocnienia europejskiej polityki w zakresie racjonalizacji zużycia energii została wyartykułowana w wydanej w 2000 r. *Zielonej Księdze w kierunku europejskiej strategii na rzecz zabezpieczenia dostaw energii*. Natomiast w 2005 r. elementy tej polityki zostały zebrane w *Zielonej Księdze w sprawie racjonalizacji zużycia energii czyli jak uzyskać więcej mniejszym nakładem środków*. W dokumencie wskazano potencjał ograniczenia zużycia energii do 2020 roku – wskazano, na dodatkowe korzyści: poprawę konkurencyjności, zwiększenie zatrudnienia, realizacja strategii lizbońskiej.

Polityka klimatyczna Unii Europejskiej skupia się na wdrożeniu tzw. pakietu klimatyczno-energetycznego. Założenia tego pakietu są następujące:

- UE liderem i wzorem dla reszty świata w sprawie ochrony klimatu ziemi – niedopuszczenia do większego niż 2°C wzrostu średniej temperatury Ziemi,
- cele pakietu 3 x 20% współrealizują politykę energetyczną UE.

Cele szczegółowe pakietu klimatycznego:

- zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych (EGC) o 20% w 2020 r. w stosunku do 1990 r. przez każdy kraj członkowski,
- zwiększyć udział energii ze źródeł odnawialnych (OZE) do 20% w 2020 r., w tym osiągnąć 10% udziału biopaliw,
- zwiększyć efektywność energetyczną wykorzystania energii o 20% do 2020 r.

Dyrektywy Unii Europejskiej

- Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji, której celem i głównymi działaniami są:
 - zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji)
 - Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych
 - Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
- Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty, której celem i głównymi działaniami są:
 - ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty
 - promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
- Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków, której celem i głównymi działaniami są:
 - ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków
 - certyfikacja energetyczna budynków
 - kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych
- Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie używających energię, której celem i głównymi działaniami są:
 - projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej

- ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)
- Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym, której celem i głównymi działaniami są:
 - zmniejszenie od 2008 r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016 r.
 - obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej

2.4.2 Prawo krajowe

Zgodnie z *Polityką energetyczną Polski do 2030 roku* Polska, jako kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów. Podejmowany jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej.

Akty prawne

Najważniejszymi aktami prawnymi wspierającymi idee poprawy efektywności i ograniczenia emisji do powietrza są:

- Ustawa o odnawialnych źródłach energii – uchwalona przez Sejm RP dnia 16 stycznia 2015 r. i Senat RP 20 lutego 2015 r., przekazana Prezydentowi RP do podpisu w dniu 23 lutego 2015 r. Celem ustawy jest m.in.:
 - zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, m.in. w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego kraju,
 - wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki,
 - wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych z instalacji odnawialnego źródła energii,
 - zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz.U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.], w którym wskazano instrumenty, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji i ochronie powietrza. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej [Dz.U. nr 94, poz. 551, ze zm.], która określa krajowe cele w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytów energetycznych i uzyskiwania świadectw efektywności energetycznej.
- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów [Dz.U. z 2014 r., poz. 712], która określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termo-modernizacyjnych i remontowych.

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Najważniejszymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi na poziomie krajowym w kontekście gospodarki niskoemisyjnej są:

- Strategia Rozwoju Kraju 2020, w której w ramach celu *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko* przewidziano działania:
 - *poprawa efektywności energetycznej*, która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiające wykorzystanie energii z OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych,
 - *zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii*, obejmujące m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych,
 - *poprawa stanu środowiska* m.in. promocja innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie.
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, w której wyznaczono cel *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności obronne państwa*. Wśród założeń tego celu wymienia się proekologiczną modernizację elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, której podstawowymi kierunkami w zakresie polityki energetycznej są:
 - poprawa efektywności energetycznej,
 - wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
 - dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej np. poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
 - rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
 - rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
 - ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020, która odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie.
- Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016, która zwraca uwagę na trudne zadania związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Wynika to z przyjętej przez Radę Europejską w 2007 roku decyzji o redukcji emisji CO₂ z terenu Unii o 20% do roku 2020. Poza tym przyjęto, że udział OZE w produkcji energii wyniesie co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność energetyczna.
- Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych, który określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. Przyjęto, że osiągnięcie głównych celów opierać się będzie o wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy.
- Polityka Klimatyczna Polski, której jednym z celów strategicznych jest *włączenie się Polski do*

wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych. Cele i działania obejmują również politykę społeczną – należy zwrócić uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

2.4.3 Opracowania o znaczeniu regionalnym i lokalnym

Strategia rozwoju województwa

Strategia Rozwoju Województwa Świętokrzyskiego została przyjęta Uchwałą nr XLII/508/06 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 26 października 2006 r. W strategię wpisano m.in.:

- szeroko rozumiane otwarcie komunikacyjne województwa, w tym m.in. drogowe, kolejowe, lotnicze;
- utrzymanie dobrego stanu środowiska naturalnego;
- rozwój turystyki i lecznictwa uzdrowiskowego;
- wzrost innowacyjności gospodarki i rozwój gospodarczy;
- zapewnienie równych szans w dostępie do edukacji (w tym edukacji ekologicznej);
- rozwój wykorzystania OZE;
- ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Regionalny Program Operacyjny

Regionalny program operacyjny województwa świętokrzyskiego na lata 2014–2020 zakłada:

- zwiększenie efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach;
- zachowanie i ochrona środowiska naturalnego;
- wspieranie efektywnego gospodarowania zasobami;
- promowanie dostosowania do zmian klimatu;
- promowanie zrównoważonego transportu i usuwanie niedoborów przepustowości.

Program ochrony środowiska województwa

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. Uchwałą Nr XII/21/11 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 12 października 2011 r. przyjęto Program ochrony środowiska dla województwa świętokrzyskiego na lata 2011–2015, z perspektywą do 2019 r. POŚ określił priorytety ekologiczne będące podstawą stworzenia strategii działań, przy czym związane z gospodarką niskoemisyjną są:

- jakość powietrza: wdrażanie programów ochrony powietrza, przygotowania do wdrożenia dyrektywy IED przez zakłady przemysłowe (modernizacje istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń), zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie

(rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje), ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).

- Edukacja ekologiczna: prowadzenie edukacji na rzecz zrównoważonego rozwoju, dotyczącej wszystkich elementów środowiska.

Program ochrony powietrza dla województwa

Uchwałą Nr XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015 r. przyjęto Aktualizację programu ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego wraz z planem działań krótkoterminowych, której termin realizacji ustala się do końca 2023 r. Celem długoterminowy programu jest poprawa jakości powietrza, realizowana w kilku kierunkach:

- redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW, w ramach kierunku wymieniono m.in. działania: likwidację lub wymianę niskosprawnych źródeł spalania paliw, rozbudowę sieci ciepłowniczej i gazowej, termomodernizacja budynków, budownictwo energooszczędne i pasywne, produkcję energii prosumenckiej z OZE;
- redukcja emisji zanieczyszczeń z transportu, w ramach kierunku wymieniono m.in. budowę obwodnic, modernizację dróg, budowę dróg rowerowych, rozwój komunikacji zbiorowej;
- ograniczenie emisji przemysłowej, w ramach kierunku wymieniono m.in. modernizację instalacji technologicznych i pozostałej infrastruktury technicznej, nasadzenia zieleni izolacyjnej;
- planowanie przestrzenne, w ramach kierunku wymieniono m.in. uwzględnianie korytarzy przewietrzania, lokalizacja obiektów powodujących natężanie ruchu poza centrum miasta, rozbudowa zielonej infrastruktury;
- edukacja ekologiczna.

Miasto i Gmina Działoszyce są wymienione wśród gmin, w których w szczególności powinny być prowadzone działania naprawcze.

Dokumenty planistyczne obowiązujące na terenie gminy

Dokumenty planistyczne gminy mogą warunkować realizację niektórych inwestycji związanych z odnawialnymi źródłami energii, bądź chronić tereny, na których są wskazane do lokalizowania. Zgodnie z art. 10 pkt. 2a ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym: „jeżeli na obszarze gminy przewiduje się wyznaczenie obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu; w studium ustala się ich rozmieszczenie”. Ponadto zgodnie z projektowaną zmianą przepisów możliwość realizacji inwestycji polegających na lokalizacji farm wiatrowych będzie wymagała stworzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego stanowi prawo miejscowe gminy, bądź jej części. Zapisy odnośnie zaopatrzenia w ciepło bądź energię elektryczną mogą wskazywać realizację inwestycji polegających na wykorzystywaniu energii słonecznej: kolektory słoneczne, ogniwa fotowoltaiczne, ciepła gruntu: pompy ciepła, czy produkcji prądu przy pomocy turbin parowych. Ponadto miejscowy plan może zakazywać lokalizacji farm wiatrowych, czy biogazowni, bez względu na moc projektowaną, bądź ograniczać możliwość lokalizacji tylko tych o dużych mocach. W tym miejscu należy również nadmienić, iż miejscowy plan nie może naruszać ustaleń studium.

1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Uchwałą Rady Miejskiej w Działoszycach z dnia 26 lutego 2001 r. przyjęto Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Działoszyce. Obowiązujące studium opracowano w 2000 r., jest nieaktualne pod kątem zagadnień związanych z ochroną środowiska czy inwestycjami, stąd jego zapisy nie

były brane pod uwagę przy tworzeniu PGN. Zaplanowane w niniejszym dokumencie zadania nie są warunkowane koniecznością zmiany studium. Aktualizacja dokumentów planistycznych będzie realizowana w dalszym okresie, w miarę rozwoju gminy i narastania potrzeb.

2. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Gmina Działoszyce nie posiada miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Strategia rozwoju gminy

Uchwałą Rady Miejskiej w Działoszycach z dnia 3 grudnia 2015 r. przyjęto Strategię Rozwoju Miasta i Gminy Działoszyce na lata 2015–2024. Jest ona podstawowym narzędziem wyznaczającym cele i kierunki działań ważne dla zrównoważonego rozwoju miasta i gminy.

Cele operacyjne to m.in.:

- wspieranie inicjatyw i działań edukacyjnych skierowanych do mieszkańców gminy Działoszyce
 - edukacja ekologiczna mieszkańców gminy
- poprawa jakości dróg na terenie gminy wraz z ich infrastrukturą towarzyszącą (chodniki, oświetlenie, przystanki):
 - modernizacja dróg na terenie gminy Działoszyce (gminnych)
 - budowa oraz modernizacja chodników na terenie gminy
 - wymiana oświetlenia ulicznego na terenie gminy
- poprawa estetyki gminy
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej (UMiG w Działoszycach, Zespół Szkół w Działoszycach, Szkoły Podstawowe w Dzierążni i Stępolicach)

Gminny program rewitalizacji

Uchwałą Rady Miejskiej w Działoszycach z dnia 14 kwietnia 2016 r. przystąpiono do sporządzania Gminnego programu rewitalizacji miasta i gminy Działoszyce na lata 2016–2023. W związku z rozpoczęciem prac nad programem w trakcie opracowywania PGN, nie można przeanalizować jego ustaleń.

Program ochrony środowiska

Uchwałą Rady Miejskiej w Działoszycach z dnia 22 grudnia 2004 r. przyjęto Program ochrony środowiska dla gminy Działoszyce. Program jest przedawniony (obejmuje horyzont czasowy do 2010 r.), stąd jego zapisy nie były brane pod uwagę przy tworzeniu PGN.

Wieloletnia Prognoza Finansowa Miasta i Gminy Działoszyce na lata 2016–2020

22 kwietnia 2016 roku Rada Miejska w Działoszycach podjęła uchwałę w sprawie zmiany Wieloletniej Prognozy Finansowej Miasta i gminy w Działoszycach (Uchwała Nr XIX/101/2016).

Zgodnie z WPF zabezpieczono środki na realizowanie projektów bądź zadań z udziałem środków z budżetu Unii Europejskiej. Zgodnie z wykazem przedsięwzięć do WPF (załącznik 3) wskazano jedno działanie wpisujące się w problematykę niskiej emisji tj. termomodernizację budynków użyteczności publicznej. Okres realizacji zadania to 2015–2018 r., przeznaczona kwota to 4 070 000,00 zł. Do niniejszego planu załączono również oświadczenie Burmistrza Miasta i Gminy Działoszyce do sukcesywnego wprowadzania zadań ujętych w harmonogramie do projektów wieloletniej Polityki Finansowej.

3 Charakterystyka gminy

3.1 Lokalizacja i warunki geograficzne

Gmina Działoszycy położona jest w województwie świętokrzyskim, w powiecie pińczowskim. Jest gminą wiejsko-miejską z centralnym ośrodkiem w mieście Działoszycach. Na powierzchni 106 km² mieszka ok. 5736 osób, zatrudnionych głównie w rolnictwie.

Geograficznie gmina Działoszycy położona jest na Wyżynie Małopolskiej, w Niece Nidziańskiej, która jest rozległym obniżeniem zbudowanym z utworów kredowych i mioceńskich, często przykrytych warstwą lessów. Powierzchnia ukształtowania jest najczęściej w garby i wzgórza o średniej deniwelacji. W centralnej i południowej części gminy w szczególności wyróżnia się gruba pokrywa lessowa, na której wytworzyły się urodzajne gleby czarnoziemne. Dobre warunki glebowe, a także klimatyczne, sprzyjały rozwojowi gospodarki rolnej – znaczną część gminy zajmują grunty użytkowane rolniczo (użytki rolne – 6 486,09 ha). Na urodzajnych glebach uprawia się głównie pszenicę, warzywa gruntowe oraz owoce. Struktura użytkowania gruntów rolnych jest silnie rozdrobniona i charakteryzują się zróżnicowaną intensywnością produkcji – jest to niekorzystne gospodarczo, jednak sprzyja zachowaniu walorów przyrodniczych i krajobrazowych.

Gmina praktycznie w całości położona jest w zlewni Sancygniówki, która jest lewobrzeżnym dopływem Nidzicy. Rzeka charakteryzuje się rzadką siecią dopływów, przeważnie cieków okresowych. W przeciwieństwie do niewielkich zasobów wód powierzchniowych wody podziemne charakteryzują się wysoką zasobnością – większa część gminy położona jest na Głównym Zbiorniku Wód Podziemnych Niecka Miechowska SE nr 409. Zbiornik ten ma charakter szczelinowo-porowy, jest głównym poziomem użytkowym ujmowanym studniami wierconymi oraz sporadycznie kopanymi

Szata roślinna gmina ukształtowana jest przede wszystkim przez utwory lessowe i wapienne. Na tym terenie dominowały subkontynentalne grądy lipowo-dębowo-grabowe, jednak z uwagi na żyzność gleb dawno zostały wycięte – obecnie lesistość jest niska i wynosi ok 12%, niski jest również udział zadrzewień i zakrzewień, co skutkuje zwiększonym ryzykiem stepowienia oraz erozji wodnej i wietrznej. Zwarte kompleksy leśne rozciągają się w pobliżu Sancygniowa, Stępocic i Woli Knyszyńskiej. W tym rejonie charakterystyczne są również ciepłolubne zbiorowiska kserotermiczne porastające suche, słoneczne zbocza wzgórz, dolin i wąwozów, zwłaszcza o ekspozycji południowej.

3.2 Obszary i obiekty środowiska prawnie chronione na podstawie odrębnych przepisów

Ze względu na walory przyrodniczo-krajobrazowe cała gmina Działoszycy została objęta prawną ochroną przyrody – większa część gminy leży w zasięgu Miechowsko-Działoszyckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, natomiast wschodnia część w granicach Kazubowskiego OChK. Od strony wschodniej granicy gmina graniczy z Kozubowskim Parkiem Krajobrazowym i specjalnym obszarem ochrony siedlisk Natura 2000 Ostoja Kozubowska (ok. 0,5 ha Ostoi znajduje się w granicach gminy), a od zachodniej z Obszarem Chronionego Krajobrazu Wyżyny Miechowskiej.

Położenie w obszarach chronionego krajobrazu stanowi ograniczenia dla lokalizacji przedsięwzięć, które mogą negatywnie oddziaływać na przyrodę i walory krajobrazowe, w tym farm fotowoltaicznych i wiatrowych.

3.3 Gospodarka i rolnictwo w gminie

Dominującą działalnością na terenie gminy Działoszycy jest rolnictwo. Charakteryzuje się ono dużym rozdrobnieniem agrarnym (największa liczba gospodarstw o wielkości 1–5 ha) oraz zróżnicowaną intensywnością produkcji. Przeważają uprawy pszenicy, ziemniaków, warzyw gruntowych oraz owoców. Natomiast w strukturze produkcji zwierzęcej dominuje bydło, krowy, drób kurzy oraz trzoda chlewna.

Tabela 1 Wielkość i powierzchnia gospodarstw

źródło: Spis Powszechny 2010

	do 1 ha	1–5 ha	5–10 ha	10–15 ha	>15 ha	ogółem
wielkość gospodarstw	22	412	308	101	87	930
powierzchnia gospodarstw (ha)	21,83	1 385,22	2 356,52	1 285,35	1 970,43	7 019,35

Na terenie miasta i gminy Działoszyce w 99% gospodarstw rolnych posiada dochody z działalności rolniczej, w tym w 91,7% gospodarstw nie prowadzi się żadnej działalności pozarolniczej. Głównym kierunkiem produkcji rolniczej jest produkcja roślinna, bądź mieszana.

Tabela 2 Liczba gospodarstw, zajmujących się uprawą

źródło: Spis Powszechny 2010

ogółem	zboża	ziemniaki	uprawy przemysłowe	buraki cukrowe	rzepak i rzepik	strączkowe jadalne na ziarno	warzywa gruntowe
896	879	693	115	92	7	41	283

Tabela 3 Liczba gospodarstw zajmujących się hodowlą

źródło: Spis Powszechny 2010

bydło razem	bydło krowy	trzoda chlewna razem	trzoda chlewna	konie	drób	drób kurzy
492	445	359	305	67	452	446

Na terenie miasta i gminy Działoszyce w 2013 roku działało 111 przedsiębiorstw, taki wskaźnik utrzymuje się od trzech lat. Zakłady przemysłowe są zlokalizowane w samych Działoszycach i w sąsiedniej miejscowości Dziekanowice. Główne zakłady przemysłowe działające na terenie miasta i gminy to: piekarnia, wielkopowierzchniowe obiekty handlowe, stacja kontroli pojazdów oraz skład opału. Zgodnie z Statystycznym Vademecum samorządowca na terenie miasta i gminy Działoszyce w 2013 r. działało 22 podmioty gospodarki narodowej w sektorze przemysłowym, co stanowi 8% podmiotów działających w tym sektorze na terenie powiatu pińczowskiego.

3.4 Mieszkalnictwo

Wzrost bądź spadek liczby mieszkańców, budynków na terenie gminy świadczy o jej atrakcyjności nie tylko jako miejsca do mieszkania, ale również miejsca pracy, czy dostępu do usług, w tym przedszkoli i szkół. Dodatkowo rozwój gminy i miasta stanowi wyzwanie do utrzymania stałego poziomu redukcji emisji przy jednoczesnym wzroście liczby źródeł emisji. W tabeli nr 4 zestawiono informacji na temat zmian w gospodarce mieszkaniowej w ciągu ostatnich lat.

Tabela 4 Sytuacja mieszkaniowa na terenie gminy

źródło: GUS

lata	liczba mieszkań			powierzchnia użytkowa			mieszkania oddane do użytkowania			
	miasto	wieś	łącznie	miasto	wieś	łącznie	indywidualne		łącznie	
							liczba	powierzchnia użytkowa	liczba	powierzchnia użytkowa
1960	448									
1970	447			18,8						
1974	487									
1978	438	2011	2449	19,7	110,0	129,7				
1980	429	2024	2453			131,6				
1983	449	2056	2505	20,8	116,7	137,5				
1985	449	1905	2354	20,8	109,6	130,4				
1989			2161			133,5				
1990	449	1745	2194	22,7	111,8	134,5				
1991	426	1750	2176	22,9	112,1	135				
1992	429	1754	2183	22,9	112,5	135,4				
1993	429	1759	2188	22,9	113,1	136				
1994	429	1762	2191	22,9	113,2	136,1				
1995			2201			136,9	7	0,518	13	0,815
1996			2205			137,1	5	0,347	5	0,347
1997			2208			137,4	3	0,306	3	0,306
1998			2211			137,8	7	0,494	7	0,494
1999			2215			138,2	9	0,624	9	0,624
2000			2216			138,6	5	0,581	5	0,581
2001			2224			139,3	9	0,728	9	0,728
2002	446	1696	2142	27,2	134,9	162,0	0	0	0	0
2003	445	1697	2142	27,1	135,0	162,1	1	0,147	1	0,147
2004	444	1699	2143	27,0	135,2	162,2	2	0,242	2	0,242
2005	444	1699	2143	27,0	135,3	162,3	3	0,258	3	0,258
2006	444	1698	2142	27,0	135,3	162,3	3	0,316	3	0,316
2007	444	1701	2145	27,0	135,5	162,5	5	0,363	5	0,363
2008	443	1701	2144	27,0	135,5	162,4	2	0,154	2	0,154
2009	443	1701	2150	27,0	136,1	163,0	6	0,568	6	0,568
2010	455	1713	2168	28,4	135,8	164,3	2	0,270	2	0,270
2011	456	1715	2171	28,6	136,1	164,7	4	0,480	4	0,480
2012	457	1719	2176	28,8	136,5	165,3	6	0,642	6	0,642
2013	457	1721	2172	28,8	136,7	165,5	2	0,221	2	0,221
2014	455	1724	2179	28,9	137,1	165,9	4	0,488	4	0,488

Wykres 1 Liczba mieszkań na terenie gminy w latach 1970 – 2014

źródło: GUS

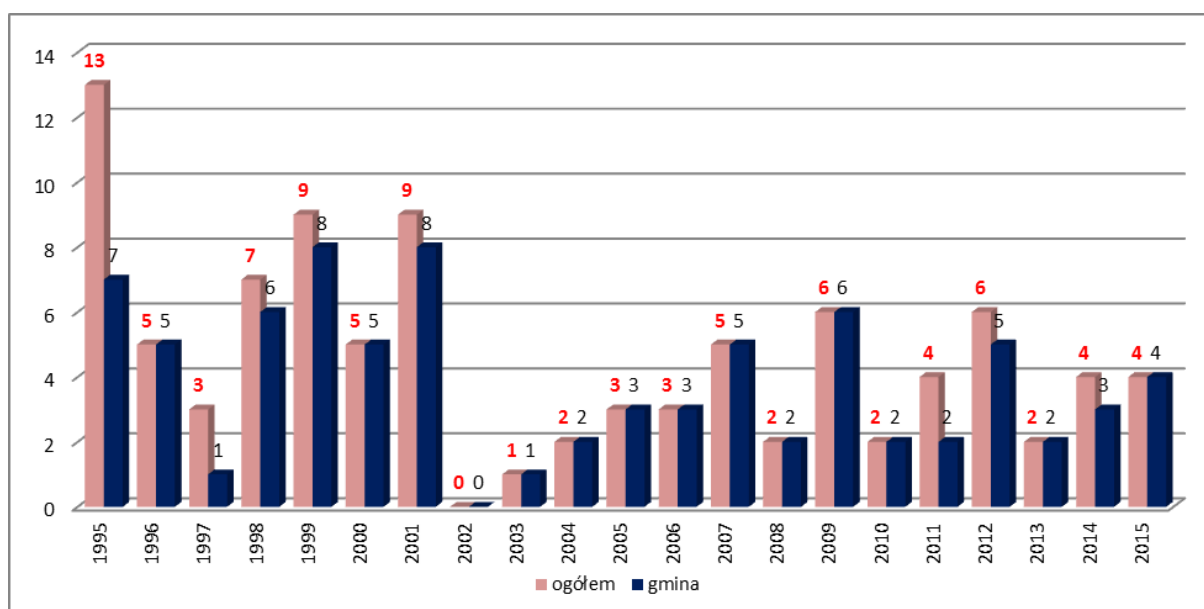


Analizując powyższe dane, gospodarka mieszkaniowa w gminie Działoszyce nie jest dynamiczna. Na przestrzeni ostatniej dekady liczba mieszkań jest na stałym poziomie zarówno w mieście jak i w gminie. W latach 1983 – 1990 dało się zauważyć wyraźny spadek liczby mieszkań.

Poniższe wykresy przedstawiają tendencję w budownictwie na terenie gminy Działoszyce w ostatnich latach.

Wykres 2 Liczba mieszkań oddanych do użytkowania w gminie Działoszyce w latach 1995–2013

źródło: GUS



Analizując powyższe wykresy dotyczące liczby nowych budynków i liczby mieszkań oddawanych do użytku w gminie Działoszyce, można stwierdzić, iż tempo rozwoju budownictwa jest nieznaczne. Budynki mieszkalne powstające w ostatnich latach na terenie gminy są to wyłącznie budynki indywidualne, powstające głównie w obszarze wiejskim. Od 1995 roku, powstają jedynie mieszkania, w tym budynki jednorodzinne, których

właścicielem są osoby indywidualne. Na terenie gminy powstają również budynki niemieszkalne, które przeważają w liczbie budynki mieszkalne. Trudno zauważyć stałą tendencję w powstawaniu nowych miejsc mieszkalnych na terenie gminy. Aczkolwiek od 1995 roku, gdzie zanotowano pik budowlany, liczba oddanych do użytkowania mieszkań, maleje, z pikami w latach: 1999, 2001, 2009, 2012. Można stwierdzić, że spadek powstawania nowych miejsc do życia jest podyktowany spadkiem liczby ludności na terenie gminy.

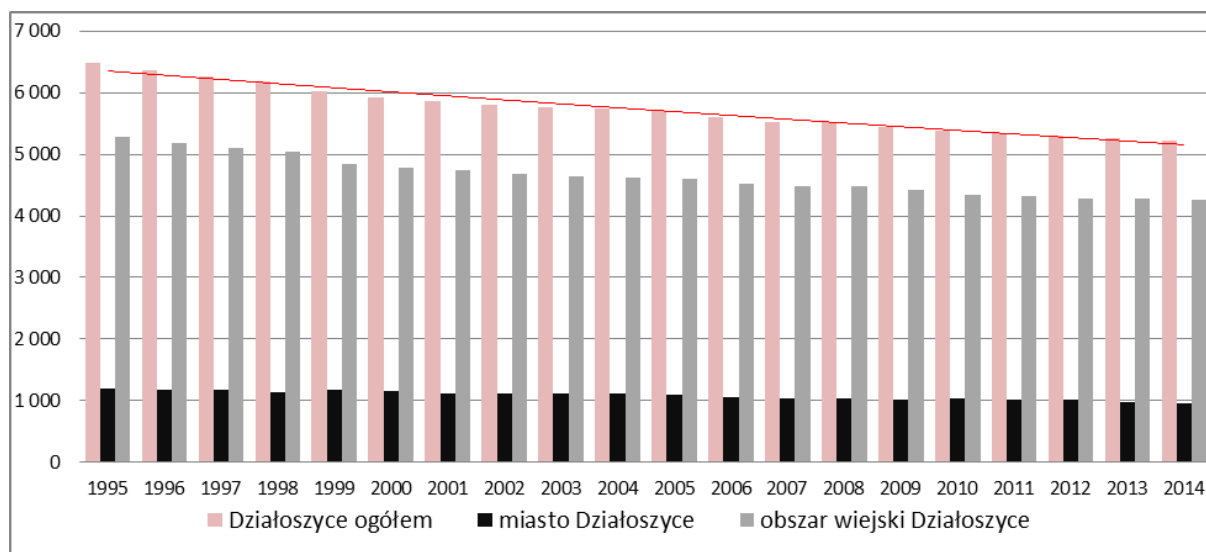
Z przeprowadzonej inwentaryzacji (maj 2016 r.) na terenie gminy Działoszyce wynika, iż budynki w większości charakteryzują się złym stanem technicznym. Rzadko budowane są nowe budynki, częściej są nadbudowywane, rozbudowywane stare. Szacuje się, iż zmniejszona liczba budynków jest ocieplona, większość nie posiada żadnej osłony termicznej.

3.5 Demografia

Analizując dane dotyczące demografii w gminie Działoszyce, da się zauważyć, iż liczba ludności stale spada. Od 1995 roku do 2014 liczba osób spadła o ok. 24%. Na przestrzeni lat 2005 – 2014 na terenie gminy przeważały wymeldowania, jedynie w 2008 roku oraz 2014 nieznacznie przeważały zameldowania. O liczbie ludności świadczy również wartość przyrostu naturalnego, który na terenie gminy jest ujemny. Gminę Działoszyce zamieszkują głównie osoby starsze, młodzi ludzie pobierający naukę poza gminą często nie wracają do rodzinnej miejscowości. W związku z powyższym dane na temat wymeldowania mogą być zawyżone, gdyż młodzi ludzie w dużej mierze nie wymeldowują się z rodzinnych miejscowości mieszkając i pracując już poza domem.

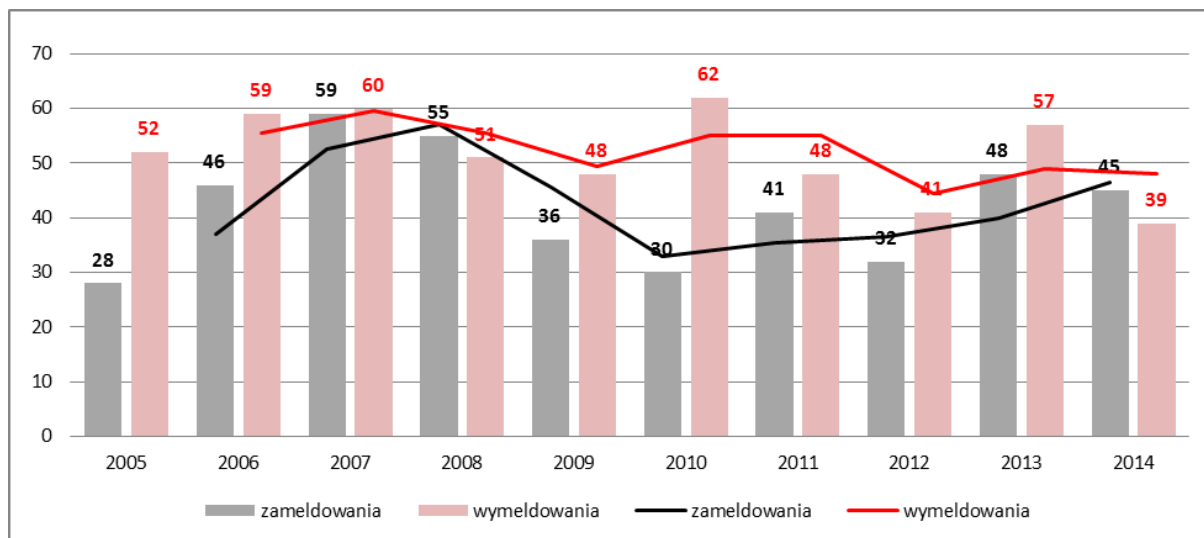
Wykres 3 Stan ludności w gminie Działoszyce w latach 1995–2013

źródło: GUS

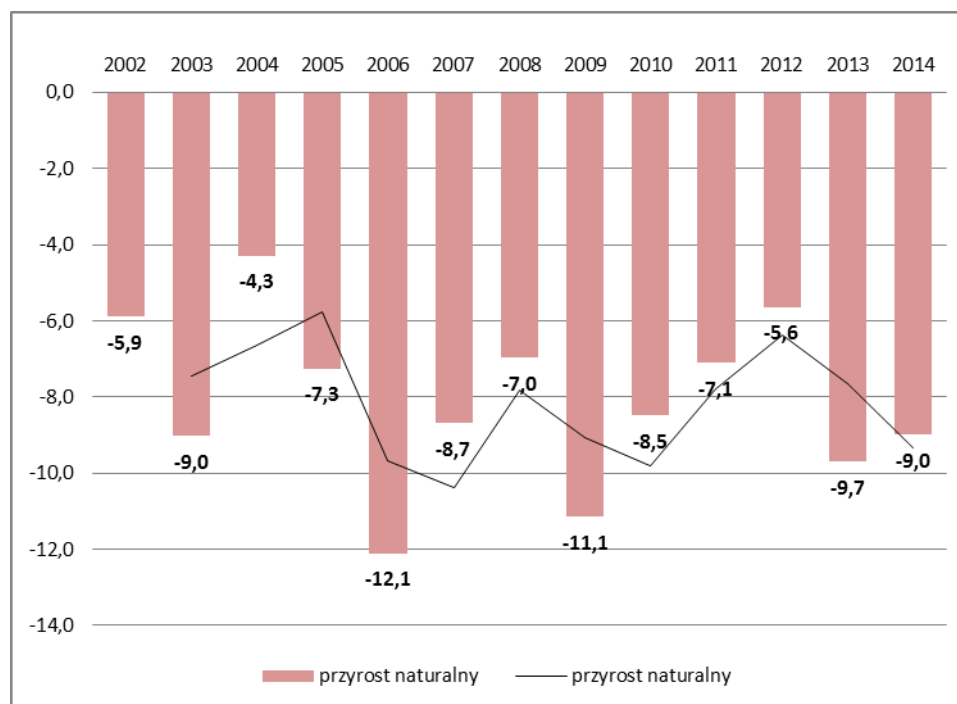


Wykres 4 Zameldowania i wymeldowania w gminie Działoszyce w latach 2005–2014

źródło: GUS

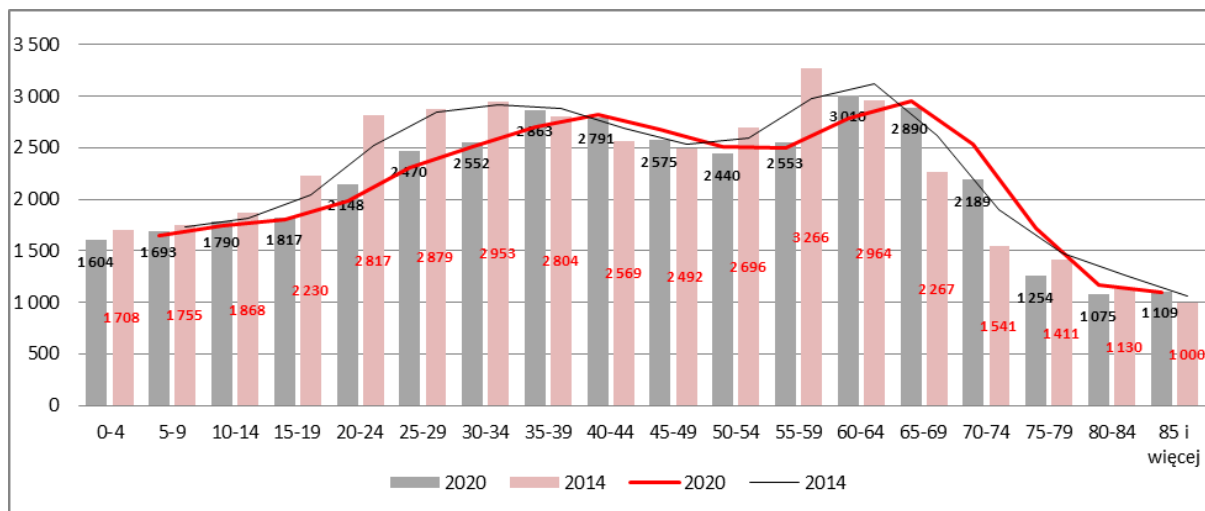
**Wykres 5 Przyrost naturalny na 1000 ludności w gminie Działoszyce w latach 2002-2014**

źródło: GUS



Prognozy ludności na rok 2020 według GUS dotyczą jedynie powiatu pińczowskiego. Na podstawie danych na poziomie powiatu ocenia się, iż liczba ludności zarówno w miastach, jak i na wsiach będzie maleć. W opracowanej przez GUS w 2014 roku „Prognozie dla powiatów i miast na prawie powiatu oraz podregionów na lata 2014-2050” przewiduje się, iż w 2020 roku liczba ludności w powiecie pińczowskim na terenach wiejskich będzie plasowała się na poziomie 27 447, podczas gdy w roku 2014 wynosiła 28 200, natomiast na terenach miejskich w 2014 liczba ludności wynosiła 12 160, prognozuje się, iż w 2020 r. na terenach miejskich liczba ludności będzie wynosić 11 376. Tendencja zmniejszania liczby ludności w gminie wpisuje się w tendencję charakterystyczną na terenie powiatu.

Wykres 6 Prognoza liczby ludności na terenie powiatu pińczowskiego w latach 2014 i 2020 w przedziałach wiekowych
 źródło: GUS



3.6 Infrastruktura techniczna

3.6.1 Gospodarka wodno-ściekowa

Gmina Działoszycy jest w 100% zводociągowana. Główne ujęcia wody na terenie gminy znajdują się w Dzierżni i Sancygniowie, ponadto ujęcie wody Płużkach, gmina Słaboszów, zaopatruje w wodę m.in. miasto Działoszycy i sołectwa: Niewiatrowice, Chmielów, Jakubowice, Dziekanowice, Kwaszyn, Kujawki, Szczotkowice i Bronocice. Nieliczni mieszkańcy są niepodłączeni do sieci wodociągowej, zaopatrują się w wodę ze studni.

Miasto i gmina korzystają z oczyszczalni ścieków znajdującej się w Dziekanowicach, jednak obsługuje ona niewielki odsetek mieszkańców (%). Większość gospodarstw domowych odprowadza ścieki do zbiorników (tzw. szamba). Zwiększa się udział gospodarstw korzystających z przydomowych oczyszczalni ścieków.

Powstający na terenie oczyszczalni ścieków biogaz nie jest wykorzystywany na cele energetyczne.

3.6.2 Elektroenergetyka

Mieszkańcy miasta i gminy Działoszycy są zaopatrywani w energię elektryczną przez PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Skarżysko-Kamienna, Rejon Energetyczny Miechów. Zasilanie w energię elektryczną odbywa się poprzez linie niskiego i średniego napięcia, na terenie gminy pracują stacje transformatorowe.

3.6.3 Sieć gazowa

Gmina i miasto nie mają dostępu do gazociągu.

3.6.4 Zaopatrzenie w ciepło

Mieszkańcy gminy Działoszycy są zaopatrywani w ciepło ze źródeł indywidualnych – są to zazwyczaj kotły opalane węglem oraz drewnem. Te budynki użyteczności publicznej, które są ogrzewane, posiadają własne lokalne kotłownie (szkoły) lub są ogrzewane przy pomocy lokalnych kotłowni wykorzystujących węgiel kamienny, w tym ekogroszek.

Na terenie gminy brak jest centralnego systemu ciepłowniczego mogącego zaopatrywać odbiorców w ciepło. Na terenie województwa świętokrzyskiego ciepło systemowe jest dostarczane przez Veolia Energia Polska SA

w Jędrzejowie, Veolia Polska SA w Małgoszczy, Celsius Sp. z o.o. w Skarżysku Kamiennej oraz Celsius Sp. z o.o. oddział Starachowice.

3.6.5 Gospodarka odpadami

Od 2012 r. gospodarka odpadami komunalnymi oparta jest na selektywnej zbiórce odpadów, którą objętych jest 100% mieszkańców. Segregowane lub zmieszane odpady są odbierane bezpośrednio od mieszkańców, ponadto na terenie gminy znajdują się pojemniki o pojemności 1,1 m³ w szkołach i obiektach użyteczności publicznej, z których odpady odbierane są raz w miesiącu. Ponadto na terenie Miasta i Gminy Działoszycy organizowana jest zbiórka sprzętu AGD i RTV oraz odpadów wielkogabarytowych oraz zużytych opon. Odpady te odbierane od mieszkańców w formie wystawki dwa razy w roku wiosną i jesienią, bezpłatnie w wyznaczonym terminie.

Na terenie Działoszyc ok. 20,5% łącznej ilości odpadów przemysłowych stanowią odpady pochodzące z rolnictwa oraz przetwórstwa żywności (wyłoki, odpady przetwórstwa produktów roślinnych).

Gmina Działoszycy należy do 3 rejonu gospodarki odpadami, do którego należy 155 tys osób. Regionalna Instalacja Przetwarzania Odpadów Komunalnych (RIPOK) znajduje się w miejscowości Włoszczowa, gmina Włoszczowa. Instalacje zastępczej obsługi regionów zlokalizowane są w Skalbmierzu, Chmielniku i Jędrzejowie. Na terenie gminy Działoszycy nie ma zlokalizowanego składowiska odpadów, nie proponuje się zatem działań związanych z odzyskaniem metanu ze składowiska.

3.6.6 Oświetlenie uliczne

Oświetlenie na terenie gminy Działoszycy jest zasilane z wykorzystaniem 76,552 km napowietrznych linii energetycznych. System oświetlenia stanowi ulic stanowi 1020 sztuk opraw oświetleniowych na wszystkich typach dróg, z czego 949 pozostaje w majątku gminnym.

Tabela 5 Liczba zainstalowanych opraw

źródło: dane pozyskane z Urzędu Gminy Działoszycy

żarowe	rtęciowe	sodowe
97	319	604

Tabela 6 Moc zainstalowanych opraw [W]

źródło: dane pozyskane z Urzędu Gminy Działoszycy

70	100	125	150	250	żarowe
63	27	148	498	187	97

Zgodnie z informacją pozyskaną od pracownika Urzędu Gminy w Działoszycach żarówki żarowe nie są używane. Zdecydowaną większość opraw stanowią oprawy o średniej mocy – 150W (ok. 49%). Pozostałą część opraw stanowią głównie oprawy o mocy 70, 100, 125, 250W. Łączna moc zainstalowanych opraw wynosi 147,06 kW [0,147 MW]. Przy założeniu czasu pracy na poziomie 4 020 h/rok¹ zużycie energii elektrycznej na oświetlenie kształtuje się na poziomie 591,18 MWh/rok. Oprawy oświetleniowe na terenie gminy funkcjonują bez instalacji odnawialnych źródeł energii, bądź czujników zmierzchu.

¹ czas świecenia opraw przyjęto 14 h na dobę w okresie zimowym (miesiące: styczeń, luty, marzec, październik, listopad, grudzień) oraz 8 h na dobę w okresie letnim (miesiące: kwiecień, maj, czerwiec, lipiec, sierpień, wrzesień)

3.6.7 Odnawialne źródła energii zlokalizowane na terenie gminy Działoszyce

Na terenie gminy Działoszyce, w miejscowości Bronocice zlokalizowana jest mała elektrownia wodna (MEW). Elektrownia działa na istniejącym jazie piętrzącym wody rzeki Nidzicy. Inwestycja polegała na realizacji elektrowni przepływowej z turbiną Archimedesesa wraz z infrastrukturą o mocy ok. 75 kW i spadzie do ok. 3,0 m. zgodnie z Kartą Informacyjną Przedsięwzięcia średnioroczna produkcja energii elektrycznej szacowana jest na ok. 217 MWh, co będzie skutkowało uniknięciem emisji zanieczyszczeń do atmosfery w następujących ilościach:

Tabela 7 Ilość unikniętej emisji zanieczyszczeń w związku z realizacją inwestycji MEW

CO ₂	180,44 Mg/rok
SO ₂	8,0 Mg/rok
NO ₂	5,1 Mg/rok
CO	4,3 Mg/rok
pyły	0,6 Mg/rok

Zdjęcie 1 MEW we wsi Bronocice



Poza tym w gminie Działoszyce nie istnieją, ani nie są projektowane żadne instalacje wykorzystujących OZE.

3.6.8 Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Działania na rzecz gospodarki niskoemisyjnej można podzielić na trzy główne grupy:

I grupa – projekty związane z wykorzystaniem energii odnawialnej, np.: budowa małych elektrowni wodnych, wiatrowych, budowa instalacji do pozyskania energii słonecznej, budowa instalacji do produkcji biogazu

II grupa – projekty związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych, w tym przez oszczędność energii i paliw, np. zmiana stosowanego paliwa (węgiel na gaz, węgiel na biomasę itp.), wymiana urządzeń ciepłowniczych, poprawa sprawności energetycznej,

III grupa – projekty związane z zastosowaniem kogeneracji tj. skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej.

I GRUPA – wykorzystanie energii odnawialnej

Na terenie gminy Działoszyce, ze względu na ukształtowanie terenu oraz jej lokalizację, możliwe jest wykorzystanie takich odnawialnych źródeł, jak instalacje fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, pompy ciepła.

Instalacje fotowoltaiczne²

Działanie systemu fotowoltaicznego polega na pobieraniu energii ze słońca i przetwarzaniu jej w energię elektryczną. W wyniku konwersji w fotoogniwach (zazwyczaj są to ogniwa krzemowe) umiejscowionych w panelach słonecznych (PV) pod wpływem energii słonecznej generowany jest prąd stały, który następnie przy pomocy falownika (inwertera) zostaje przekształcony na prąd zmienny możliwy do wykorzystania bezpośrednio w budynku. W 2015 roku przyjęto ustawę o odnawialnych źródłach energii, która przewiduje możliwość sprzedawania nadwyżki energii wyprodukowanej z OZE.

Przy montażu instalacji fotowoltaicznej nie jest konieczna zmiana instalacji elektrycznej, zazwyczaj system ten wpinany jest do już istniejącej instalacji, najczęściej w skrzynkę rozdzielczą.

Istnieją różnego rodzaju systemy fotowoltaiczne, m.in. system sieciowy (z podłączeniem do sieci publicznej, co gwarantuje całodobową dostępność prądu), autonomiczny (z regulatorem ładowania oraz akumulatorami, co daje całkowitą samoobsługowość systemu, bez podłączenia do sieci publicznej) czy hybrydowy (wspierany zasilaniem z turbiny wiatrowej lub generatora prądu, wykorzystywany np. przy znakach drogowych).

System fotowoltaiczny wiąże się z poniesieniem dość wysokich kosztów, jednak biorąc pod uwagę żywotność paneli (ok. 25-35 lat) oraz ceny prądu z sieci publicznej, koszty te zwracają się w ciągu kilku lat, zaś oprócz późniejszej oszczędności, system ten ma także pozytywny wpływ na jakość powietrza z uwagi na brak emisji zanieczyszczeń.

Szacunkowe koszty³

Dla właściwego doboru wielkości instalacji fotowoltaicznej należy określić roczne zużycie energii elektrycznej. Polska rodzina średnio zużywa ok. 3 000 kWh rocznie. Dla takiego zużycia optymalną wielkością systemu PV jest system fotowoltaiczny o mocy 3 kW. Przyjmuje się, że z 1 kW mocy zainstalowanej w Polsce uzyskamy ok. 950 kWh energii elektrycznej rocznie. Stąd dla domu jednorodzinnego optymalna instalacja powinna mieć ok. 3 kW (12 paneli fotowoltaicznych o mocy 250 W) zainstalowanej mocy. Koszt 1 kW instalacji PV sieciowej waha się pomiędzy 6.000-8.000 zł netto. Wpływ na koszt ma typ konstrukcji montażowej (naziemna, dach płaski, dach skośny), długość i grubość okablowania, zastosowane komponenty oraz wielkość instalacji.

Na kompletną instalację fotowoltaiczną składają się następujące elementy⁴:

- panele fotowoltaiczne,
- inwerter – system do zasilania urządzeń prądem,
- system mocowania,
- zabezpieczenia i przewody,
- koszty montażu i konfiguracji.

Standardowy wymiar paneli 250 W to 1x1,7 m. Dla 3 kW systemu na dachu skośnym potrzeba ok. 20 m² powierzchni.

Kolektory słoneczne do produkcji ciepłej wody⁵

Innego rodzaju instalacją solarną wykorzystującą energię słoneczną są kolektory słoneczne do produkcji ciepłej wody. Obieg solarny ma za zadanie doprowadzić ciepło z kolektorów słonecznych do zasobnika, w którym

² za: www.sunsol.pl, www.soleopv.pl

³ za: www.sunsol.pl

⁴ za: planergia.pl

⁵ za: www.budujemydom.pl

będzie ono magazynowane. Działanie kolektorów słonecznych polega na pochłanianiu promieniowania słonecznego przez absorber umiejscowiony w kolektorze i zamienianiu go w ciepło. Od absorbera ogrzewa się bezpośrednio woda (w przypadku instalacji z obiegiem naturalnym) lub niezamarzający płyn solarny na bazie glikolu propylenowego (w przypadku instalacji z obiegiem wymuszonym), który następnie ogrzewa wodę w zasobniku, a po ochłodzeniu wpływa z powrotem do kolektora.

Wielkość kolektora powinna być taka, aby uzyskać z niego średnio 85–95% ciepłej wody użytkowej w półroczu letnim. Można przyjąć, że czteroosobowa rodzina potrzebuje kolektora:

- płaskiego o powierzchni 1–1,5 m² na 1 osobę, czyli 4–6 m²,
albo
- rurowego próżniowego o powierzchni 0,6–0,8 m² na 1 osobę, czyli 2,4–3,2 m².

Kolektory próżniowe są droższe od kolektorów płaskich, niemniej w okresach przejściowych: jesienno-zimowym i zimowo-wiosennym są one do 30% sprawniejsze od kolektorów płaskich (w okresie letnim sprawność kolektorów rurowo-próżniowych i płaskich jest zbliżona do siebie). Wyższa sprawność kolektorów próżniowych w okresach przejściowych wynika ze zdolności kolektora próżniowego do absorbowania promieniowania rozproszonego oraz ograniczania strat ciepła dzięki próżni istniejącej między dwoma rurami szklanymi kolektora. Powłoka absorbująca w kolektorach rurowych znajduje się najczęściej na zewnętrznej powierzchni wewnętrznej rury. Zapewnia to maksymalną absorpcję promieni słonecznych⁶.

Szacunkowe koszty⁷

Według zestawienia wykonanego przez *Hewalex*, ceny kolektorów podawane przez producentów w 2012 roku wynosiły:

- dla kolektorów płaskich: od 587 do 1192 zł/m² (czynnej powierzchni kolektora), średnio: 889 zł/m²,
- dla kolektorów rurowych próżniowych: od 1395 do 3410 zł/m², średnio: 2182 zł/m².

Przy wyliczaniu kosztów inwestycji, oprócz samego kolektora należy także uwzględnić takie elementy, jak podgrzewacz węzownicowy, zestaw pompowo-sterowniczy, elementy łączące baterie kolektorów i czynnik grzewczy, a także prace montażowe. Można przyjąć, że całkowity koszt inwestycji dla domu jednorodzinnego wyniesie około 10 000 zł netto (nie uwzględniając jakichkolwiek dotacji).

Pompy ciepła⁸

Pompa ciepła to urządzenie, które dzięki swojej konstrukcji wykorzystuje energię cieplną z naturalnych pokładów, np. gruntu, powietrza, czy wody. Źródła te z racji niskiej temperatury nie nadają się do bezpośredniego wykorzystania, dopiero dzięki pompie ciepła możliwe jest pozyskanie tej energii w sposób ekonomicznie opłacalny.

⁶ za: www.kolektory.com

⁷ za: www.hewalex.pl

⁸ za: www.pompyciepla.com; pl.heating.consumers.danfoss.com

Rysunek 1 Typy pomp ciepła

źródło: źródło: pl.heating.consumers.danfoss.com



Pompa ciepła: powietrzna



Pompa ciepła: gruntowa, wymiennik pionowy



Pompa ciepła: gruntowa, wymiennik poziomy



Pompa ciepła: gruntowa, wymiennik na wodę gruntową

Węzeł grzewczy oparty o pompę ciepła to mechanizm, którego podstawowym zadaniem jest transport ciepła o niższej temperaturze, do miejsca o wyższej temperaturze. Proces ten jest możliwy dzięki odpowiedniej konstrukcji pompy, która jest zaopatrzona w sprężarkę (przy wykorzystaniu ciepła z gruntu bądź zbiorników wodnych) lub wymienniki podobne do tych w chłodnicy samochodowej (w przypadku pompy powietrznej). Pompa ciepła kondensuje otrzymaną energię cieplną np. z powietrza czy z gleby, by oddać ciepło otoczeniu (jest to około 3/4 energii dostarczonej do urządzenia). Do działania pompa ciepła potrzebuje także prądu (1/4 energii dostarczonej do urządzenia). Montaż pompy eliminuje konieczność podłączania do domu instalacji gazowej czy innego źródła paliwa stałego czy ciekłego. Ponadto wyposażona w zbiornik, ogrzewa także wodę użytkową.

Szacunkowe koszty⁹

Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem itd.) zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie:

- 45 000 ZLN + VAT dla budynków o powierzchni ok. 150 m²,
- 55 000 ZLN + VAT dla budynków o powierzchni ok. 200 m²,
- 65 000 ZLN + VAT dla budynków o powierzchni ok. 300 m².

Przydomowe elektrownie wiatrowe¹⁰

Kolejnym odnawialnym źródłem energii jest energia wiatru, pochodząca z przemieszczających się mas powietrza. Przydomowe elektrownie wiatrowe mogą służyć jako dodatkowe źródło energii.

Wytworzona przez elektrownię moc zależy od kilku czynników¹¹:

- położenia geograficznego – poniższa mapa wskazuje strefy energetyczne wiatru w Polsce.

⁹ za: www.solarshop.pl

¹⁰ za: www.generator-y-wiatrowe.pl; www.murator-dom.pl

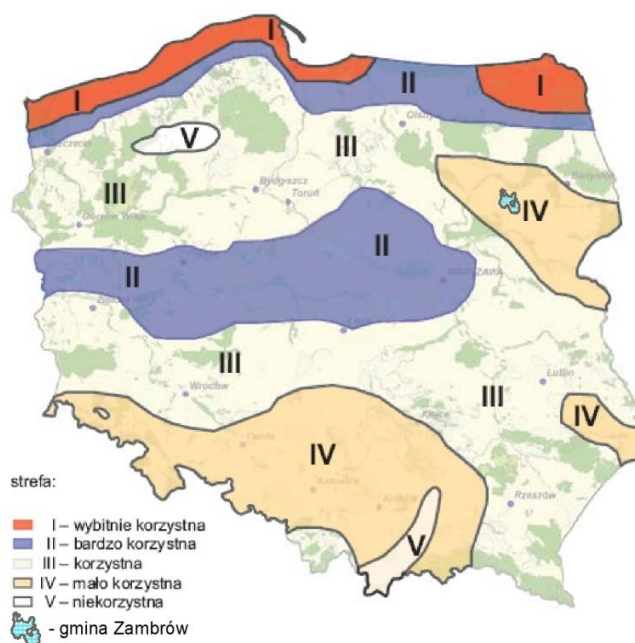
¹¹ za: www.generator-y-wiatrowe.pl

Gmina Działoszycy położona jest w strefie korzystnej (III). Przyjmuje się, że w Polsce w zależności od obszaru jest ponad 250 dni wietrznych w roku.

- ukształtowania terenu i okolicznych przeszkód - im teren jest bardziej urozmaicony lub w pobliżu znajdują się inne przeszkody dla wiatru, tym gorsza będzie wydajność wiatraka. Dla celów elektrowni lepszy jest równy wiatr, a nie porywy. Czasem może wydawać się, że w jakimś kotle lub przesmyku mocno wieje, ale pracująca tam elektrownia nie uzyska spodziewanych efektów.
- wysokości masztu - podwyższenie masztu o kilka metrów może przynieść wzrost wydajności elektrowni nawet o 30%, dlatego największe, najekonomiczniejsze elektrownie posiadają maszty o wysokości dochodzącej do 160m.
- pory roku - w ciągu roku są okresy, kiedy wiatry wieją silniej i te, kiedy wieją słabiej. W Polsce najwięcej energii z wiatru wytwarzane jest w sezonie jesienno-zimowym (październik-marzec).
- pory dnia – w zależności od pory dnia, wiatry wieją z różną prędkością. Największe prędkości osiągają w godzinach okołopołudniowych. Między godzinami 9 a 15 średnie prędkości wiatru wynoszą 5-6 m/s.

Rysunek 2 Strefy energetyczne wiatru w Polsce

źródło: źródło: IMGW za www.elektro.info.pl



Moc oraz ilość energii wytwarzanej przez turbinę zmieniają się w czasie, ponieważ w dużej mierze zależą od prędkości wiatru. Wiatr potrzebny do startu turbiny musi wiać z odpowiednią prędkością, zwykle nie mniejszą niż 4 m/s. Wydajność jest optymalna przy prędkości około 14 m/s. Kiedy prędkość przekroczy 25 m/s, turbina musi być zatrzymana, dlatego energię elektryczną wytwarzaną przez turbinę z odnawialnych źródeł energii trzeba magazynować. W większości przypadków wykorzystuje się do tego baterie akumulatorów. Bardziej efektywnym, ale mniej uniwersalnym rozwiązaniem jest zastosowanie turbiny produkującej energię przy napięciu 230/400 V i zasilanie odbiorników elektrycznych bez gromadzenia energii w akumulatorach.

Elektrownie wiatrowe pracują autonomicznie bez nadzoru, są ekologiczne i najczęściej nie wymagają specjalnej obsługi. Jednak w celu określenia rzeczywistej opłacalności inwestycji konieczna jest analiza wielu czynników i zgromadzenie licznych danych. Najważniejszym czynnikiem wpływającym na ekonomię jest nie tyle sama cena

urządzenia, ile ilość energii jaką może wytworzyć elektrownia wiatrowa. W tym celu przede wszystkim trzeba prawidłowo określić zasoby energii wiatru w miejscu przewidywanego montażu turbiny wiatrowej. Ilość wyprodukowanej energii elektrycznej jest bezpośrednio skorelowana z średnią prędkością wiatru. Niewielka rozbieżność w szacunkach może oznaczać bardzo duże różnice w końcowym efekcie.

Najważniejsze czynniki mające wpływ na zwrot nakładów:

- średnia prędkość wiatru w miejscu lokalizacji elektrowni wiatrowej,
- przeznaczenie energii wytworzonej przez turbinę (co ma zasilać lub jakie inne źródło energii ma zastępować),
- wysokość wsparcia finansowego i/lub koszt kredytu,
- realna cena energii elektrycznej (zakupu, sprzedaży) w całym okresie użytkowania elektrowni,
- odległość odbiorników od przyłącza sieci energetycznej,
- ilość faktycznie zużywanej energii elektrycznej,
- warunki umowy z zakładem energetycznym,
- wielkość inflacji.

Jeśli chodzi o kwestię dobrania odpowiedniej mocy turbiny do potrzeb odbiorcy wytworzonej przez nią energii, to średnio przyjmuje się, że:

- elektrownia o mocy do 500 W może zasilać np. oświetlenie reklamy czy znaków drogowych, ewentualnie oświetlenie LED powierzchni do 50m², pompkę oczka wodnego, siłowniki bramy, drobne odbiorniki i nadajniki radiowe, ładowarkę laptopa czy komórki,
- elektrownia o mocy 500 W wystarcza na zasilanie oświetlenia w domku letniskowym lub monitoringu z kamerą; jeżeli jest wykorzystywana w weekendy to może też zasilać RTV; zimą nadaje się do podtrzymania dodatniej temperatury w zbiorniku z wodą,
- elektrownia wiatrowa o mocy 1000 W jest już odpowiednia do zasilania pompy wodnej lub energooszczędnego oświetlenia w domu, lodówki itp.; może też wspomagać ogrzewanie wody,
- elektrownia wiatrowa o mocy 2000 W (2 kW) wystarczy zwykle do zasilania podstawowych odbiorników w domu: oświetlenie, RTV, drobne AGD albo nadaje się do podgrzewania wody,
- elektrownia wiatrowa o mocy 3 kW jest już niemal w 100% wystarczająca do zasilania wszystkich odbiorników w domu, należy jednak pamiętać o chwilowym poborze mocy – tzn. że trudno do takiego urządzenia podłączyć pralkę, żelazko, odkurzacz czy kuchnię elektryczną jednocześnie,
- elektrownia wiatrowa o mocy 5 kW powinna zaspokoić wszystkie potrzeby zasilania w przeciętnym domu jednorodzinnym; w sprzyjających warunkach nadmiar energii, może być spożytkowany na podgrzewanie wody bieżącej lub wspomaganie CO; nadal trzeba jednak zwracać uwagę na równoczesne korzystanie z energii przez kilka większych odbiorników,
- elektrownia wiatrowa o mocy 10 kW powinna być wystarczająca dla drobnego gospodarstwa rolnego, przy założeniu, że odbiorniki 3 fazowe o dużej mocy nie będą podłączane,
- elektrownia wiatrowa o mocy 20 kW może zasilać małą firmę; można też podłączyć do niego odbiorniki trójfazowe pracujące dorywczo,
- elektrownia wiatrowa o mocy 30 kW nadają się do zasilania większości odbiorników w gospodarstwie rolnym,
- elektrownie wiatrowe o mocy 50 kW stosuje się głównie do sprzedaży energii do sieci energetycznej.

Biogazownie rolnicze

Innego rodzaju odnawialnym źródłem energii na terenach wiejskich mogą być biogazownie rolnicze. Do produkcji biogazu mogą być wykorzystane różne substraty, są to:

- odpady rolne pochodzenia zwierzęcego z gospodarstw rolnych (gnojowica, gnojówka lub obornik).
- biomasa roślinna, w tym rośliny energetyczne (np. kukurydza, buraki, trawy oraz sorgo¹², przeważanie w formie kiszonek. Ponadto można wykorzystać: koniczynę, ziemniaki, bób, żyto, słonecznik, cebulę, gorczycę, groch, kalarepę, kapustę, kalafior, pszenicę, owies, jęczmień, rzepak czy dynię).
- odpady z przetwórstwa spożywczego i owocowo-warzywnego (nie są zalecane w małych biogazowniach).

Ważnym dokumentem regulującym tematykę związaną z biogazowniami jest ustawa z dnia 20 lutego 2015r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2015r, poz. 478). Ustawa ta definiuje, czym są instalacje odnawialnych źródeł energii, w które wpisują się obiekty budowlane i urządzenia stanowiące całość techniczno-użytkową służącą do wytwarzania biogazu rolniczego, a także połączony z nimi magazyn biogazu rolniczego, a ponadto definiuje samo pojęcie odnawialnych źródeł energii, które wskazuje jako odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, energię geotermalną, energię hydrotermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów. Oprócz tego ustawa określa mechanizmy i instrumenty wspierające wytwarzanie energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, biogazu rolniczego oraz ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii.

Uwarunkowania planistyczne

Lokalizacja biogazowni na terenie gminy jest warunkowana przez dokumenty planistyczne, takie jak studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

Zgodnie z ustawą z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t. j. Dz. U. 2015. 199 z późn. zm.) w przypadku, gdy na obszarze gminy przewiduje się wyznaczenie obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie oraz zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu w studium ustala się ich rozmieszczenie.

Uwarunkowania lokalizacyjne biogazowni mogą być również warunkowane poprzez wskazania dla miejscowych planów np. poprzez:

- dostęp do surowców pierwotnych (substratu do produkcji biogazu),
- wymagania dla terenu inwestycyjnego odnośnie warunków powierzchniowych, infrastrukturalnych i środowiskowych,
- dostęp do infrastruktury zapewniającej odbiór wyprodukowanej energii,
- możliwości zagospodarowania odpadów pofermentacyjnych.

Dodatkowo, w przypadku wskazania miejsc lokalizacji biogazowni, bądź terenów dla obszarów związanych z obiektami produkcji energii odnawialnych o określonej mocy, w które wpisuje się realizacja biogazowni, studium może określać parametry działki, parkingów, zabudowy, wskazania strefy z zakazem zabudowy, stref buforowych w formie nasadzeń roślinności.

Jednakże to miejscowy plan przesądza o możliwości lokalizacji odnawialnych źródeł energii, w tym biogazowni.

¹² sorgo - rośliny z rodziny wiechlinowatych

Problem, jaki może wyniknąć z chęci realizacji biogazowni na danym obszarze, to oszacowanie uciążliwości zapachowych. Niestety nie ma prawa, które regulowałoby wartości dopuszczalne dla zapachu, który może być głównym zarzewiem do konfliktów z mieszkańcami. Z jednej strony małe biogazownie powinny być lokalizowane w bliskiej odległości od zabudowań inwentarskich z uwagi na zwiększenie efektywności pracy, natomiast z drugiej strony należy brać pod uwagę uciążliwość odorową substratów. Miejscowy plan może również regulować wielkość oraz lokalizację inwestycji poprzez zapisy o usługach nieuciążliwych i uciążliwych na terenach wskazanych na rysunku, określając konkretną definicję tychże usług, np. zakaz lokalizacji przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko na terenach o określonym symbolu.

Obecnie trwają prace nad nowelizacją ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz ustawy Prawo budowlane. Zmiana ma polegać na wprowadzeniu obowiązku budowy instalacji odnawialnych źródeł energii o mocy powyżej 40 kW tylko na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Projekt nowelizacji przedstawia również nowe regulacje dotyczące określenia stref oddziaływania OZE na środowisko. Proponuje się, by w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego zostały określone tereny, na których mogą zostać zlokalizowane OZE wraz ze strefami oddziaływania. Natomiast plan zagospodarowania przestrzennego wskazujący lokalizację inwestycji OZE będzie musiał obejmować co najmniej obszar lokalizacji oraz strefę oddziaływania.

Uwarunkowania środowiskowe

Dla ustalenia czy planowana inwestycja wymagać będzie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację inwestycji konieczne jest porównanie przepisów wynikających z następujących aktów prawnych:

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 672);
2. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t. j. Dz.U. z 2016 r., poz. 353);
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t.j. Dz.U. z 2016 r., 71.);
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. z 2011r, nr 25, poz. 133 ze zm.).

W postępowaniach standardowych prowadzonych w gminach, w których nie występuje obszar Natura 2000, a także nie ma go w pobliżu ich granic administracyjnych, istotne są tylko pierwsze dwa akty prawne.

Planowane do realizacji przedsięwzięcia podlegają postępowaniu w sprawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, przede wszystkim ze względu na formę wymagań administracyjnych niezbędnych do uzyskania przed procesem inwestycyjnym. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wymagana jest dla określonych rodzajów przedsięwzięć (scharakteryzowanych w kolejnych podpunktach), których realizacja związana jest z uzyskaniem uprawnień wyliczonych w art. 46 ust. 4 i 4a) ustawy Prawo ochrony środowiska, a należą do nich m.in.:

- ✓ pozwolenie na budowę, decyzja o zatwierdzeniu projektu budowlanego, decyzja o pozwoleniu na wznowienie robót budowlanych oraz decyzja o pozwoleniu na zmianę sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części - wydawane na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2016.290)
- ✓ decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu - wydawana na podstawie ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2016.778)

Kolejnymi elementami istotnymi dla rozstrzygnięcia o konieczności uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach są:

- charakter przedsięwzięcia,

- parametry techniczne i/lub technologiczne,
- miejsce i skala przedsięwzięcia,
- lokalizacja względem obszarów Natura 2000.

W przypadku biogazowni zapisy rozstrzygające znajdują się w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, w: **§2 pkt.46)** instalacje do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów innych niż niebezpieczne przy zastosowaniu procesów termicznego przekształcania odpadów, krakingu odpadów, fizykochemicznej obróbki odpadów (proces D9 unieszkodliwiania odpadów w rozumieniu ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21) o wydajności nie mniejszej niż 100 ton dziennie, z wyłączeniem instalacji spalających odpady będące biomasą w rozumieniu przepisów o standardach emisyjnych z instalacji oraz w **§3 ust. 1 pkt. 45)** instalacje do produkcji paliw z produktów roślinnych, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2015 r. 1893.) o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej. §2 dotyczy przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, natomiast §3 przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Problemy społeczne związane z lokalizacją wielu różnych inwestycji są dosyć powszechne, ale z drugiej strony coraz bardziej wyważone. Wydaje się, że sposobem na uniknięcie nieporozumień na tym polu jest transparentne i otwarte prowadzenie całej procedury dotyczącej oceny oddziaływania na środowisko poprzedzonej dosyć szeroką akcją edukacyjną związaną z rolą biogazowni dla branży odpadowej, rolniczej i sektora energetyki odnawialnej. Konieczne jest ukazanie tych zagadnień na tle stanu obecnego i wszelkich zobowiązań prawnych, w tym także tych dotyczących lokalnych samorządów, jak również samych mieszkańców danej gminy/powiatu.

Realizacja mikrobiogazowni (do 40 kWe¹³) może być finansowana z ruszającej w 2015 r. linii dofinansowań „Prosument”. Szczegółowe informacje o dofinansowaniu zostały przedstawione w rozdziale 8.2 (źródło nr 2).

II Grupa – redukcja emisji gazów cieplarnianych, w tym przez oszczędność energii i paliw

Przykładem innych, poza OZE, działań, jakie można podjąć celem redukcji emisji gazów cieplarnianych, jest:

- Zmiana stosowanego dotychczas paliwa do celów grzewczych na bardziej ekologiczne np. zamiana węgla na gaz lub biomasę. Wiąże się to ze zmianą kotła centralnego ogrzewania na przystosowany do spalania odpowiedniego rodzaju paliwa. Wybór paliwa może być ograniczony poprzez jego utrudnioną dostępność na niektórych terenach, np. nie będzie opłacalne ogrzewanie budynku przy pomocy gazu ziemnego, gdy w okolicy brak jest sieci gazowej – gaz płynny jest znacznie droższy, a jego magazynowanie kłopotliwe.

Tabela 8 Przykładowe porównanie rocznego zużycia na cele grzewcze poszczególnych paliw i wynikającej z tego emisji CO₂ na przykładzie ogrzewania tego samego budynku

źródło: kalkulator: www.cieplowlasciwiw.pl

Rodzaj paliwa	sprawność [%]	czas obsługi [h]	roczne zużycie na cele grzewcze bez ociepl.	roczna emisja [Mg CO ₂]	roczne zużycie na cele grzewcze z ociepl. 10cm	roczna emisja [Mg CO ₂]
elektryczność	100	0	223 040,1 kWh	181,11	54 559,2 kWh	44,30
węgiel kamienny kopcony*	40	296	71,7 Mg	132,65	17,5 Mg	32,38

¹³ kWe – jednostka mocy elektrycznej (kilowat mocy elektrycznej)

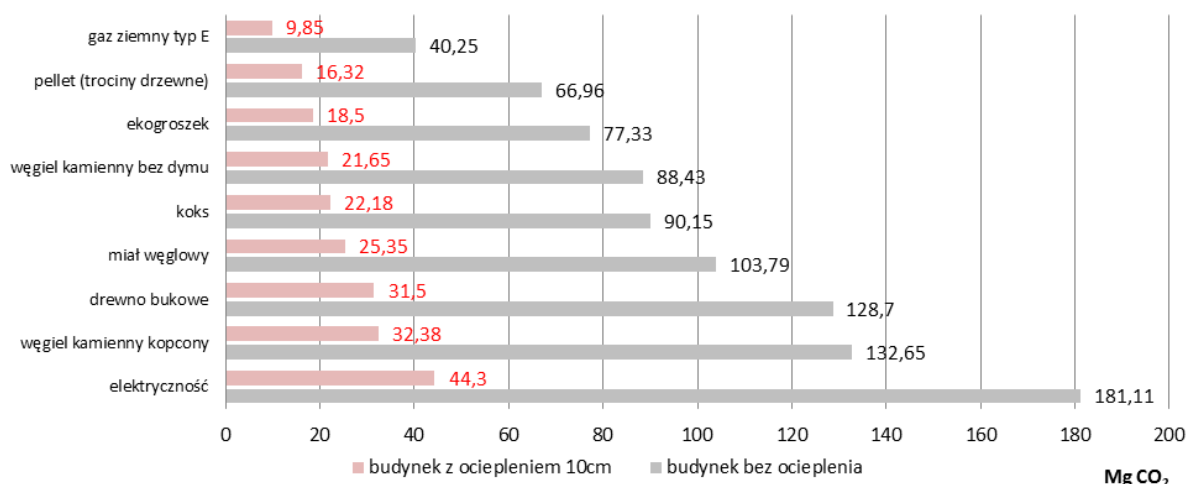
drewno bukowe	50	228	214,5 mp	128,70***	52,5 mp	31,50***
miat węglowy	65	124	56,1 Mg	103,79	13,7 Mg	25,35
koks	70	117	38,2 Mg	90,15	9,4 Mg	22,18
węgiel kamienny bez dymu**	60	117	47,8 Mg	88,43	11,7 Mg	21,65
ekogroszek	70	42	41 Mg	77,33	10,0 Mg	18,50
pellet (trociny drzewne)	80	42	55,8 Mg	66,96	13,6 Mg	16,32
gaz ziemny typ E	105	2	20123,9 m ³	40,25	4922,6 m ³	9,85

*węgiel kamienny kopcony – spalany ‘od dołu’ w kotle górnego spalania

**węgiel kamienny bez dymu – spalany w kotle dolnego spalania lub ‘od góry’ w kotle górnego spalania

***przy założeniu, że 1mp drewna bukowego waży ok. 500 kg¹⁴

Wykres 7 Przykładowa roczna emisja zanieczyszczeń w Mg CO₂ w budynku ocieplonym i nieocieplonym, uwzględniający różne rodzaje paliw



Zarówno tabela 8, jak i wykres 7, wskazują, jak duży wpływ na emisję zanieczyszczeń ma nie tylko to, czym się pali, ale także to, jak się pali (czy prawidłowo korzysta się z posiadanego kotła). Stosowanie gazu do celów grzewczych ogranicza emisję CO₂ o ponad 50% w porównaniu do właściwie palonego węgla, zaś o blisko 70% w porównaniu do węgla palonego nieprawidłowo. Ogromne znaczenie ma także ocieplenie budynku. Bez względu na rodzaj paliwa wykorzystywany do ogrzewania budynku, zastosowanie termomodernizacji w budynku może zmniejszyć emisję CO₂ nawet o 75%.

Najmniejszą emisję zanieczyszczeń do powietrza zapewnia stosowanie gazu ziemnego lub gazu ciekłego (propan lub propan-butan, tzw. LPG). W przypadku gminy Działoszyce, gdzie brak jest gazu ziemnego z sieci gazowej, jedyną możliwością pozostaje zastosowanie gazu w formie płynnej i przechowywanie go w specjalnie do tego przystosowanych zbiornikach. Gmina Działoszyce nie posiada „Koncepcji gazyfikacji gminy”.

¹⁴ wyliczono na podstawie danych: <http://agroenergetyka.pl/?a=article&id=146>

- II. Wymiana kotła na sprawniejszy, pozostając przy tym samym rodzaju paliwa. Okazuje się, że przy stosowaniu starego, niesprawnego kotła na węgiel, koszty ogrzewania (nie wspominając o emisji zanieczyszczeń do powietrza) bywają wyższe, niż w przypadku stosowania „droższych”, lecz bardziej ekologicznych paliw. Według założeń podanych na stronie czysteogrzewanie.pl kocioł zasypowy w złym stanie ma sprawność około 30%, kocioł zasypowy w dobrym stanie – 60%, zaś kocioł podajnikowy – 80%.

Tabela 9 Zalety i wady różnego rodzaju kotłów węglowych

źródło: czysteogrzewanie.pl i http://muratordom.pl/instalacje/ogrzewanie-paliwami-stalymi/kotly-centralnego-ogrzewania-na-paliwo-stale-wady-i-zalety,28_4212.html

RODZAJ KOTŁA WĘGLOWEGO		ZALETY/WADY
Kocioł zasypowy – najprostsza konstrukcja kotła na węgiel, dzieli się na rodzaje: kocioł górnego spalania kocioł dolnego spalania kocioł górno-dolnego spalania	zalety	tani koszt zakupu, prosta konstrukcja tanie paliwo umiejętne palenie pozwala utrzymać stałe ciepło w domu przy obsłudze raz na dobę
	wady	konieczne obsługa pieca przynajmniej raz na dobę niska sprawność (30-70%) nieumiejętne palenie utrudnia utrzymanie stałej temperatury w domu, a przy tym jest dużo bardziej kosztowne wysoka emisja zanieczyszczeń
	zalety	tanie paliwo okresowa bezobsługowość wysoka sprawność (do 90%) dzięki automatycznemu sterowaniu spalania, dzięki temu niewielkie ilości popiołu mniejsza emisja zanieczyszczeń
	wady	zalecane paliwo to ekogroszek, które może być droższe od zwykłego węgla wysoki koszt zakupu

Według poradnika czysteogrzewanie.pl dodatkowe zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z kotłów zasypowych można uzyskać poprzez właściwe rozpalanie kotła, tj. rozpalanie od góry. Ten sposób palenia przypomina pracę kotłów retortowych, które dostarczają paliwo do kotła od dołu (rysunek 8).

- III. Termomodernizacja budynków, szczególnie tych wybudowanych przed 1970 rokiem. Termomodernizacja wpływa na poprawę sprawności energetycznej budynku i przyczynia się do oszczędności energii oraz paliwa do celów ogrzewania. Przez termomodernizację budynków można rozumieć takie działania, jak:
- zwiększenie izolacyjności i szczelności okien i drzwi zewnętrznych,
 - zwiększenie izolacyjności ścian i dachu,
 - modernizacja instalacji grzewczej,
 - modernizacja systemu wentylacyjnego,
 - modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej.

Tabela 10 Efekty usprawnień modernizacyjnych

źródło: Robakiewicz, Termomodernizacja budynków...2002

L.p.	Sposób uzyskania oszczędności	obniżenie zużycia ciepła w stosunku do stanu poprzedniego
1	Ocieplenie zewnętrznych przegród budowlanych (ścian, dachu, stropodachu) – bez okien	15–25%
2	Wymiana okien na okna szczelne, o niższej wartości współczynnika przenikania U	10–15%
3	Wprowadzenie usprawnienia w węźle cieplnym, w tym automatyki pogodowej oraz urządzeń regulacyjnych	5–15%
4	Kompleksowa modernizacja wewnętrznej instalacji c.o., w tym hermetyzacja instalacji i izolowanie przewodów, przeprowadzenie regulacji hydraulicznej i zamontowanie zaworów termostatycznych we wszystkich pomieszczeniach	10–25%
5	Wprowadzenie podzielników kosztów	5–10%

III Grupa – zastosowanie kogeneracji tj. skojarzonego wytwarzania ciepła i energii elektrycznej

Kogeneracja to stosowany głównie w elektrociepłowniach proces technologiczny, polegający na jednoczesnym wytwarzaniu energii elektrycznej i ciepła użytkowego. W odróżnieniu od elektrowni, które ciepło wytworzone w trakcie procesu produkcji prądu oddają do otoczenia, elektrociepłownie wytworzone ciepło wykorzystują do celów grzewczych, przesyłając je siecią ciepłowniczą do odbiorcy. W procesie kogeneracji zużywane są mniejsze ilości paliwa, niż w przypadku, gdy prąd i ciepło produkowane są w odrębnych procesach (ciepło w ciepłowniach, energia elektryczna w elektrowniach kondensacyjnych). Dzięki temu zastosowanie kogeneracji daje duże oszczędności nie tylko ekonomiczne, ale także ekologiczne.

Kogeneracja może być również stosowana w biogazowniach, gdzie istnieje możliwość wytworzenia jednocześnie energii elektrycznej oraz cieplnej. Zasady działania oraz uwarunkowania lokalizacyjne dla biogazowni rolniczych zostały szczegółowo opisane w niniejszym rozdziale, w I grupie działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej.

Niestety z uwagi na to, iż gmina Działoszyce nie jest obecnie podłączona do sieci ciepłowniczej, w najbliższym czasie nie ma możliwości na dużą skalę zastosowania na tych terenach rozwiązania zmniejszającego emisję CO₂ do powietrza tego typu.

3.7 Układ drogowy i transport publiczny

Sieć drogowa gminy jest dobrze rozwinięta, tworzą ją drogi wojewódzkie, powiatowe i gminne. Ośią komunikacji jest prowadząca przez miasto Działoszyce droga wojewódzka nr 768 łącząca drogę krajową nr 7 w Jędrzejowie z węzłem Brzesko na autostradzie A4. Łączna długość odcinka przebiegającego przez gminę i miasto 14 km, 15 dróg powiatowych ma łączną długość 58 km, pozostałe drogi to drogi gminne. Stan techniczny sieci drogowej w gminie jest zróżnicowany. Istniejące nawierzchnie dróg wymagają napraw i modernizacji, na wielu odcinkach.

Gmina i miasto Działoszyce nie ma rozwiniętego systemu ścieżek rowerowych, wiele dróg nie ma również chodników.

Transport zbiorowy na terenie gminy opiera się głównie na usługach oferowanych przez prywatnych przewoźników, którzy ze względów na ekonomiczną opłacalność świadczą usługi transportowe w większych miejscowościach, gdzie osób korzystających jest dużo więcej niż w małych wsiach. Działoszyce mają zapewnione połączenie komunikacji autobusowej PKS z okolicznymi miejscowościami oraz ośrodkami ponadregionalnymi i regionalnymi. Na terenie gminy znajdują się tory kolejowe, które w 1990 roku zostały zamknięte.

3.8 Analiza istniejącego stanu powietrza w gminie

3.8.1 Stan powietrza w gminie

Jednym z czynników wpływających na stan środowiska jest jakość powietrza atmosferycznego. Powietrze charakteryzuje się bardzo wysoką zdolnością do regeneracji. Do likwidacji jego zanieczyszczenia wystarczy likwidacja źródła. Największy wpływ na zanieczyszczenie powietrza ma emisja pyłów i gazów pochodząca z energetycznego spalania paliw. Ilość zanieczyszczeń wprowadzanych z energetycznego spalania paliw uzależniona jest od zapotrzebowania na energię ciepłą. Zapotrzebowanie to uzależnione jest od sezonu i zwiększa się w okresie zimowym. Źródłami zanieczyszczeń powietrza na omawianym obszarze są przede wszystkim budynki ogrzewane indywidualnie oraz tereny komunikacyjne.

Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego na omawianym terenie związany jest z emisją zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł zlokalizowanych na terenach zabudowanych. Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza na omawianym terenie jest tzw. niska emisja pochodząca z indywidualnych systemów grzewczych - przede wszystkim lokalnych i indywidualnych kotłowni.

Większość budynków jednorodzinnych z terenu gminy Działoszyce zaopatrywana jest w ciepło z indywidualnych kotłowni węglowych. Paliwa stałe (koks, węgiel, drewno) przeważają w strukturze paliwowej pokrycia zapotrzebowania z kotłowni indywidualnych.

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 672.), w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska dokonuje się oceny jakości powietrza. Oceny jakości powietrza dokonuje się w tzw. strefach (są to aglomeracje o liczbie mieszkańców większej niż 250 tys., miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tys. i pozostały obszar danego województwa). Monitoringiem zajmuje się Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska, który raz do roku (do dnia 30 kwietnia) dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w poszczególnych strefach danego województwa (art. 87–90). Wyniki ocen przygotowywane są w formie raportów, które WIOŚ udostępnia na swoich stronach

internetowych. W przypadku, gdy w danej strefie odnotowano przekroczenia norm jakości powietrza, sejmik województwa określa w drodze uchwały program ochrony powietrza, w którym przedstawia działania podejmowane w celu zmniejszenia emisji substancji powodujących przekroczenia.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. (Dz. U. 2012. 1031) określa poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin. Zostały one wskazane w poniższej tabeli.

Tabela 11 Poziomy dopuszczalne i docelowe dla niektórych substancji w powietrzu

źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	jednostka	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
benzen	rok kalendarzowy	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5	-	2010
dwutlenek azotu	jedna godzina	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	-	2010
tlenki azotu	rok kalendarzowy	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30*	-	2003
	jedna godzina	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	350	24 razy	2005
	24 godziny	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	125	3 razy	2005
dwutlenek siarki	rok kalendarzowy i pora zimowa (okres od 1 X do 31 III)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	-	2003
ołów	rok kalendarzowy	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5	-	2005
pył zawieszony PM _{2,5}	rok kalendarzowy	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	-	2015
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	-	2020
pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	-	2005
tlenek węgla	8 godzin	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10 000	-	2005
arsen	rok kalendarzowy	ng/m^3	6**	-	2013
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	ng/m^3	1**	-	2013
kadm	rok kalendarzowy	ng/m^3	5**	-	2013
nikiel	rok kalendarzowy	ng/m^3	20**	-	2013

* poziom dopuszczalny z uwagi na ochronę roślin

** poziom docelowy

Zgodnie z raportem „Ocena jakości powietrza w województwie świętokrzyskim w roku 2015” przygotowanym przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Kielcach jakość powietrza na terenie gminy Działoszyce, zaliczanej do strefy świętokrzyskiej, jest dobra.

W ocenie uwzględniono stężenia substancji:

- z uwagi na ochronę zdrowia ludzi: dwutlenek siarki (SO₂), dwutlenek azotu (NO₂), tlenek węgla

(CO), benzen (C₆H₆), ozon (O₃), pył PM₁₀, metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), kadm (Cd) i nikiel (Ni) w pyłe PM₁₀ oraz benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe PM₁₀.

- z uwagi na ochronę roślin: dwutlenek siarki (SO₂), tlenki azotu NO_x i ozon (O₃).

Na terenie gminy Działoszyce brak punktów pomiarowych sieci monitoringu państwowego, wszelka ocena jakości powietrza została wykonana za pomocą modelowania.

Tabela 12 Jakość powietrza w strefie świętokrzyskiej

źródło: WIOŚ Kielce 2015

	symbol klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń											
	NO ₂ ¹⁵	SO ₂	CO	PM ₁₀	C ₆ H ₆	BaP	Cd	Ni	Pb	As	O ₃ ¹⁶	PM _{2,5}
ze względu na ochronę zdrowia ludzi	A	A	A	C	C	A	A	A	A	A	A ³ /D2 ¹⁷	C1

ze względu na ochronę roślin

A A -¹⁸ - - - - A

gdzie:

- klasa A - jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- klasa C – jeżeli stężenia zanieczyszczeń na terenie strefy przekraczają poziomy dopuszczalne lub docelowe powiększone o margines tolerancji, a w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne albo przekraczają poziomy docelowe,
- D2 – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na terenie strefy są powyżej poziomu celu długoterminowego; należy dążyć do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

Według danych przedstawionych w powyższej tabeli, przy uwzględnieniu kryterium jakim jest ochrona zdrowia, zanieczyszczenia przekraczające wartości stężeń dopuszczalnych znajdujące się w klasie strefy C to: ozon, pył PM₁₀ oraz benzo(a)piren, zaś przy uwzględnieniu kryterium ochrony roślin zanieczyszczenia nie przekraczają poziomów dopuszczalnych. Zakwalifikowanie strefy do klasy C oznacza, że stwierdzono potrzebę opracowywania programu ochrony powietrza dla strefy świętokrzyskiej ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Ponadnormatywne zanieczyszczenia powietrza spowodowane są głównie przez:

- ✓ przewagę węgla jako paliwa do ogrzewania budynków mieszkalnych,
- ✓ ruch samochodowy (spalanie paliw transportowych),
- ✓ imisję zanieczyszczeń spoza granic gminy (napływ zanieczyszczeń z okolic Buska-Zdroju, Aglomeracji Krakowskiej).

Aktualnie obowiązującym Programem ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego (aktualizacja) jest ten przyjęty uchwałą nr XVII/248/15 Sejmiku Województwa Świętokrzyskiego z dnia 27 listopada 2015 r., ponadto obowiązują:

- ✓ Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego Część B ze względu na przekroczenia pyłu PM₁₀ i benzo(a)pirenu
- ✓ Program ochrony powietrza dla województwa świętokrzyskiego strefa świętokrzyska ze względu na

¹⁵ dla roślin NO_x,

¹⁶ poziom celu długoterminowego

¹⁷ Klasa strefy wg poziomu celu długoterminowego ozonu

¹⁸ nie przeprowadzono klasyfikacji.

przekroczenia pyłu PM_{2,5}

Programy ochrony powietrza, jako podstawowe kierunki działań zmierzających do przywrócenia w strefach poziomów dopuszczalnych przekroczonych obecnie stężeń zanieczyszczeń, wskazują m.in.:

Cele długoterminowy Programu:

- ✓ **Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł o małej mocy do 1 MW**, wymienia się tutaj takie działania naprawcze jak: wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne w obiektach sektora komunalno-bytowego, Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w sektorze komunalno-bytowym, wymiana niskosprawnych źródeł spalania paliw w budynkach użyteczności publicznej, Likwidacja niskosprawnych źródeł spalania paliw i zastąpienie siecią ciepłowniczą lub ogrzewaniem elektrycznym w obiektach użyteczności publicznej, realizacja Programów ograniczania niskiej emisji lub Planów Gospodarki Niskoemisyjnej na obszarach występowania przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM₁₀ i pyłu PM_{2,5}, termomodernizacja obiektów budowlanych, rozbudowa sieci ciepłowniczej oraz podłączenie nowych obiektów, rozbudowa sieci gazowej oraz podłączenie nowych obiektów, produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym, budownictwo energooszczędne i pasywne.
- ✓ **Redukcja emisji zanieczyszczeń z transportu**, wymienia się tutaj takie działania naprawcze jak: przebudowa i modernizacja dróg, czyszczenie ulic i dróg na mokro, budowa dróg rowerowych, wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy ekologiczne
- ✓ **Ograniczenie emisji przemysłowej** wymienia się tutaj takie działania naprawcze jak: modernizacja instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych, modernizacja instalacji przechwytywania zanieczyszczeń,
- ✓ **Planowanie przestrzenne** wymienia się tutaj takie działania naprawcze jak: opracowanie planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów występowania przekroczeń wartości normatywnych stężeń substancji, uwzględnianie korytarzy przewietrzania miast w pracach planistycznych, uwzględnienie w planach zagospodarowania przestrzennego ograniczeń budowy w centrach miast obiektów mogących powodować wzmożone natężenie ruchu, rozbudowa zielonej infrastruktury,
- ✓ **Edukacja ekologiczna** wymienia się tutaj takie działania naprawcze jak: Prowadzenie edukacji ekologicznej, Informowanie społeczeństwa o jakości powietrza

Gmina Działoszyce została zakwalifikowana do gmin, w których w szczególności powinny być prowadzone działania naprawcze. Głównie z uwagi na przekroczenia zanieczyszczeń pyłu PM₁₀: stężenie dobowe 70,70µg/m³, powierzchnia obszaru przekroczenia – 7,54 km², liczba narażonych mieszkańców – 8201.

4 Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze gminy Działoszyce

4.1 Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza stanowi podstawę do realizacji planu gospodarki niskoemisyjnej. Na tej podstawie określone są obszary problemowe na terenie gminy. Podstawowe ramy inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla stanowią wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”, który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Publikacja określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO₂ na potrzeby Planu gospodarki niskoemisyjnej.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

- wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalaniem paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców;
- wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W tym podejściu uwzględnia się emisje związane nie tylko z końcowym spalaniem, ale także emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskiwaniem surowców, ich transportem i przeróbką.

4.2 Metodologia inwentaryzacji

4.2.1 Założenia ogólne

W ramach projektowanego dokumentu wykonano inwentaryzację źródeł emisji zanieczyszczeń w granicach gminy Działoszyce (miasto oraz wieś).

Rokiem, w którym zostały zbierane dane potrzebne do wykonania inwentaryzacji jest rok 2015, bądź w przypadku braku danych - 2014 r. Większość danych za zużycie energii elektrycznej oraz wykorzystanie paliw pochodzi z danych za rok 2015. Przyjęto, iż będzie to **rok obliczeniowy**.

Rokiem, dla którego prognozuje się zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, jest rok 2020. Jest to **rok docelowy**, horyzont czasowy założeń Planu, zgodny z założeniami dotyczącymi redukcji emisji CO₂ w Unii Europejskiej.

Za **rok bazowy**, w stosunku, do którego władze będą starały się obniżyć wielkość emisji CO₂ przyjęto rok 2013. Wybór ten wynika z możliwości pozyskania dla tego okresu wiarygodnych danych na temat emisji. Przyjęcie wcześniejszego okresu czasowego, z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych, skutkowałoby uzyskaniem mało wiarygodnej bazy danych, gdyż wielkości emisji należałoby przyjmować na podstawie teoretycznych założeń opartych o szacunki i analogie.

Do obliczeń przyjęto zużycie energii finalnej, w tym:

- ✓ energii elektrycznej na potrzeby oświetlenia, socjalno – bytowe oraz grzewcze,
- ✓ energii ze spalania paliw konwencjonalnych, w tym węgla,
- ✓ energii ze źródeł odnawialnych.

Inwentaryzację i bilans cieplny przeprowadzono dla poszczególnych obszarów wykorzystania i związanych

z nimi grup odbiorców:

- ✓ zużycie energii w budynkach i przez instalacje (budynki komunalne, użyteczności publicznej, usługowe, mieszkalne oraz zakłady produkcyjne),
- ✓ zużycie energii dla zapewnienia oświetlenia ulicznego,
- ✓ produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Niniejszy plan opracowano w oparciu o:

- ✓ ankietyzację mieszkańców w zakresie użytkowanych przez nich budynków,
- ✓ ankietyzację budynków użyteczności publicznej,
- ✓ dane dotyczące wykorzystania energii elektrycznej w podziale na poszczególne taryfy,
- ✓ informacje dotyczące systemu transportowego,
- ✓ dane na temat oświetlenia ulicznego,
- ✓ informacje na temat inwestycji przeprowadzonych na terenie gminy,
- ✓ informacje dotyczące planów działań na najbliższe lata.

Wykorzystano również dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) oraz informacje pozyskane z ogólnodostępnych źródeł np. strony internetowe.

Podczas prac nad planem wzięto pod uwagę wprowadzone i planowane inwestycje wpływające na zużycie energii, tym prace termomodernizacyjne budynków, modernizacja instalacji, co i cwu, montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Dla obliczenia emisji z poszczególnych źródeł, zastosowano wskaźniki podane w poniższych tabelach. W bazie MS Excel użytkownik np. koordynator bazy danych, ma możliwość wprowadzenia danych z ogólnie dostępnych i wskazanych źródeł, w celu przeliczenia dla innego roku obliczeniowego, zgodnie z harmonogramem raportowania.

Stworzenie **bilansu energetycznego** gminy polegało na określeniu zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze w tym na podgrzanie ciepłej wody użytkowej. Do obliczeń zapotrzebowania i zużycia energii w gminie zostały wykorzystane wskaźniki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu lub części budynku stanowiącej całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzenia i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej. Są to:

Roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną (EP) uwzględnia obok energii końcowej, dodatkowe nakłady nieodnawialnej energii pierwotnej na dostarczenie do budynku każdego wykorzystanego nośnika energii lub energii. Uzyskane niskie wartości wskazują na nieznaczne zapotrzebowanie na energię i tym samym wysoką efektywność energetyczną lokalu mieszkalnego i zużycie energii chroniące zasoby naturalne i środowisko.

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową (EK) określa roczną ilość energii dostarczaną do budynku dla systemów: ogrzewczego, chłodzenia oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Zapotrzebowanie na energię końcową jest to ilość energii, która powinna być dostarczona do budynku przy standardowym lub faktycznym sposobie użytkowania z uwzględnieniem wszystkich strat, aby zapewnić utrzymanie temperatury wewnętrznej, której wartość została określona w przepisach techniczno-budowlanych, niezbędną wentylację oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Niskie wartości sygnalizują wysokosprawne systemy techniczne i wysoką efektywność energetyczną lokalu mieszkalnego.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową określa: a) w przypadku ogrzewania – energię przenoszoną z lokalu mieszkalnego do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła, b) w przypadku chłodzenia – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z lokalu mieszkalnego do jego otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, c) w przypadku

przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z lokalu mieszkalnego do jego otoczenia ze ściekami. Niskie wartości sygnalizują bardzo dobrą charakterystykę energetyczną przegród, niewielkie straty ciepła przez wentylację oraz optymalne zarządzanie zyskami słonecznymi

Zapotrzebowanie i zużycie energii na terenie gminy Działoszyce obliczono metodą wskaźnikową. Według zmieniających się na przestrzeni lat norm budowlanych, poszczególne typy budownictwa podyktowany okresem jego powstania charakteryzuje się orientacyjnym wskaźnikiem energochłonności. Wskaźniki wykorzystane do obliczeń zostały dobrane według obowiązujących w poszczególnych okresach normach i przepisach prawnych oraz na podstawie obowiązującego obecnie Rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającego rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Tabela 13 Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby i wentylacji w zależności od wieku budynków

budynki budowane w okresie	obowiązująca norma	orientacyjne zużycie energii na ogrzewanie kWh/(m ² *rok)
do 1966	brak uregulowań	270–350
1967–1985	BN-64/B-03404 BN-74/B-03404	240–280
1986–1992	PN-82/B-02020	160–200
1993–1996	PN-91/B-02020	120–160
1997–2012	zarządzenie MGPIM dot. Wskaźnika „Eo”	90–120

Tabela 14 Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej

Źródło: Rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniającego rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

Rodzaj budynku	od stycznia 2014	od stycznia 2017	od stycznia 2021
Budynek mieszkaniowy:			
• jednorodzinny	120	95	70
• wielorodzinny	105	85	65
Budynek zamieszkania zbiorowego	95	85	75
Budynek użyteczności publicznej:			
• opieki zdrowotnej	390	290	195
• pozostałe	65	60	45
Budynek gospodarczy, magazynowy i produkcyjny	110	90	70

4.2.2 Ruch tranzytowy i lokalny

Przy tworzeniu bazy danych emisji ze spalania paliw uwzględniono spalanie w ruchu lokalnym i ruchu tranzytowym.

Emisję ze spalania paliw w ruchu lokalnym obliczono na podstawie danych udostępnionych przez Starostwo Powiatowe w Pińczowie¹⁹ – ilości samochodów zarejestrowanych na terenie gminy w danym roku. Dane otrzymano dla wszystkich kategorii pojazdów – samochodów osobowych, motocykli, samochodów ciężarowych, autobusów, samochodów specjalnych i ciągników rolniczych. W każdej z kategorii pojazdów uwzględniono również rodzaj paliwa – benzynę, olej napędowy lub gaz.

Przy obliczeniach uwzględniono współczynniki – gęstość paliwa w kg/l, średni przebieg roczny w km²⁰, średnie spalanie w l/km²¹, wartość opałową paliwa w GJ/kg²² oraz wskaźnik emisji w kg CO₂/GJ²³. W końcowej, sumarycznej emisji ze spalania paliw w ruchu lokalnym nie uwzględniono samochodów ciężarowych, zakładając, że są one uwzględnione w ruchu tranzytowym.

Emisję ze spalania paliw w ruchu tranzytowym sporządzono dla drogi wojewódzkiej 768, dla której dostępne są dane na temat średniego ruchu dobowego. Posłużono się pomiarami GDDKiA dla 2010²⁴ a także prognozą wykonaną metodą wskaźnika wzrostu PKB²⁵. W obliczeniach uwzględniono dwa odcinki pomiarowe drogi:

- Węchadłów – Działoszyce
- Działoszyce – skrzyżowanie dróg wojewódzkich 76 i 770

Uwzględniono wszystkie rejestrowane typy pojazdów – motocykle, samochody osobowe, lekkie samochody ciężarowe, samochody ciężarowe z przyczepą i bez, autobusy, ciągniki rolnicze. W zależności od kategorii pojazdu zastosowano odpowiedni wskaźnik przeliczeniowy – średnie spalanie w g CO₂/km. Wartości przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 15 Wskaźniki średniej emisji dwutlenku węgla dla danej kategorii pojazdu, w przeliczeniu na przejechany kilometr

kategoria pojazdu	wskaźnik emisji [g CO ₂ /km]	
motocykle	155	
samochody osobowe	155	
lekkie samochody ciężarowe	200	
samochody ciężarowe	z przyczepą	900
	bez przyczepy	450
autobusy	450	
ciągniki rolnicze	450	

4.2.3 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń

Przyjęte w niniejszym opracowaniu wskaźniki, na których oparto inwentaryzację emisji oraz działania polegające na jej ograniczeniu, pochodzą głównie z Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami

¹⁹ Wydział Komunikacji Starostwa Powiatowego w Pińczowie;

²⁰ Instytut transportu samochodowego, Zakład badań ekonomicznych: Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji);

²¹ j.w.

²² Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami: Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013;

²³ j.w.

²⁴ Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich 2010; GDDKiA;

²⁵ Serwis GDDKiA – założenia do prognoz ruchu <http://www.gddkia.gov.pl/pl/992/zalozenia-do-prognoz-ruchu> załączniki 1, 2, 3;

(KOBiZE).

Tabela 16 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczenia efektu ekologicznego źródła poniżej 50 KW

źródło: NFOŚiGW

WSKAŹNIKI EMISJI					
ZANIECZYSZCZENIE	jednostka	paliwo stałe			
		(z wyłączeniem biomasy)	gaz ziemny	olej opałowy	biomasa drewno
pył PM10	g/GJ	380	0,5	3	810
pył PM2,5	g/GJ	360	0,5	3	810
CO ₂	kg/GJ	94,71	55,82	76,59	0
benzo(a)piern	mg/GJ	270	no	10	250
SO ₂	g/GJ	900	0,5	140	10
NO _x	g/GJ	130	50	70	50

Uwagi dodatkowe:

- ✓ w przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i podłączania odbiorców do sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW efekt redukcji pyłu PM 10, PM 2,5, SO_x, NO_x i benzo(a)piranu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO₂ wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźniki uwzględniając dominujące paliwo jakim jest opalane źródło zasilające sieć ciepłowniczą.

Tabela 17 Wskaźniki emisji dla źródeł ciepła powyżej 50 MW

źródło: NFOŚiGW

jednostka	węgiel kamienny	węgiel brunatny	gaz ziemny	olej opałowy	biomasa
kg/GJ	94,71	109,51	55,82	76,59	0

W przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojler, ogrzewacze c.w.u. itp.), efekt redukcji pyłu PM 10, PM 2,5, SO_x, NO_x i benzo(a)piranu należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji. Dla CO₂ wielkość redukcji należy wyznaczyć w oparciu o wskaźnik 0,8315 Mg CO₂/MWh uwzględniając obliczeniową ilość energii elektrycznej jaka będzie zużywana na potrzeby ogrzewania lub produkcji ciepłej wody.

Wyniki obliczeń podawane są w jednostce MWh, przeliczenie z GJ odbywa się za pomocą internetowego kalkulatora (<http://www.jednostek-miary.info/>).

4.2.4 Informacje od przedsiębiorstw energetycznych

Informacje na temat ilości dostarczonej energii do odbiorców z podziałem na poszczególne taryfy pozyskano od przedsiębiorstwa energetycznego obsługującego teren gminy Działoszyce (PGE Dystrybucja Spółka Akcyjna) Dane dotyczą roku 2013 i 2015, obejmują wielkość dostawy w podziale taryfy opłat.

4.2.5 Unikanie podwójnego liczenia emisji

W procesie inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych w celu wyeliminowania możliwości wystąpienia podwójnego liczenia emisji zastosowano następujące środki:

- zużycie energii elektrycznej, ciepła, gazu oraz paliw wykazane przez jednostki samorządowe (w tym również związane z oświetleniem publicznym) zostało odjęte od wielkości globalnych przekazanych przez dystrybutorów energii i paliw na terenie gminy;
- analogicznie zużycie energii wykazane w badaniu ankietowym przez podmioty prywatne (gospodarstw domowe, przedsiębiorstwa) zostało odjęte od wielkości globalnych;
- emisje z transportu dla segmentu samorządowego zostały odjęte od oszacowanych emisji z transportu dla segmentu społeczeństwa.

5 Wyniki bazowej inwentaryzacji zużycia energii i emisji zanieczyszczeń

5.1 Obiekty użyteczności publicznej

Na podstawie danych uzyskanych z Urzędu Miasta i Gminy Działoszycy oraz w wyniku bezpośredniej ankietyzacji, wykonano zestawienie gminnych obiektów publicznych z uwzględnieniem zużycia energii elektrycznej oraz ciepła. Uzyskano także informacje o podstawowych parametrach technicznych obiektów, ich stanie technicznym oraz zrealizowanych i planowanych modernizacjach. W obliczeniach emisji CO₂ uwzględniono następujące budynki użyteczności publicznej:

- Urząd Miasta i Gminy wraz z Miejsko-Gminnym Ośrodkiem Pomocy Społecznej w Działoszycach,
- Zespół Szkół w Działoszycach,
- Szkoła Podstawowa w Dzierżni,
- Szkoła Podstawowa w Stępolicach,
- Przedszkole Samorządowe w Działoszycach
- Gminny Ośrodek Zdrowia w Działoszycach,
- Ośrodek Zdrowia w Stępolicach,
- Dom Nauczyciela przy ul. Szkolnej 1 w Działoszycach,
- Domu Nauczyciela przy ul. Szkolnej 3 w Działoszycach,
- Świetlica wiejska w miejscowości Sudole,
- baza sprzętu w Działoszycach,
- skup żywca w Działoszycach,
- remizy strażackie.

Termomodernizację zrealizowano w dwóch budynkach użyteczności publicznej: w Przedszkolu Samorządowym i Ośrodku Zdrowia w Działoszycach. W ramach działania dokonano ocieplenia obiektów oraz wymiany stolarki otworowej. W celu określenia możliwości poprawy efektywności wykorzystania energii i obniżenia kosztów jej wykorzystania dla części budynków na zlecenie Urzędu Miasta i Gminy w Działoszycach wykonano w roku 2015 audyty energetyczne. Na potrzeby opracowania ww. dokumentów została wykonana dokładna inwentaryzacja techniczno-budowlana budynków oraz ocena ich stanu technicznego. Następnie opisano szereg usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych, ze wskazaniem wariantu najbardziej optymalnego. Audyt energetyczny wykonano dla budynków:

- Urzędu Gminy w Działoszycach,
- Szkoły Podstawowej w Stępolicach,
- Szkoły Podstawowej w Dzierżni,
- Zespołu Szkół w Działoszycach,
- Gminnego Ośrodka Zdrowia w Stępolicach,
- Domu Nauczyciela w Działoszycach przy ul. Szkolnej 1,
- Domu Nauczyciela w Działoszycach przy ul. Szkolnej 3.

Informacje zawarte w audytach energetycznych wykorzystano do oszacowania redukcji emisji na skutek działań termomodernizacyjnych.

Bilans energetyczny

Emisję CO₂ obliczono w oparciu o dane uzyskane z Urzędu Miasta i Gminy w Działoszycach. Podstawę obliczeń stanowiły dane dotyczące zużycia energii elektrycznej oraz ilości paliw wykorzystywanych do celów grzewczych. Pełny zakres danych uzyskano dla większości inwentaryzowanych budynków, jedynie zużycie energii w remizach strażackich, bazie sprzętu, świetlicy oraz ośrodka zdrowia w Działoszycach oszacowano na podstawie średniego zużycia miesięcznego.

Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej została wyliczona w oparciu o referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej:

$$WE = 0,8315 \text{ Mg CO}_2/\text{MWh}$$

Emisja CO₂ ze zużycia paliw do celów grzewczych została wyliczona w oparciu o wskaźniki dla poszczególnych paliw, określonych w zestawieniach wartości i wskaźników emisji CO₂ do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji, publikowanych przez Krajowego Administratora Systemu handlu Uprawnieniami do Emisji²⁶ oraz dane Urzędu Miasta i Gminy w Działoszycach na temat wartości opałowej wykorzystywanego źródła ciepła. Przyjęto poniższe wskaźniki:

Tabela 18 Wartości opałowe i wskaźniki emisji wykorzystane do obliczenia emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej

Rodzaj paliwa	WO – wartość opałowa*	WE – wskaźnik emisji CO ₂ **
Węgiel kamienny - kostka	26 MJ/kg	94,71 kg/GJ
Węgiel kamienny - ekogroszek	26 MJ/kg	94,71 kg/GJ
Miał węglowy	26 MJ/kg	94,71 kg/GJ

* określona na podstawie danych z gminy nt. jakości zakupionego paliwa stałego, w przypadku miału przyjęto wartość tożsamą do węgla kamiennego w celu ujednolicenia metody obliczeń i uzyskania porównywalności wyników

** źródło: NFOŚiGW

Dane oraz wyniki przedstawiono w tabeli nr 20.

Tabela 19 Roczne zużycie energii elektrycznej i chemicznej na cele grzewcze oraz roczna emisja CO₂ w gminnych budynkach użyteczności publicznej w roku 2013 i 2015

źródło: obliczenia własne na podstawie danych Urzędu Miasta i Gminy w Działoszycach

L.p.	podmiot	roczne zużycie energii elektrycznej [MWh]		Źródło ciepła	roczne zużycie energii chemicznej ze spalania paliw stałych (GJ)		roczna emisja CO ₂ (Mg)	
		2013	2015		2013	2015	2013	2015
1	Urząd Miasta i Gminy w Działoszycach	24,17	21,48	kostka/miał	1,17	1,35	133,00	145,91

²⁶ Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2013 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2016, KOBIZE, 2015

2	Zespół Szkół w Działoszycach - szkoła podstawowa i kuchnia i stołówka	30,04	30,04	ekogroszek	3,90	3,67	394,00	372,97
3	Szkoła Podstawowa w Dzierżni	13,72	13,72	kostka/miał	1,44	1,29	159,61	133,20
4	Szkoła Podstawowa w Stępcicach	6,42	6,42	ekogroszek	0,99	0,99	99,16	98,67
5	Ośrodek Zdrowia w Stępcicach	7,03	7,03	ekogroszek	0,45	0,41	48,59	44,38
6	Dom Nauczyciela przy ul. Szkolnej 1 i 3 w Działoszycach	1,42	1,42	kostka	0,97	0,89	92,96	85,37
7	Przedszkole Samorządowe w Działoszycach	4,35	4,35	kostka	0,51	0,43	52,08	44,69
8	Gminny Ośrodek Zdrowia w Działoszycach	7,03	7,03	ekogroszek	0,80	0,89	81,86	89,79
9	Świetlica wiejska Sudole	0,01	0,01	kostka	0,04	0,04	3,70	3,70
10	Baza sprzętu w Działoszycach	0,24	0,24	budynek nieogrzewany	0	0	0,20	0,20
11	Skup żywca w Działoszycach	0,01	0,01	budynek nieogrzewany	0	0	0,01	0,01
12	Remizy strażackie (12)	1,60	1,60	budynek nieogrzewany	0	0	1,33	1,33
suma końcowa		96,03	93,35		10,27	9,95	1066,49	1020,22

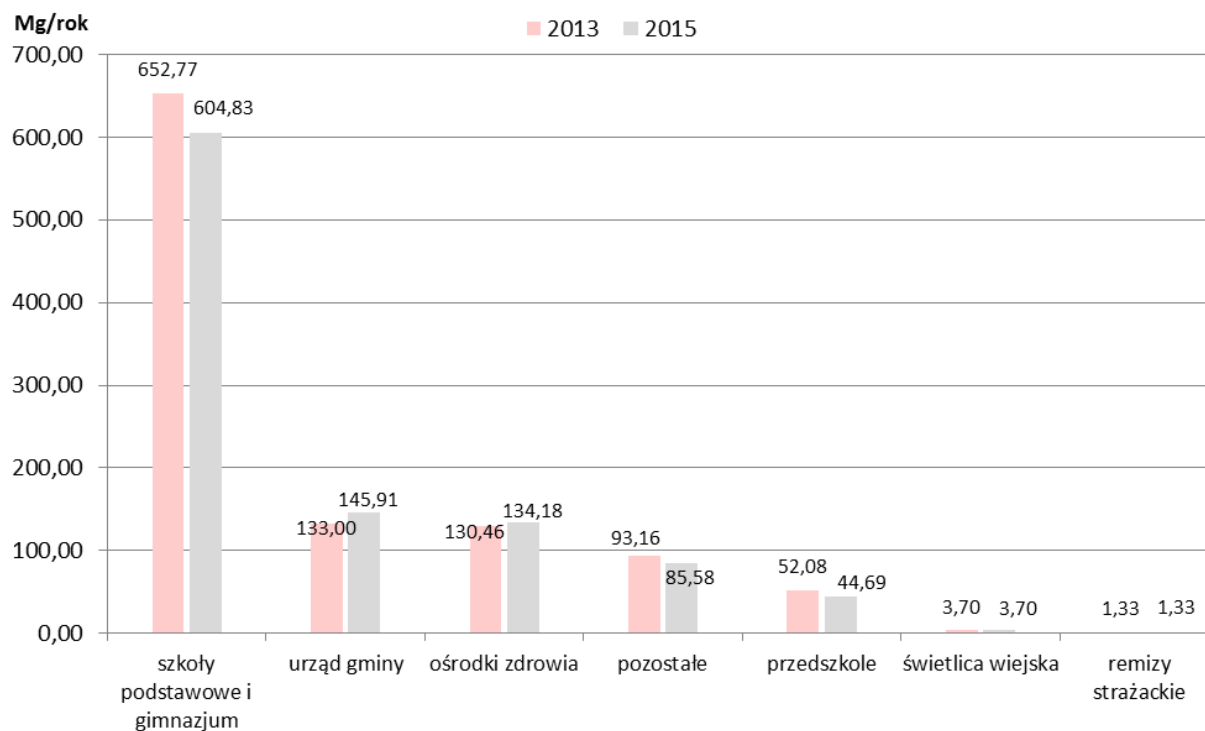
Wykres 8 Rozkład emisji CO₂ wynikającej ze zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej

Tabela 20 Emisja wynikająca ze zużycia energii na ogrzewanie

zanieczyszczenie	emisja [Mg]	
	2013	2015
Pył PM10	1,99	1,99
pył PM2,5	1,81	1,71
CO ₂	1066,49	1020,22
benzo(a)piern	0,001	0,001
SO ₂	8,16	7,73
NO _x	1,41	1,34

Podsumowanie

Z zaprezentowanego zestawienia wynika, że emisja CO₂ w roku 2015 jest około 4,3% niższa niż w roku bazowym. Największa emisyjność cechuje budynki szkół podstawowych oraz gimnazjum, a także budynek urzędu miasta i gminy. Budynki użyteczności publicznej w gminie Działoszyce w zdecydowanej większości wymagają podjęcia działań mających na celu poprawę efektywności energetycznej, a co za tym idzie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości środowiska. Termomodernizację, polegającą na wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, ociepleniu budynku i wymianie i ociepleniu dachu, wykonano w Przedszkolu Samorządowym w Działoszycach oraz Ośrodku Zdrowia w Działoszycach, jednak w dalszym ciągu przeważająca część budynków pozostaje nieocieplona. Głównym działaniem, jakie należy podjąć jest ocieplenie ścian oraz dachu wraz z wymianą złej lub bardzo złej jakości stolarki okiennej wraz z wymianą źródła ciepła.

Tabela 21 Inwentaryzacja techniczno-budowlana wybranych budynków użyteczności publicznej w Działoszytach

(źródło: audyty energetyczne budynków dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji w trybie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21.11.2008 r., Espin, 2015 r.)

inwentaryzowany obiekt	rok budowy	ocieplenie	charakterystyka instalacji	stan techniczny instalacji	przygotowanie cwu (cieplej wody użytkowej)	instalacja oświetleniowa	stan techniczny instalacji oświetleniowej
Budynek Urzędu Gminy, wolnostojący, częściowo ocieplony (piwnice), okna i drzwi w dobrym stanie technicznym	1966	częściowe, ściany piwnic ocieplone styropianem, brak wystarczającej izolacji termicznej	ciepło z własnej kotłowni na paliwo stałe	zły, wymagający modernizacji	podgrzewacz elektryczny	żarówki oraz świetlówki w starych oprawach	zły, wymagający modernizacji
Budynek Szkoły Podstawowej w Stępcicach, wolnostojący, okna i drzwi częściowo w złym stanie technicznym	1970	brak, ściany obustronnie tynkowane, brak wystarczającej izolacji termicznej	ciepło z własnej kotłowni na paliwo stałe o mocy 150 kW z 2006 r.	zły, wymagający modernizacji	pojemnościowy podgrzewacz elektryczny (60l)	żarówki oraz świetlówki w starych oprawach	zły, wymagający modernizacji
Budynek Szkoły Podstawowej w Dzierżni, wolnostojący, okna i drzwi częściowo w złym stanie technicznym	1929	brak, ściany obustronnie tynkowane, brak wystarczającej izolacji termicznej	ciepło z własnej kotłowni na paliwo stałe o mocy 200 kW z 2005 r.	zły, wymagający modernizacji	pojemnościowy podgrzewacz elektryczny (60l)	żarówki oraz świetlówki w starych oprawach	zły, wymagający modernizacji
Budynek Zespołu Szkół w Działoszytach, wolnostojący, okna i drzwi częściowo w złym	lata 30. XX w.	brak, ściany obustronnie tynkowane, brak	ciepło z własnej kotłowni na paliwo stałe	zły, wymagający modernizacji	kotłownia na paliwo stałe	żarówki oraz świetlówki w starych oprawach	zły, wymagający modernizacji

stanie technicznym		wystarczającej izolacji termicznej					
Budynek Ośrodka Zdrowia w Stępcicach, wolnostojący, okna częściowo w złym stanie technicznym, drzwi w złym stanie technicznym	lata 70. XX w.	brak, ściany obustronnie tynkowane, brak wystarczającej izolacji termicznej	ciepło z własnej kotłowni na paliwo stałe o mocy 23 kW z 2006 r.	zły, wymagający modernizacji	kotłownia węglowa, zasobnik o pojemności 200 l.	żarówki oraz świetlówki w starych oprawach	zły, wymagający modernizacji
Budynek Domu Nauczyciela 1 w Działoszycach, okna częściowo w złym stanie technicznym, drzwi w bardzo złym stanie technicznym	b.d.	brak, ściany obustronnie tynkowane, brak wystarczającej izolacji termicznej	ciepło z kotłowni na paliwo stałe	zły, wymagający modernizacji	podgrzewacz elektryczny	b.d.	b.d.
Budynek Domu Nauczyciela 2 w Działoszycach, okna częściowo w złym stanie technicznym, drzwi w bardzo złym stanie technicznym	b.d.	brak, ściany obustronnie tynkowane, brak wystarczającej izolacji termicznej	ciepło z kotłowni na paliwo stałe, zlokalizowane w budynku Domu Nauczyciela 2	zły, wymagający modernizacji	podgrzewacz elektryczny	b.d.	b.d.

5.2 Komunalne budynki mieszkalne

Na zasób mieszkaniowy będący własnością gminy Działoszycy składa się 21 budynków, w których znajduje się łącznie 76 mieszkań komunalnych. Zdecydowana większość budynków zlokalizowana jest w miejscowości Działoszycy, jedynie dwa znajdują się w miejscowościach Stępocice i Sancygniów. Na zasoby mieszkaniowe gminy składają się budynki wolnostojące, które wymagają remontów dachów i elewacji, a także wymiany stolarki okiennej i drzwiowej oraz instalacji elektrycznych i odgromowych. We wszystkich budynkach wykorzystywanym źródłem ciepła jest piec kaflowy opalany węglem kamiennym.

Źródłem danych wykorzystanych do obliczenia rocznej emisji CO₂ były ankiety skierowane do właściciela budynków komunalnych, jakim jest Urząd Miasta i Gminy w Działoszycach oraz Uchwała nr XV/85/2015 Rady Miejskiej w Działoszycach. z dnia 30 grudnia 2015 r. w sprawie uchwalenia wieloletniego programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem gminy Działoszycy na lata 2016-2020 oraz ustalenia zasad wynajmowania lokali wchodzących w skład mieszkaniowego.

Obliczenia rocznej emisji CO₂ wynikającej z użytkowania budynków komunalnych oparto na metodzie wskaźnikowej odnoszącej się do energochłonności budynku w zależności od okresu jego powstania. Obiekty wykorzystywane jako mieszkania komunalne w gminie Działoszycy powstawały w okresie od 1863 r. do 1966 r., przy czym w większości są to budynki wybudowane przed rokiem 1920 r. Zgodnie z tabelą 13 orientacyjne zużycie energii na ogrzewanie w budynkach powstałych do 1966 r. wynosi od 270 do 350 kWh/(m²/rok). Mając na uwadze wiek i obecny stan techniczny budynków do obliczeń przyjęto maksymalną wartość zużycia energii na ogrzewanie wynoszącą 350 kWh/(m²*rok). W obliczeniach nie uwzględniono mieszkań komunalnych mieszczących się w Gminnym Ośrodku Zdrowia w Stępocicach i Działoszycach – inwentaryzacja dla tych budynków została uwzględniona w rozdziale 5.1.

Dokładne zużycie energii elektrycznej wskazano w ankietach jedynie dla jednego budynku, z tego względu zużycie energii dla budynków pozostałych oszacowano proporcjonalnie do ilości mieszkańców. Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej została wyliczona w oparciu o referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej: WE = 0,8315 Mg CO₂/MWh.

Na podstawie zużycia paliwa stałego obliczono zanieczyszczenie pyłem PM₁₀, PM_{2,5}, benzo(a)pirenem, SO₂, NO_x wykorzystując wskaźniki emisji dla źródeł ciepła o mocy poniżej 50 KW, zgodnie z tabelą 17.

l.p.	powierzchnia użytkowa (m ²)	zużycie energii (MWh/rok)	zużycie energii elektrycznej (MWh/rok)		wielkość emisji MG CO ₂	
			2013	2015	2013	2015
ul. Pińczowska 1	561,87	196,65	20,00	25,00	83,68	87,84
ul. Pińczowska 5	229,32	80,26	13,10	16,38	38,26	40,98
Stępocice 54*	105,20	36,82	2,07	2,59	14,28	14,71
Sancygniów 70	90,00	31,50	2,76	3,45	13,03	13,61
ul. Ogrodowa 7	52,00	18,20	1,38	1,72	7,35	7,64
ul. Krakowska 44	35,00	12,25	0,69	0,86	4,75	4,89
ul. Kościuszki 15*	60,00	21,00	3,45	4,31	10,03	10,74
ul. Moniuszki 1	70,00	24,50	1,38	1,72	9,50	9,79
ul. Piłsudskiego 7	250,98	87,84	11,03	13,79	39,13	41,42
ul. Piłsudskiego 9	135,45	47,41	12,41	15,52	26,49	29,07
ul. Piłsudskiego 13*	78,23	27,38	5,52	6,90	13,93	15,07

ul. Plac Partyzantów 2	356,15	124,65	17,93	22,41	57,41	61,14
ul. Plac Partyzantów 8	148,36	51,93	5,52	6,90	22,29	23,44
ul. Plac Partyzantów 9	52,00	18,20	3,45	4,31	9,07	9,79
ul. Plac Partyzantów 10	108,08	37,83	6,21	7,76	18,06	19,35
ul. Plac Partyzantów 11	138,00	48,30	2,07	2,59	18,19	18,62
ul. Plac Partyzantów 12	215,53	75,44	7,59	9,48	32,03	33,61
ul. Plac Partyzantów 26	210,93	73,83	3,45	4,31	28,04	28,76
ul. Plac Partyzantów 27*	134,00	46,90	5,52	6,90	20,58	21,73
ul. Pińczowska 18 GOZ*,**	188,17 lok.	n.d.	5,52	6,90	4,59	5,73
Stępcice GOZ*,**	97,00 lok.	n.d.	3,45	4,31	2,87	3,58
suma		1060,89	134,48	168,10	473,54	501,50

* z uwagi na brak dokładnych danych, zużycie energii elektrycznej oszacowano na podstawie średniej liczby osób w gospodarstwie domowym w gminie Działoszyce (dane GUS)

** inwentaryzacja emisji CO₂ budynków wynikająca ze zużycia energii cieplnej została uwzględniona w rozdziale 5.1.

5.3 Mieszkalnictwo

Bilans energetyczny

Na potrzeby opracowania bilansu energetycznego gminy Działoszyce wyznaczono powierzchnie zasobów mieszkaniowych gminy i pozostałych zasobów budownictwa w gminie. Posłużyły temu dane uzyskane z Urzędu gminy oraz GUS-u przedstawiające zestawienie powierzchni użytkowej zabudowy na terenie gminy.

Tabela 22 Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie Działoszyce

Źródło: Urząd Gminy Działoszyce i GUS

Rodzaj budownictwa	Powierzchnia użytkowa [m ²]
mieszkalnictwo jednorodzinne	165 900
sektor budownictwa produkcyjno-usługowego i handlowego	10 562
Razem	180 196

Gmina Działoszyce jest gminą miejsko – wiejską, w zabudowie mieszkaniowej dominują budynki jednorodzinne, rzadziej wielorodzinne. Budynki charakteryzują się złą, bądź bardzo złą ochroną termiczną, stanem okien, co wpływa na duże straty ciepła oraz wysoką energochłonność budynków. W związku z powyższym do obliczeń przyjęto górne granice zużycia energii na potrzeby ogrzewania oraz do odgrzania ciepłej wody użytkowej (zgodnie z tabelami 13 i 14).

Wyniki inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń

Głównym źródłem energii na terenie gminy Działoszyce jest węgiel kamienny, wykorzystywane jest również

drewno. W sezonie letnim pozyskanie energii do celów grzewczych jest tylko z drewna. Gmina Działoszyce nie jest podłączona do gazu sieciowego, nie zainwentaryzowano również żadnej butli z gazem opałowym zlokalizowanej na terenie posesji. Na terenie gminy zainstalowano również znikomą liczbę odnawialnych źródeł energii, są to głównie kolektory słoneczne wykorzystywane do przygotowania ciepłej wody użytkowej. Szacunkowe zużycie energii z poszczególnych nośników dla celów grzewczych przedstawia poniższa tabela.

Tabela 23 Zużycie energii z poszczególnych nośników dla sektora budynków mieszkalnych (cele grzewcze i wentylacja)

rodzaj nośnika energii	udział procentowy [%]	Ilość energii [MWh]					
		MWh		GJ		MWh	
		2013		2014		2015 ²⁷	
węgiel	80	37998,36	136794,11	38060,85	137019,1	38060,85	137019,1
gaz	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
drewno	16,8	7 979,66	28726,76	7992,78	28774	7992,78	28774
pelet	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
olej	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
energia elektryczna	3	1424,94	5129,78	1427,28	5138,21	1427,28	5138,21
oze (kolektory słoneczne)	0,2	95	341,99	95,15	342,55	95,15	342,55
RAZEM	100	47497,96	170992,64	47576,06	171273,86	47576,06	171273,86

Korzystając z powyższych danych oraz wskaźników wskazanych w dziale metodologia inwentaryzacji 4.2. policzono **bazową inwentaryzację** zanieczyszczeń.

Tabela 24 Emisja wynikająca ze zużycia energii na co i cwu oraz wentylację

zanieczyszczenie	emisja [Mg]		
	2013	2014	2015 ²⁷
Pył PM10	75,25	75,374	75,374
pył PM2,5	72,51	72,633	72,633
CO ₂	12 955,77	12 977,079	12 977,079
benzo(a)piern	0,044	0,044	0,044
SO ₂	123,401	123,604	123,604
NO _x	19,219	19,251	19,251

²⁷ z uwagi na brak danych na rok 2015, przyjęto wartość dla roku 2014

Tabela 25 Emisja CO₂ do produkcji energii elektrycznej wyprodukowanej w elektrowniach i elektrociepłowniach

rok	zużycie energii elektrycznej [MWh]	referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej [Mg/MWh]	emisja CO ₂ [Mg]
2013	3635,96	0,8315	3023,30
2014	3641,62		3028,01
2015	3734,14		3104,94

Tabela 26 Zużycie energii w poszczególnych latach do celów grzewczych dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych

rok	energia wykorzystana na cwu, co i wentylację [MWh]	wykorzystana energia elektryczna budynki mieszkalne [MWh]	suma [MWh]
2013	47497,96	3635,96	<u>51133,92</u>
2014	47576,06	3641,62	51217,68
2015 ²⁸	47576,06	3734,14	51310,2

Tabela 27 Emisja CO₂ z budynków jednorodzinnych

rok	Emisja wynikająca ze zużycia energii na co i cwu oraz wentylację [Mg]	Emisja wynikająca z produkcji energii elektrycznej [Mg]	Suma [Mg]
2013	12 955,77	3023,30	<u>15979,07</u>
2014	12 977,08	3028,01	16005,09
2015 ²⁹	12 977,08	3104,94	16082,02

Podsumowując zużycie energii finalnej w roku bazowym wynosiło **51 133,92 MWh**, natomiast emisja kształtowała się na poziomie **15 979,07 Mg**.

5.4 Transport

Na obszarze gminy emisje ze spalania paliw w transporcie pochodzą z dwóch źródeł – transportu lokalnego – ruchu samochodów zarejestrowanych na terenie gminy (głównie mieszkańców) oraz transportu tranzytowego – ruchu samochodów przejeżdżających przez teren gminy, co dotyczy w zasadzie jedynie drogi wojewódzkiej.

²⁸ z uwagi na brak danych na rok 2015, przyjęto wartość dla roku 2014

²⁹ z uwagi na brak danych na rok 2015, przyjęto wartość dla roku 2014

Transport tranzytowy

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad co 5 lat opracowuje pomiary i prognozy natężenia ruchu na drogach wojewódzkich i krajowych. Na podstawie tych danych obliczono emisję dwutlenku węgla przez pojazdy przejeżdżające przez gminę drogą wojewódzką nr 768 na odcinku 14 km. łączną roczną emisję z uwzględnieniem kategorii pojazdów przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 28. Emisja CO₂ wynikająca z ruchu tranzytowego na terenie gminy i miasta Działoszyce w roku bazowym 2013 i w roku 2015

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA

		2013		2015	
		ilość pojazdów	emisja [Mg CO ₂]	ilość pojazdów	emisja [Mg CO ₂]
kategorie pojazdów					
motocykle		25	19,80	26	20,59
samochody osobowe		1263	1000,36	1333	1055,80
lekkie samochody ciężarowe		180	183,96	184	188,05
samochody ciężarowe	z przyczepą	119	547,28	127	584,07
	bez przyczepy	65	149,47	66	151,77
autobusy		27	62,09	27	62,09
ciągniki rolnicze		17	39,09	17	39,09
SUMA:		1696	2002,05	1780	2101,46

W latach 2013–2015 wyraźny jest wzrost ruchu na drodze wojewódzkiej nr 768, wynosi ok. 5% pojazdów ogółem. Wzrost ruchu na drogach wojewódzkich jest zgodny z ogólnopolską tendencją. GDDKiA podaje³⁰, że w okresie 5 lat (2005–2010) we wszystkich województwach zarejestrowano wzrost ruchu, który wynosił ok. 23% (województwo świętokrzyskie 23%). Podobne wzrosty są również prognozowane dla perspektywy czasowej 2015 i 2020 r. Wiąże się to z rozwojem motoryzacji, wzrostem zamożności społeczeństwa, zmianami modeli mobilności – zwłaszcza w obszarach wiejskich.

Wraz ze wzrostem natężenia ruchu pojazdów odnotowuje się wzrost emisji CO₂, który wynosi 5%. W odróżnieniu od dróg krajowych, gdzie notuje się znaczne przyrosty w ruchu samochodów ciężarowych, na drogach wojewódzkich największym przyrostem charakteryzują się samochody osobowe i dostawcze.

Sytuacja komunikacyjna gminy nie będzie się zmieniać i w najbliższych droga wojewódzka nr 768 nadal będzie głównym szlakiem komunikacyjnym, również nie przewiduje się, aby ruch tranzytowy został skierowany innymi trasami omijającymi gminę. W porównaniu ze średnią krajową (3398 w 2010 r. na drogach wojewódzkich) przez Działoszyce przejeżdża blisko o 57% mniej pojazdów niż średnio na drogach wojewódzkich, ruch jest więc dość niski.

³⁰ Synteza wyników pomiaru ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku; mgr inż. Krzysztof Opoczyński Transprojekt-Warszawa Sp.z o.o. dla GDDKiA, 2010;

Transport lokalny

W 2013 r. na terenie gminy było 4799 zarejestrowanych³¹ pojazdów, w 2015 r. ta liczba wzrosła do 5515³², w ciągu dwóch lat nastąpił 15-procentowy wzrost liczby pojazdów w gminie. Największy udział wśród pojazdów mają samochody osobowe – ok. 80% w obydwu analizowanych latach (nie uwzględniając pojazdów ciężarowych), duży jest również udział ciągników rolniczych (ok. 18%). Należy podkreślić, że lokalny ruch samochodowy tworzą przede wszystkim samochody osobowe, natomiast ciężarowe uczestniczą głównie w ruchu tranzytowym.

Tabela 29. Emisja CO₂ wynikająca z ruchu lokalnego na terenie miasta i gminy Działoszyce w roku bazowym 2013 i w roku 2015

źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Pińczowie

kategoria pojazdu	paliwo	2013		2015			
		liczba pojazdów	emisja [Mg CO ₂]	emisja – typy pojazdów	liczba pojazdów	emisja [Mg CO ₂]	emisja – typy pojazdów
motocykle	benzyna	63	56,22		82	73,18	
	diesel	-	-	56,22	-	-	73,18
	gaz	-	-		-	-	
samochody osobowe	benzyna	2765	2954,32		3260	3483,21	
	diesel	846	1332,10	4837,46	925	1528,78	5594,65
	gaz	258	484,93		310	582,67	
samochody ³³ ciężarowe	benzyna	-	-		-	-	
	diesel	334	4818,26	4818,26	482	6953,30	6953,30
	gaz	-	-		-	-	
autobusy	benzyna	-	-		-	-	
	diesel	26	460,48	460,48	29	513,61	513,61
	gaz	-	-		-	-	
samochody specjalne	benzyna	-	-		-	-	
	diesel	18	57,24	57,24	26	82,68	82,68
	gaz	-	-		-	-	
ciągniki rolnicze	benzyna	-	-		-	-	
	diesel	886	7173,88	7173,88	965	7813,54	7813,54
	gaz	-	-		-	-	
SUMA³⁴:		5196	17403,55	17403,55	6079	21030,97	21030,97

³¹ przyjęto założenie, że samochody ciężarowe i zarejestrowane na terenie gminy służą do przejazdów tranzytowych, a tym samym są ujęte w ruchu tranzytowym na drogach krajowych;

³² Dane z Wydziału Komunikacji i Transportu Starostwa Powiatowego w Pińczowie;

³³ przyjęto założenie, że samochody ciężarowe zarejestrowane na terenie gminy służą do przejazdów tranzytowych, a tym samym są ujęte w ruchu tranzytowym na drogach krajowych;

³⁴ sumy uwzględniające samochody ciężarowe;

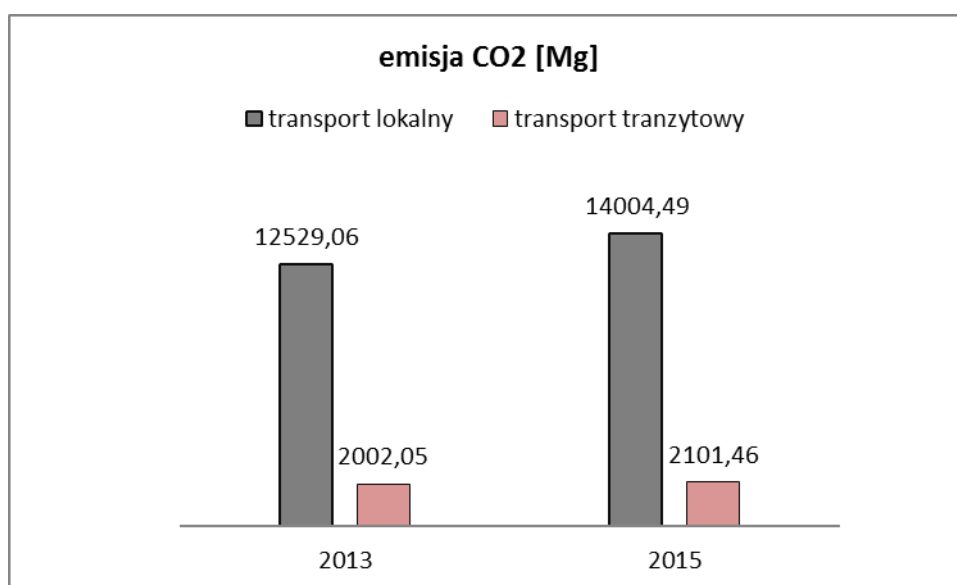
SUMA:	4799	12529,06	12529,06	5515	14004,49	14004,49
--------------	------	----------	----------	------	----------	----------

Emisja CO₂ z transportu ogółem

Na poniższym wykresie przedstawiono zestawienie ogólnej emisji CO₂ ze spalania paliw, z uwzględnieniem rozdziału na ruch lokalny i tranzytowy. Ruch lokalny ma znacznie większy udział w emisji (86% i 87%) niż ruch tranzytowy, co wynika przede wszystkim z dość lokalnego charakteru drogi wojewódzkiej. W związku z powyższym, a także z uwagi na fakt, że władze gminy i mieszkańcy mają bardzo mały wpływ na ruch tranzytowy, nie będzie on brany pod uwagę w dalszych rozważaniach.

Wykres 9. Łączna emisja CO₂ w Mg/rok wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku bazowym 2013 i w 2015

źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA i Starostwa Powiatowego w Pińczowie



5.5 Oświetlenie publiczne

Emisję CO₂ pochodzącą ze zużycia energii elektrycznej na cele oświetlenia ulicznego oszacowano na podstawie danych pozyskanych z urzędu Gminy Działoszyce. Do obliczenia emisji przyjęto referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów wspólnych wdrożeń³⁵ realizowanych w Polsce opracowany w Krajowym Ośrodku Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Wspomniany wskaźnik przedstawia się następująco:

$$WE = 0,8315 \text{ Mg CO}_2/\text{MWh}$$

Gmina posiada oprawy oświetleniowe o mocy 70 W, 100 W, 125 W, 150 W i 250 W. Przyjęto, że czas świecenia opraw wynosi 14h na dobę w okresie zimowym (miesiące: styczeń, luty, marzec, październik, listopad, grudzień) oraz 8h na dobę w okresie letnim (miesiące: kwiecień, maj, czerwiec, lipiec, sierpień, wrzesień), co daje 4020 godzin w ciągu roku.

³⁵ Mechanizm wspólnych wdrożeń ustanowiony art. 6 Protokołu z Kioto polega na wspólnej realizacji projektów redukujących emisję gazów cieplarnianych pomiędzy krajami z Załącznika I do Konwencji Klimatycznej poprzez utworzenie możliwości zaliczenia redukcji emisji uzyskanej w wyniku inwestycji jednego kraju w innym kraju wymienionym w Załączniku I.

Wykorzystując powyższe dane emisja CO₂ pochodząca z oświetlenia ulicznego w 2015 roku wynosiła **491,57 Mg**.

Tabela 30 Oświetlenie w gminie Działoszyce

rok	moc oprawy [W]	liczba zainstalowanych opraw	czas świecenia	zużycie [MWh]	emisja CO ₂ [Mg]
2013/2015	70	63	4020	17,73	14,74
	100	27	4020	10,85	9,03
	125	148	4020	74,37	61,84
	150	498	4020	300,29	249,69
	250	187	4020	187,94	156,27
	ż	97	-	-	-
	RAZEM:	1020	-	591,18	491,57

5.6 Gospodarka wodno-ściekowa

Źródłem emisji CO₂ jest w gminie jest oczyszczalnia ścieków zlokalizowana w miejscowości Dziekanowice. Oczyszczalnia ścieków powstała w wyniku realizacji przedsięwzięcia pod nazwą „Zapewnienie prawidłowej gospodarki wodno-ściekowej w zlewni rzeki Nidzica”, w ramach inwestycji wybudowano ponadto sieć kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Niewiatrowice, Chmielów, Działoszyce, Jakubowice, Dziekanowice, Szczotkowice i Pierocice.

Oczyszczalnia ścieków powstała w roku 2014. Jest to oczyszczalnia mechaniczno-biologiczna o średniej przepustowości 600 m³/d. Powstające osady ściekowe po stabilizacji tlenowej, zagęszczeniu i odwodnieniu na oprasie taśmowej przekazywane są do dalszego przetwarzania metodą R3. Zarówno na cele grzewcze, jak i technologiczne w oczyszczalni wykorzystywana jest energia elektryczna.

Dane na temat zużycia energii elektrycznej pozyskano od administratora oczyszczalni – Związku Międzygminnego „Nidzica”. Emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej została wyliczona w oparciu o referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej $WE = 0,8315 \text{ Mg CO}_2/\text{MWh}$. W obliczeniach uwzględniono około 30% wyższe zużycie energii elektrycznej w okresie grzewczym.

Tabela 31 Emisja CO₂ pochodząca z wykorzystanej energii elektrycznej w oczyszczalni ścieków w Dziekanowicach

	zużyta energia elektryczna (MWh)	emisja CO ₂ (Mg/rok)
2013	69,199	57,54
2015	101,888	84,74

5.7 Sektor gospodarczy

Zgodnie z danymi GUS na terenie gminy i miasta Działoszyce w sektorze prywatnym zarejestrowanych jest 249 podmiotów gospodarczych, głównie w handlu hurtowym i detalicznym, naprawie pojazdów, budownictwie oraz produkcji rolniczej i leśnej.

Do największych przedsiębiorstw prowadzących działalność w gminie można zaliczyć:

- Piekarnię Manex w Działoszytach,
- Mar-Plast – producent stolarki okiennej w Działoszytach,
- Skup węgla w Działoszytach,
- Delikatesy centrum w Działoszytach.

Zdecydowaną większość przedsiębiorstw zarejestrowanych w Działoszytach stanowią mikroprzedsiębiorstwa związane z handlem hurtowym i detalicznym.

Bilans energetyczny

W celu inwentaryzacji źródeł emisji CO₂ przekazano ankiety do największych przedsiębiorstw i zakładów, jednak odpowiedź zwrotną otrzymano jedynie od jednego respondenta. Ze względu na niewielką reprezentatywność dostarczonej ankiety, całkowitą emisję CO₂ z sektora gospodarczego oszacowano na podstawie uśrednionego wskaźnika zużycia energii na m² powierzchni. W celu oszacowania zużycia energii dla sektora gospodarczego niezbędnym było obliczenie powierzchni budynków usługowych i przemysłowych. Powierzchnia została obliczona przy wykorzystaniu wykazu budynków usługowych, handlowych i przemysłowych na portalu działoszyce.e-mapa.net. Ze względu na brak informacji nt. dokładnej daty powstania budynku, jako wskaźnik sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej przyjęto wynik uśredniony orientacyjnego zużycia energii wynoszący 180 kWh/(m²*rok), zgodnie z tabelą 13. Następnie, emisja CO₂ ze zużycia energii elektrycznej została wyliczona w oparciu o referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej $WE = 0,8315 \text{ Mg CO}_2/\text{MWh}$.

Zużycie energii na co, cwu i wentylację oraz zużycie energii elektrycznej w roku bazowym wyniosło 2291,67 przyczyniając się do emisji CO₂ na poziomie 972,92 Mg CO₂/rok. W roku 2015 (obliczeniowym) nastąpił wzrost zużycia energii w związku z czym emisja CO₂ zwiększyła się.

5.8 Podsumowanie bazowej inwentaryzacji końcowego zużycia energii i emisji zanieczyszczeń

Po przeprowadzeniu szczegółowej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla oszacowano, iż emisja w roku bazowym 2013 wynosiła 33 628,46 Mg CO₂. Źródłem największej emisji były budynki mieszkalne w wyniku zużycia energii elektrycznej i paliw na potrzeby ciepłe (47,52% całkowitej emisji CO₂) oraz z transportu (43,38% całkowitej emisji CO₂). Emisja z budynków użyteczności publicznej stanowiła w 2013 roku 3,17 %, z budynków urządzeń komunalnych 1,41 %, oświetlenia ulicznego 1,46%, zaś budynków, urządzeń i wyposażenia usługowych 3,06 %. Dane zestawiono w tabeli nr 34.

W roku 2015³⁶ całkowita emisja wynosiła 34 359,99 Mg CO₂, a rozkład emisji dla poszczególnych sektorów układał się podobnie, jak w roku 2013. Źródłem największej emisji były budynki mieszkalne (46,8%), następnie transport (42,74%), działalność gospodarcza (4,59 %), budynki użyteczności publicznej (2,97 %), oświetlenie uliczne (1,43 %), budynki i wyposażenie komunalne (1,46 %). W porównaniu do roku 2013, całkowita emisja CO₂ w roku 2015 wzrosła o ok. 2,13%.

³⁶ z uwagi na brak danych, przyjęto, że niektóre wartości emisji w roku 2015 były takie same, jak w roku 2014

Tabela 32 Podsumowanie końcowego zużycia energii w gminie Działoszyce w roku 2013 (roku bazowym)

kategoria	energia elektryczna [MWh]	paliwa kopalne								odnawialne źródła energii				ENERGIA FINALNA (MWh)
		węgiel kamienny [GJ]	węgiel kamienny [MWh]	olej napędowy [GJ]	olej napędowy [MWh]	benzyna [GJ]	benzyna [MWh]	gaz ciekły [GJ]	gaz ciekły [MWh]	biomasa [GJ]	biomasa [MWh]	słoneczna ciepła [GJ]	słoneczna ciepła [MWh]	
BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	96,03	10,42	2,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	98,92
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE	134,48	3819,23	1060,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1195,37
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE (NIEKOMUNALNE) ³⁷	3705,16	6844,21	1901,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5606,33
BUDYNKI MIESZKALNE	5060,90	136794,11	37998,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28726,76	7979,66	341,99	95,00	51133,92
KOMUNALNE OSWIETLENIE PUBLICZNE	591,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	591,18
TRANSPORT ³⁸	0,00	0,00	0,00	132504,64	36806,84	41071,44	11408,73	7766,30	2157,31	0,00	0,00	0,00	0,00	50372,88
SUMA	9587,75	147467,97	40963,31	132504,64	36806,84	41071,44	11408,73	7766,30	2157,31	28726,76	7979,66	341,99	95,00	108998,60
udział %	8,80	135,29	37,58	121,57	33,77	37,68	10,47	7,13	1,98	26,36	7,32	0,31	0,09	100

³⁷ dot. oczyszczalni ścieków oraz budynków usługowych³⁸ dot. wyłącznie transportu lokalnego z uwagi na brak możliwości oszacowania zużycia energii z transportu tranzytowego

Tabela 33. Podsumowanie emisji CO₂ w gminie Działoszyce w roku 2013 (roku bazowym)

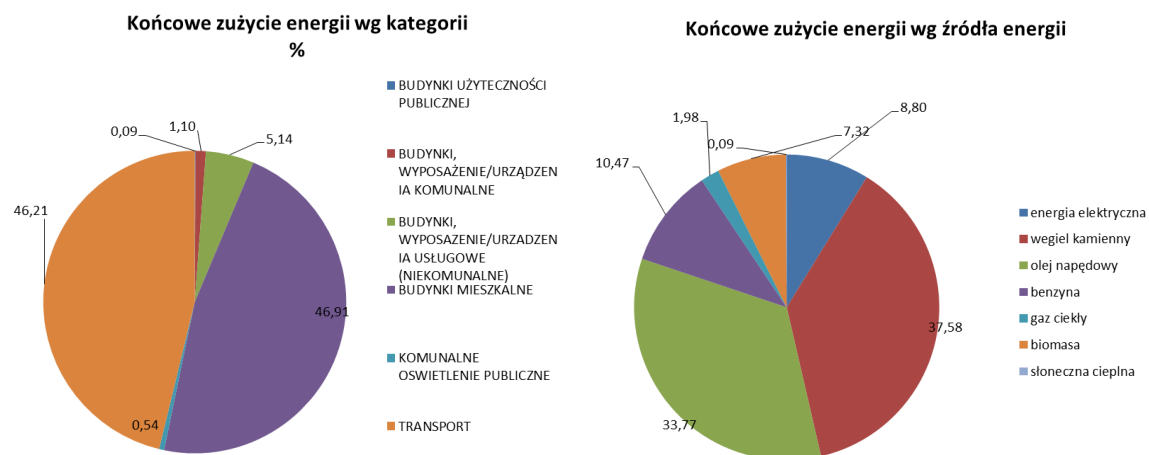
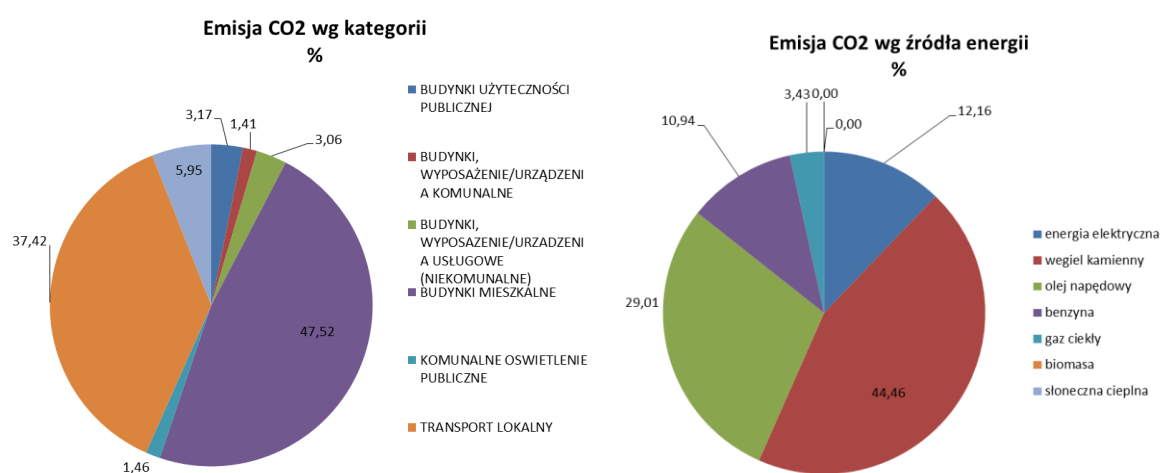
kategoria	energia elektryczna	paliwa kopalne:				odnawialne źródła energii		EMISJA RAZEM
		węgiel kamienny	olej napędowy	benzyna	gaz ciekły	biomasa	słoneczna ciepła	
BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	79,85	986,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 066,49
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE	111,82	361,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	473,54
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE (NIEKOMUNALNE)	382,24	648,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 030,46
BUDYNKI MIESZKALNE	3 023,30	12 955,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15 979,07
KOMUNALNE OSWIETLENIE PUBLICZNE	491,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	491,57
TRANSPORT LOKALNY	0,00	0,00	9 089,82	3 010,54	484,93	0,00	0,00	12 585,28
TRANSPORT TRANZYTOWY	0,00	0,00	667,35	667,35	667,35	0,00	0,00	2 002,05
SUMA	4 088,78	14 952,36	9 757,17	3 677,89	1 152,28	0,00	0,00	33 628,46
udział %	12,16	44,46	29,01	10,94	3,43	0,00	0,00	100

Tabela 34 Podsumowanie końcowego zużycia energii w gminie Działoszyce w roku 2015 (roku obliczeniowym)

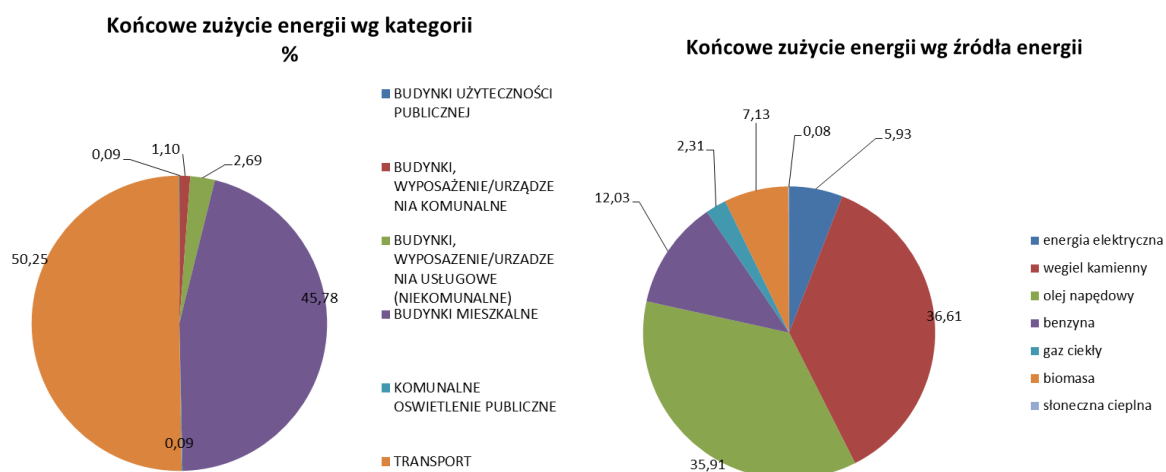
kategoria	energia elektryczna [MWh]	paliwa kopalne								odnawialne źródła energii				ENERGIA FINALNA (MWh)
		węgiel kamienny [GJ]	węgiel kamienny [MWh]	olej napędowy [GJ]	olej napędowy [MWh]	benzyna [GJ]	benzyna [MWh]	gaz ciekły [GJ]	gaz ciekły [MWh]	biomasa [GJ]	biomasa [MWh]	słoneczna ciepła [GJ]	słoneczna ciepła [MWh]	
BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	93,35	9,95	2,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	96,11
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE	168,10	3819,23	1060,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1228,99
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE (NIEKOMUNALNE)	1118,13	6844,21	1901,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3019,30
BUDYNKI MIESZKALNE	5161,42	137019,09	38060,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28774,01	7992,78	342,55	95,15	51310,20
KOMUNALNE OSWIETLENIE PUBLICZNE	101,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	101,89
TRANSPORT	0,00	0,00	0,00	144877,76	40243,82	48518,20	13477,28	9331,61	2592,11	0,00	0,00	0,00	0,00	56313,21
SUMA	6642,89	147692,48	41025,66	144877,76	40243,82	48518,20	13477,28	9331,61	2592,11	28774,01	7992,78	342,55	95,15	112069,69
udział %	5,93	131,79	36,61	129,27	35,91	43,29	12,03	8,33	2,31	25,68	7,13	0,31	0,08	100

Tabela 35 Podsumowanie emisji CO2 w gminie Działoszyce w roku 2015 (roku obliczeniowym)

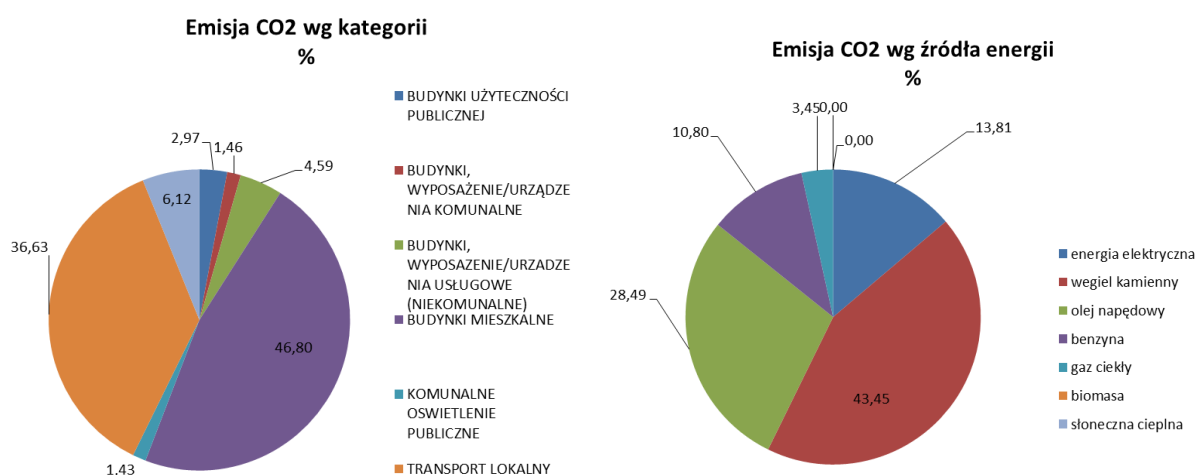
kategoria	energia elektryczna	paliwa kopalne:				odnawialne źródła energii		EMISJA RAZEM
		węgiel kamienny	olej napędowy	benzyna	gaz ciekły	biomasa	słoneczna ciepła	
BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	77,62	942,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 020,22
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE	139,78	361,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	501,50
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE (NIEKOMUNALNE)	929,72	648,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1 577,94
BUDYNKI MIESZKALNE	3 104,94	12 977,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16 082,02
KOMUNALNE OSWIETLENIE PUBLICZNE	491,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	491,57
TRANSPORT LOKALNY	0,00	0,00	9 089,82	3 010,54	484,93	0,00	0,00	12 585,28
TRANSPORT TRANZYTOWY	0,00	0,00	700,49	700,49	700,49	0,00	0,00	2 101,46
SUMA	4 743,62	14 929,62	9 790,31	3 711,02	1 185,42	0,00	0,00	34 359,99
udział %	13,81	43,45	28,49	10,80	3,45	0,00	0,00	100

Końcowe zużycie energii w roku bazowym (2013)**Emisja dwutlenku węgla w roku bazowym (2013)**

Końcowe zużycie energii w roku obliczeniowym (2015)



Emisja dwutlenku węgla w roku obliczeniowym (2015)



6 Identyfikacja obszarów problemowych

Na podstawie wykonanej inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń można wskazać obszary problemowe związane z niską efektywnością energetyczną i tym samym dużym wykorzystaniem energii. Obszary te wyznaczono kierując się największą emisją zanieczyszczeń, rodzaju instalacji, bądź wykorzystywanego źródła energii. Miejsca problemowe charakteryzują się koniecznością wprowadzenia działań zmierzających do ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Aczkolwiek są to obszary, gdzie istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają, bądź uniemożliwiają podjęcia działań ze strony władz samorządowych. W gminie Działoszyce wyznaczono następujące obszary problemowe:

Obszar problemowy 1: brak scentralizowanego systemu grzewczego

Na obszarze gminy Działoszyce nie funkcjonują scentralizowane systemy ogrzewania. Zaopatrzenie w ciepło obiektów odbywa się w sposób indywidualny poprzez lokalne źródła ciepła, zasilające poszczególne obiekty, zarówno budynki jednorodzinne jak i budynki użyteczności publicznej. Podstawowymi paliwami spalanyymi w obiektach budowlanych na terenie gminy są: węgiel kamienny, miął oraz drewno. Pochodzenie drewna na cele grzewcze pochodzi z upraw zrównoważonych, dlatego cechuje się ono zerowym wskaźnikiem emisji CO₂.

Dużym problemem jest niska świadomość ludzi, niskie możliwości finansowe oraz wieloletnie nawyki, które skutkują spalaniem w piecach domowych różnego rodzaju odpadów i paliw niskiej jakości. Co skutkuje emisją zanieczyszczeń groźnych dla zdrowia ludzi.

Miejscowości należące do gminy Działoszyce położone są wzdłuż głównych dróg (ulicówki), raczej tworzą zwarte obszary zabudowy, co daje podstawy ekonomiczne do wybudowania scentralizowanego źródła zasilania. Natomiast zabudowa na terenie miasta charakteryzuje się zwartą zabudową, co daje możliwość podłączenia do scentralizowanego źródła ciepła bądź sieci gazowej.

Obszar problemowy 2: niedostateczny stopień termomodernizacji budynków użyteczności publicznej

Jedną z głównych przyczyn strat ciepła, a tym samym wysokiego zużycia energii na cele grzewcze w budynkach użyteczności publicznej jest brak termomodernizacji. Zły lub bardzo zły stan techniczny stolarki okiennej i drzwiowej powoduje nadmierne przewietrzanie budynków, natomiast niedostateczne ocieplenie ścian i dachów sprawia, że budynki cechują się wysokimi współczynnikami przenikania ciepła, wskutek czego znaczna część energii cieplnej jest tracona. Wśród zadań termomodernizacyjnych należy wskazać także wymianę wyeksploatowanego źródła ciepła na nowoczesne oraz wymianę wewnętrznej, często niskosprawnej, instalacji centralnego ogrzewania.

Obszar problemowy 3: niedostateczne wykorzystanie OZE w bilansie energetycznym gminy

Wykorzystanie energii odnawialnej na terenie gminy jest bardzo niskie. Związane jest to głównie z brakiem świadomości mieszkańców o możliwości wykorzystania OZE oraz wynikających z tego korzyści ekonomicznych i ekologicznych. Poza tym koszty instalacji są cały czas wysokie.

Obszar problemowy 4: brak zgazyfikowania obszaru gminy

Obecnie na terenie gminy brak jest dystrybucji gazu, nie jest ona również planowana. Aczkolwiek należałoby wykonać plan gazyfikacji gminy, celem oszacowania możliwości podłączenia mieszkańców gminy oraz miasta.

Obszar problemowy 5: wysokie stężenie zanieczyszczeń, w tym pyłów i dwutlenku węgla

Stan powietrza na terenie gminy można uznać za dobry, gdyż większość zanieczyszczeń zostało zaliczonych do klasy A, jedynie zanieczyszczenie pyłów plasuje się na wysokim poziomie. Jakość powietrza na terenie gminy jest uzależniona od pory roku, w sezonie zimowym jest znacznie gorsze niż w sezonie letnim, kiedy nie wykorzystuje się paliw stałych do ogrzewania, jedynie do pozyskania ciepłej wody. O jakości powietrza na terenie gminy decydują głównie:

- ✓ zanieczyszczenia emitowane ze środków transportu,

- ✓ zanieczyszczania pochodzące z sektora mieszkalnego powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych,
- ✓ migracje z innych obszarów.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powinno polegać na zmniejszeniu emisji z głównych źródeł:

- ✓ procesów technologicznych i palenisk domowych (stopniowa eliminacja niskiej emisji z sektora komunalnego),
- ✓ emisji niezorganizowanej ze źródeł mobilnych (zanieczyszczenia komunikacyjne).

Obszar problemowy 6: wysoki udział emisji z transportu prywatnego

Emisja z transportu lokalnego (prywatnego) stanowi wysoki udział w ogólnej emisji CO₂ w gminie, jednocześnie jest to obszar działań leżący poza kompetencjami, możliwościami organizacyjnymi i finansowymi gminy. Rolą samorządu powinna być przede wszystkim edukacja ekologiczna skupiająca się na promowaniu częściowej rezygnacji z jazdy samochodem, ekologicznych sposobów prowadzenia samochodów, zakupów aut o lepszych dla środowiska parametrach spalania. Możliwe jest wspieranie finansowe np. organizacji parkingów rowerowych. Możliwa jest również modernizacja dróg gminnych.

7 Planowane działania do realizacji do 2020 roku

Metodologia doboru działań

Przy doborze działań zaplanowanych do realizacji w ramach PGN uwzględniono szereg różnych czynników, takich jak uwarunkowania geograficzne, demograficzne, czy możliwości inwestycyjne mieszkańców i jednostek samorządowych.

Przeprowadzona inwentaryzacja bazowa emisji CO₂ pozwoliła na identyfikację obszarów kluczowych, gdzie emisja zanieczyszczeń jest największa tj. transport, budynki mieszkalne. Są to pola, na których jest potrzeba największej liczby zadań o dużej efektywności redukcyjnej zanieczyszczeń, aby cel jakim jest zmniejszenie do 2020 roku redukcji emisji CO₂ został osiągnięty. Realizacja niektórych działań wysokonakładowych jest mocno ograniczona, głównie z uwagi na możliwości finansowe mieszkańców oraz władz samorządowych, a także niechęć mieszkańców do podejmowania inwestycji wykorzystujących odnawialne źródła energii jak np. turbiny wiatrowe. Dlatego w ramach propozycji działań nie uwzględniono lokalizacji dużych farm wiatrowych, które wywołują sprzeciw ludności. W PGN zaproponowano realizację biogazowni rolniczej. Choć jest to inwestycja budząca sprzeciw społeczności, to z uwagi na rolniczy charakter gminy, udałoby się, przy zachowaniu rozsądnych odległości od zabudowań, zrealizować taką inwestycję. W PGN nie wskazywano również rozwiązań wysokonakładowych, które generowałyby nadmiernie wysokie koszty np. zorganizowanie transportu publicznego w oparciu o samochody napędzane elektrycznie.

Znacznym ograniczeniem jest również fakt, iż władze gminy nie posiadają właściwych kompetencji do realizacji działań kierowanych do mieszkańców gminy – osób indywidualnych lub przedsiębiorców. Rozwój inwestycji związanych z odnawialnymi źródłami energii czy budownictwo energooszczędne mogą być realizowane jedynie z inicjatywy inwestora, natomiast rolą samorządu jest promocja inwestycji tego typu oraz pomoc na szczeblu proceduralnym w procedowaniu inwestycji.

7.1.1 Działania administracyjne

Działania administracyjne związane są ze stosunkowo niewielkimi nakładami finansowymi. Leżą w kompetencjach gminy i przez nią winny być realizowane. Same w sobie mogą nie przekładać się na konkretne efekty ekologiczne, natomiast pozwalają monitorować prowadzone działania oraz osiągnięte rezultaty i co najważniejsze, weryfikować kierunek zmian w Gminie.

Podstawą wyliczenia celu redukcji emisji CO₂ są działania posiadające zapewnione finansowanie. W Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta i Gminy Działoszyce na lata 2016-2020 (WPF) ujęto działania polegające na termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz modernizacji dróg. Ze względu na niewielki udział emisji wynikający z eksploatacji budynków użyteczności publicznej (ok 3%), cel redukcji emisji CO₂ oparto na działaniach obecnie nieuwzględnionych w WPF, co do których istnieje duże prawdopodobieństwo realizacji (np. na skutek uzyskania dofinansowań z RPO WŚ 2014-2020). Dotyczy to w szczególności działań dla sektora mieszkalnego, który zgodnie ze szczegółową inwentaryzacją emisji dwutlenku węgla generuje największą emisję – 47% emisji całkowitej gminy.

ZADANIE 1 **AKTUALIZACJA PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ I BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI CO₂**

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej swoim zakresem obejmuje obszar całej Gminy Działoszyce. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej winien być dokumentem „żywym” odzwierciedlającym charakterystykę gminy i reagującym na realizowane działania. Dokument zatem powinno się aktualizować co najmniej raz w roku i zawsze wtedy, gdy zachodzą istotne zmiany w infrastrukturze, zaopatrzeniu, zużyciu lub wykorzystaniu energii w gminie. Do decyzji o aktualizacji dokumentu winno się brać pod uwagę wszystkie obszary znaczącego zużycia i wykorzystania energii, zmiany w nich zachodzące.

Bazowa inwentaryzacja źródeł emisji została opracowana w formie tabel Excel z możliwością wprowadzania danych dla kolejnego okresu (wg. Wzoru zamieszczonego w poradniku Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)). Dodatkowo przygotowano również w arkuszu Excel wzór do przeprowadzania raportów i inwentaryzacji kontrolnych. Kontrolna inwentaryzacja emisji nie różni się niczym od inwentaryzacji bazowej – powinny zostać przyjęte te same metody, te same narzędzia i te same wskaźniki. Natomiast wykonanie stosownych raportów pozwoli określić, w jakim stopniu gmina realizuje założone w planie zadania i działania zmierzające do redukcji emisji. Takie raportowanie pozwoli na ewentualne korekty prowadzonej gospodarki niskoemisyjnej w gminie.

Tabela 36 Działania administracyjne – aktualizacja PGN

nazwa zadania	Aktualizacja planu gospodarki niskoemisyjnej i bazowej inwentaryzacji emisji CO ₂
inwestor	gmina
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	administracyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	niskonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	inny:
szacowany efekt redukcji zużycia energii	zadanie służy ocenie efektów energetycznych i ekologicznych
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	prowadzonych działań, samo w sobie nie prowadzi do
inny	osiągnięcia celów
szacowany koszt	0–5000 zł (w zależności od tego, czy aktualizacja będzie wykonywana przez pracowników urzędu czy zlecona)
źródła finansowania inwestycji/działania	środki własne gminy
monitoring i ocena	W przypadku planowania inwestycji wykraczających poza teren Gminy Działoszyce lub mogących negatywnie lub potencjalnie negatywnie oddziaływać na środowisko, należy przeprowadzić strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko. Każdorazowo należy podjąć decyzję o podjęciu konsultacji społecznych dotyczących opracowywanego

dokumentu.

ZADANIE 2 MONITORING ZUŻYCIA CIEPŁA I ENERGII ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Obecnie zużycie ciepła i energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej nie jest szczegółowo monitorowane. Wprowadzenie monitoringu ma na celu gromadzenie informacji o zużyciu oraz o ponoszonych kosztach. Wprowadzenie samego monitoringu zużycia nie wprowadza realnych oszczędności, ale już analiza danych wpływających w procesie monitorowania oraz wyciąganie właściwych wniosków służących racjonalnej gospodarce mediami, może przyczynić się do ograniczenia zużycia. Monitorowanie zatem jest pomocne w bieżącym zarządzaniu obiektami i pozwala na planowanie działań energooszczędnych. Głównie niskonakładowych takich jak: wieszanie karteczek przypominających o wyłączeniu światła, zakręcaniu grzejników w czasie wietrzenia, wyłączaniu z sieci urządzeń elektronicznych gdy nie są wykorzystywane itp. Zakres monitoringu oraz częstotliwość zbierania i analizowania danych pozwala w dowolnych okresach czasu analizować zachodzące zmiany. Jeśli na bieżąco będziemy monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, będziemy mieli możliwość wykrywać wszelkie stanów w poborze mediów odbiegających od normy, dzięki czemu możliwe będzie natychmiastowe reagowanie prowadzące do zminimalizowania strat.

Tabela 37 Działania administracyjne – monitoring zużycia ciepła i energii elektrycznej

nazwa zadania	Monitoring zużycia ciepła i energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej
inwestor	gmina
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	administracyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	niskonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	-
szacowany efekt redukcji zużycia energii	
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	
inny	
szacowany koszt	0 zł
źródła finansowania inwestycji/działania	środki własne gminy (zadanie wykonywane w ramach obowiązków pracownika urzędu)
monitoring i ocena	Monitorowanie rzeczywistego zużycia ciepła i energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej na podstawie faktur od dostawców i zużycia paliw. Określenie rezultatu redukcji emisji CO ₂ na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej i ciepła oraz wykorzystywanych paliw.

ZADANIE 3 WDRAŻANIE SYSTEMU „ZIELONYCH ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH”

Zielone zamówienia publiczne to takie, które wśród ważnych kryteriów wyboru wykonawcy usługi lub produktu, wymieniają także ich oddziaływanie na środowisko.³⁹

³⁹ za: http://www.mos.gov.pl/arttykul/3990_arttykuly/14061_zielone_zamowienia_publiczne.html

W ramach zielonych zamówień publicznych, podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Przykładami takich kryteriów są:

- kryterium energooszczędności (komputery, monitory, sprzęt AGD itp.),
- kryterium surowców odnawialnych i z odzysku (produkcja ekologiczna),
- kryterium niskiej emisji (dobór niskoemisyjnych środków transportu),
- kryterium niskiego poziomu odpadów (ponowne wykorzystanie produktu lub materiałów, z których jest wykonany).

Za stosowaniem zielonych zamówień publicznych przemawiają zapisy zawarte w ustawie z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (t. j. Dz. U. z 2013 r., poz. 907).

Tabela 38 Działania administracyjne – zielone zamówienia publiczne

nazwa zadania	System „zielonych zamówień publicznych”
inwestor	gmina
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	administracyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	niskonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	-
szacowany efekt redukcji zużycia energii	
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	
inny	
szacowany koszt	0 zł
źródła finansowania inwestycji/działania	nie dotyczy
monitoring i ocena	Monitorowanie rzeczywistego zużycia energii elektrycznej nowo zakupionych sprzętów na podstawie faktur od dostawców i zużycia paliw. Określenie rezultatu redukcji emisji CO ₂ na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej oraz wykorzystywanych paliw.

7.1.2 Działania inwestycyjne

W przypadku budynków użyteczności publicznej, podstawowym narzędziem mającym za zadanie poprawę efektywności energetycznej jest kompleksowa termomodernizacja budynków, zmiana systemu oświetleniowego na energooszczędne oraz wprowadzenie odnawialnych źródeł energii.

Na poprawę efektywności energetycznej może mieć też wpływ modernizacja urządzeń oświetleniowych oraz innych urządzeń wykorzystujących energię elektryczną, a także działania pośrednie, np. oszczędność zużycia ciepłej wody na cele użytkowe zmniejszy produkcję energii elektrycznej wykorzystywaną w celu jej ogrzania.

Działania uwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta i Gminy Działoszyce na lata 2016-2020 (WPF). Realizacja działań stanowiła podstawę do oszacowania celu redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii finalnej oraz celu zwiększenia udziału wykorzystania OZE do roku 2020.

Należy zauważyć, iż przed realizacją zadań związanych z termomodernizacją budynków, należy zadbać o rozpoznanie, czy w budynku występują gatunki zwierząt chronionych (ptaki/nietoperze). W przypadku stwierdzenia obecności takich gatunków prace należy przeprowadzić poza ich okresem legowo-rozrodczym. Jeżeli chronione gatunki będą występowały w rejonie prowadzenia prac, przed ich rozpoczęciem, może być konieczne uzyskanie zezwolenia, o którym mowa w art. 56 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Po zakończeniu prac w obiektach, w których wcześniej gniazdowały ptaki lub nietoperze, należy umożliwić im dalsze bytowanie lub zapewnić siedliska zastępcze.

ZADANIE 4 KOMPLEKSOWA TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Dla budynków użyteczności w gminie Działoszycy w audytach energetycznych wskazano szereg modernizacji wpływających na redukcję zużycia energii wykorzystywanej zarówno na cele grzewcze jak i użytkowe. Projekt termomodernizacyjny będzie polegał na zmniejszeniu strat energii przez przenikanie na skutek docieplenia ścian zewnętrznych oraz ścian piwnic oraz docieplenia stropu pod dachem i stropodachu. Na zwiększenie izolacyjności wpłynie wymiana starych okien zewnętrznych na nowe z nawiewnikami powietrza oraz drzwi zewnętrznych, spełniających warunki techniczne obowiązujące od 01.01.2017r. Zmniejszenie zapotrzebowania budynku na energię cieplną będzie wynikiem wymiany źródła ciepła na jednostki o większej sprawności i zastosowaniu paliw o niższej emisyjności oraz modernizacji instalacji centralnego ogrzewania. Na największy efekt redukcji emisji CO₂ wpłynęłaby wymiana źródła ciepła z kotłowni opalanej paliwem stałym (węglem) na nowoczesną kotłownię opalaną biomasą z automatycznym podajnikiem paliwa, automatyką pogodową i urządzeniami regulacyjnymi. W nawiązaniu do zestawienia wykonanego na potrzeby audytu energetycznego budynku Urzędu Gminy w Działoszycach wymiana źródła ciepła na nowoczesne opalone biomasą przyczyniłaby się do około 23% poprawy sprawności systemu ogrzewania, a całkowita sprawność systemu ogrzewania wzrosłaby o ok. 40%.

W ramach działania możliwa jest także wymiana instalacji centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami, zastosowanie przygrzejnikowych zaworów termostatycznych, odcinających i automatycznych odpowietrzników na pionach. Istotne będzie również zastosowanie urządzeń do odprowadzania nadmiaru ciepła. Działanie powinno zostać zrealizowane we wszystkich budynkach, dla których wykonano audyt energetyczny.

Tabela 39 Efekty termomodernizacji budynków, dla których wykonano audyt energetyczny

inwentaryzowany obiekt	roczny spadek zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku %⁴⁰	roczne zmniejszenie zapotrzebowania na energię (%)	roczna oszczędność kosztów energii (zł)	emisja CO₂ uniknięta w wyniku wykonania termomodernizacji (Mg/rok)
Budynek Urzędu Gminy ul. Skalbmierska 5	86,16	82,65	15 364,31	59,51
Budynek Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury ul. Ogrodowa 6	92,42	91,18	6 584,70	60,09
Budynek Administracyjny Stadion w Działoszycach ul. Stawisko 12	82,73	81,73	6 593,89	25,33

⁴⁰ z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu (GJ/rok)

Budynek Ośrodka Zdrowia w Stępcicach nr 51	92,3	91,13	25 881,30	70,89
Budynek Remizy-Świetlicy w Dzierżni nr 77	93,96	92,82	32 663,63	98,07
Budynek OSP strażnica w Działoszytach ul. Pińczowska 6	58,51	55,93	8 067,20	11,4
Budynek Remizy w Dziewięzicach nr 45	95,58	94,96	42 707,61	134,63
Budynek Remizy-Świetlicy w Dębianach nr 20	96,59	96,14	30 472,39	93,95
Budynek Remizy-Świetlicy w Jakubowicach nr 56	96,38	95,81	30 045,25	92,77
Budynek Remizy-Świetlicy w Januszowicach nr 5	96,02	95,7	19 703	58,43
Budynek Remizy-Świetlicy w Pierocicach nr 75	94,77	94,14	20 267,66	65,3
Budynek Świetlicy w Kujawkach nr 1	96,96	96,67	24 041,97	70,44
Budynek Świetlicy-Remizy w Marianowie nr 25	91,67	90,86	7 661,74	24,97
Budynek Remizy-Świetlicy w Opatkowicach nr 34	96,28	95,8	39 307,02	118,92
Budynek Remizy-Świetlicy w Sudole nr 13	94,95	94,37	24 098,48	74,24
Budynek Remizy-Świetlicy w Sypowie nr 42	94,84	94,08	31 854,69	101,26
Budynek Remizy-Świetlicy w Szyszczykach nr 54	96,97	96,56	35 473,52	106,15
Budynek Remizy-Świetlicy w Świerczyna Lipówka nr 61	91,65	90,81	16 700,56	53,99
Budynek Remizy-Świetlicy w Woli Knyszyńskiej nr 50	96,1	95,65	40 888,15	123,32
Budynek Remizy-Świetlicy w Teodorowie nr 50	97,05	96,74	27 640,38	81,35
Budynek Remizy-Świetlicy w Bronocicach nr 14	96,74	96,43	22 927,69	67,35

Budynek OSP w Chmielowie nr 45	78,14	76,87	6 979,45	24,86
Budynek Plebani w Działoszytach ul. Pińczowska 8	89,19	88,98	16 747,79	175,99
Budynek Wikarówki (Organistówka) ul. Zakościelna 5	93,72	91,7	12 547,56	121,98
Budynek Komisariatu Policji w Działoszytach ul. Kościuszki 14	78,11	76,24	4 250,89	41,41

Tabela 40 Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

nazwa zadania	kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
inwestor	gmina (w przypadku pozyskania środków z programów NFOŚiGW i WFOŚiGW)
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	wysokonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	9795,17 MWh
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	1956,60 Mg CO ₂
inny	
szacowany koszt	150 000 – 600 000 / budynek
źródła finansowania inwestycji/działania	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy
monitoring i ocena	Monitorowanie rzeczywistego zużycia ciepła i energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej na podstawie faktur od dostawców i zużycia paliw. Określenie rezultatu redukcji emisji CO ₂ na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej i ciepła oraz wykorzystywanych paliw.

ZADANIE 6 MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Jedną z możliwości redukcji emisji CO₂ w budynkach użyteczności publicznej jest montaż paneli fotowoltaicznych, dzięki którym uzyskuje się energię elektryczną z energii słonecznej. System będzie pracował na potrzeby instalacji zasilającej urządzenia techniczne i oświetlenie. Należy jednak mieć świadomość, że wielkość uzyskanej z instalacji fotowoltaicznych energii elektrycznej uzależniona jest nie tylko od warunków atmosferycznych, ale także od ilości zamontowanych paneli, to zaś najczęściej oprócz kosztów zależy też od

powierzchni dachu, na którym instalacja może być zamontowana. Zgodnie z przeprowadzonym audytem energetycznym budynku Urzędu Miasta i Gminy Działoszyce budynku Urzędu Miasta i Gminy Działoszyce proponowana jest instalacja zestawu fotowoltaicznego grid-on o powierzchni ogniw 20 m².

Dzięki zastosowaniu ogniw fotowoltaicznych możliwe jest zmniejszenie emisji CO₂ o 2,57 Mg rocznie. Po spłaceniu kosztów instalacji oszczędność kosztów energii elektrycznej spadnie o około 2000 zł/rok.

Tabela 41 Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej

nazwa zadania	Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej
inwestor	gmina (w przypadku pozyskania środków z programów NFOŚiGW)
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	średnionakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	3,09 MWh
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	2,57 Mg CO ₂
inny	
szacowany koszt	50 000 zł/budynek
źródła finansowania inwestycji/działania	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy
monitoring i ocena	Monitorowanie liczby wspartych projektów poprzez np. liczbę składanych wniosków o dofinansowania. Ocenia się zmniejszenie zużycia energii na podstawie danych od wykonawcy inwestycji (dane techniczne urządzenia/instalacji) oraz zmniejszenie emisji CO ₂ (Mg/rok) obliczone za pomocą kalkulatora emisji. Ocena zwiększenia udziału OZE na terenie gminy.

ZADANIE 7 POPRAWA EFEKTYWNOŚCI OŚWIETLENIA W BUDYNKACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Przewidziane działanie wiąże się z wymianą oświetlenia wewnętrznego na nowoczesne typu LED z oprawami wraz z wymianą instalacji elektrycznej w każdym z budynków użyteczności publicznej.

inwentaryzowany obiekt	roczna oszczędność energii elektrycznej (kWh)	roczna oszczędność kosztów energii elektrycznej	czas zwrotu inwestycji
Budynek Urzędu Gminy	ok. 60%	ok. 12 000 zł	ok. 9,5 roku
Budynek Szkoły Podstawowej w Stępolicach	ok. 60%	ok. 5 800 zł	ok. 12 lat
Budynek Szkoły Podstawowej w Dzierżni	ok. 68%	ok. 15 000 zł	ok. 9,5 roku
Budynek Zespołu Szkół w	ok. 57%	ok. 12 800 zł	ok. 19 lat

Działoszycach			
Budynek Ośrodka Zdrowia w Stępcicach	ok. 76%	ok. 1 500 zł	ok. 6 lat

Tabela 42 Poprawa efektywności oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej

nazwa zadania	Poprawa efektywności oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej
inwestor	gmina (w przypadku pozyskania środków z programów NFOŚiGW)
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	średnionakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	15,42 MWh
szacowany efekt redukcji zużycia energii	12,82Mg CO ₂
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	
inny	
szacowany koszt	70 000 – 150 000 zł / budynek
źródła finansowania inwestycji/działania	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy
monitoring i ocena	Monitorowanie rzeczywistego zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej na podstawie faktur od dostawców. Określenie rezultatu redukcji emisji CO ₂ na podstawie ilości zaoszczędzonej energii elektrycznej.

ZADANIE 8 MODERNIZACJA DRÓG GMINNYCH

Modernizacja nawierzchni dróg gminnych ma na celu upłynnienie ruchu i zmniejszenie emisji pyłowych. Wieloletnia Prognoza Finansowa gminy Działoszycy zakłada w perspektywie do 2017 r. modernizację dróg gminnych. Dotyczy to 28 odcinków dróg o długości od 40 do 310 metrów bieżących (szczegółowy opis zadań i wydatków znajduje się w Wykazie przedsięwzięć do WPF, Załącznik nr 3 do Uchwały Nr XIX/101/2016 Rady Miejskiej w Działoszycach z dnia 22 kwietnia 2016 r., zadania 1.1.2.5–1.1.2.32).

Tabela 43 Działania inwestycyjne – modernizacja dróg gminnych, zgodnie z WPF

nazwa zadania	modernizacja dróg gminnych, zgodnie z WPF
inwestor	urząd gminy
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	wysokonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	-
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	-
inny	

szacowany koszt	1 048 175 zł
źródła finansowania inwestycji/działania	budżet gminy
monitoring i ocena	mb wyremontowanych dróg

Działania proponowane w dłuższej perspektywie czasu, nieuwzględnione w Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta i Gminy Działoszyce na lata 2016-2020 (WPF). Zgodnie z oświadczeniem Burmistrza Miasta i Gminy Działoszyce działania będą sukcesywnie umieszczane w projektach budżetów rocznych lub aktualizacji WPF zgodnie z harmonogramem ich realizacji.

ZADANIE 9 MONTAŻ KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH DO WYTWARZANIA CWU

Projekt będzie dotyczył zakupu oraz instalacji kolektorów słonecznych na budynkach mieszkalnych. Będzie realizowany pod warunkiem uzyskania dofinansowania ze środków UE. Dla rodziny 4 – 6 osobowej, przewiduje się montaż 2 kolektorów słonecznych o powierzchni aparatury 1,818 m² oraz pojemności zbiornika równej 250l (na podstawie danych technicznych kolektorów słonecznych HEWALEX KS2000TLP). Instalacja kolektorów słonecznych zapewniają dostarczanie ciepłej wody użytkowej przez cały rok (różny zysk solarny w miesiącach zimowych i letnich).

Przyjęte założenia:

- ✓ średnioroczny zysk z 1 m² równy jest 494 kWh/m²;
- ✓ powierzchnia czynna (aparatury) – 1,818 m²;
- ✓ wykorzystanie energii na cwu dla 4 -5 osobowej rodziny równe 4088 kWh/rok;
- ✓ wykorzystanie na cele cwu w okresie zimowym głównie węgla, latem głównie drewna;
- ✓ emisja uniknięta: 70% węgla wykorzystywanego na potrzeby cwu przez 5 miesięcy.

Tabela 44 Działania inwestycyjne – montaż kolektorów słonecznych dla budynków jednorodzinnych

nazwa zadania	montaż kolektorów słonecznych w domach jednorodzinnych
inwestor	gmina (w przypadku pozyskania środków z programów NFOŚiGW)
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	wysokonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	83,33 MWh (około 44% pokrycia zapotrzebowania na cwu)
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	20,0 Mg CO ₂
inny	
szacowany koszt	750 000,00 zł
źródła finansowania inwestycji/działania	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy
monitoring i ocena	Monitorowanie liczby wspartych projektów poprzez np. liczbę składanych wniosków o dofinansowania. Ocenia się zmniejszenie zużycia energii na podstawie danych od wykonawcy inwestycji (dane techniczne urządzenia/instalacji) oraz zmniejszenie emisji CO ₂ (Mg/rok)

obliczone za pomocą kalkulatora emisji. Ocena zwiększenia udziału OZE na terenie gminy.

ZADANIE 10 MONTAŻ PANELI FOTOWOLTAICZNYCH POKRYWAJĄCYCH ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIE ELEKTRYCZNĄ

Projekt będzie dotyczył zakupu oraz instalacji paneli fotowoltaicznych umożliwiających produkcję energii elektrycznej z promieniowania słonecznego. Założono, iż wspartych zostanie 50 inwestycji. Poczyniono również następujące założenia, celem określenia szacowanych zysków ekologicznych wynikających z realizacji projektu:

Przyjęte założenia:

- ✓ pozyskanie energii z urządzenia o mocy 1 kW na poziomie 950 kWh/rok
- ✓ dla jednej rodziny potrzebne jest zamontowanie urządzenia o mocy zainstalowanej 3kW (12 paneli o mocy 250 W)
- ✓ produkcja energii elektrycznej z paneli fotowoltaicznych pokrywa całkowicie zapotrzebowania na energię elektryczną dla jednego budynku jednorodzinnego

Tabela 45 Działania inwestycyjne – montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach jednorodzinnych

nazwa zadania	montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach jednorodzinnych
inwestor	gmina (w przypadku pozyskania środków z programów NFOŚiGW)
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	wysokonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	142,5 MWh
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	118,5 Mg CO ₂
inny	
szacowany koszt	1 400 000 zł (przyjęto 28 000 na jeden budynek jednorodzinny)
źródła finansowania inwestycji/działania	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy
monitoring i ocena	Monitorowanie liczby wspartych projektów poprzez np. liczbę składanych wniosków o dofinansowania. Ocenia się zmniejszenie zużycia energii na podstawie danych od wykonawcy inwestycji (dane techniczne urządzenia/instalacji) oraz zmniejszenie emisji CO ₂ (Mg/rok) obliczone za pomocą kalkulatora emisji. Ocena zwiększenia udziału OZE na terenie gminy.

ZADANIE 11 WYMIANA PIECÓW WĘGLOWYCH NA PIECE WĘGLOWE V KLASY

Projekt będzie dotyczył zakupu oraz instalacji kotłów węglowych o najlepszej, jakości – V klasa. Osiągnięcie przez kocioł kryteriów V klasy normy PN EN – 303-5: 2012 świadczy pozytywnie o jego efektywności i czystości

spalania. Zakup kotła V klasy uzasadniony jest głównie ze względów ekologicznych, gdyż różnica w efektywności pomiędzy klasą 3 i klasą 5 nie jest aż tak znacząca. Natomiast zauważalny jest spadek emisji pyłów. Wykonano symulację obliczeń porównując zmniejszenie zużycie energii oraz emisji CO₂ w budynku bez termomodernizacji w przypadku wymiany kotła na najwyższą klasa kotła (charakterystyka 1 i 2). Zakłada się, iż projektem zostanie objętych 50 budynków jednorodzinnych.

Przyjęta charakterystyka budynków:

Tabela 46 Charakterystyka budynków

Lp.	opis	współczynnik zużycia energii kWh/(m ² *rok) ⁴¹
1	budynek pozbawiony termoizolacji z wykorzystaniem starego, małego sprawnego kotła	360
2	budynek pozbawiony termoizolacji z wykorzystaniem nowoczesnego kotła o wysokiej sprawności	162
3	budynek z izolacją termiczną z wykorzystaniem starego, małego sprawnego kotła	301
4	budynek izolacją termiczną z wykorzystaniem z wykorzystaniem nowoczesnego kotła o wysokiej sprawności	103

Tabela 47 Działania inwestycyjne - wymiana starych pieców węglowych na piece kategorii V

nazwa zadania	wymiana pieców na piece węglowe klasy V
inwestor	gmina
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	wysokonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	1978,33 MWh
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	674,5 Mg CO ₂
inny	
szacowany koszt	450 000
źródła finansowania inwestycji/działania	budżet gminy, WFOŚi GW, NFOŚiGW, środki własne wnioskodawcy
monitoring i ocena	Monitorowanie liczby wspartych projektów poprzez np. liczbę składanych wniosków o dofinansowania. Ocenia się zmniejszenie energochłonności budynku oraz zmniejszenie emisji CO ₂ (Mg/rok) obliczone za pomocą kalkulatora emisji. Ocena zmniejszenie wykorzystywania paliw kopalnych oraz zmniejszenie zużycia energii.

ZADANIE 12 TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW JEDNORODZINNYCH

⁴¹ Obliczono na podstawie programu ArcaDia Termo

Projekt będzie dotyczył zwiększenia izolacyjności budynku, docieplenie ścian (15 cm styropianu), stropodachu (20 cm wełna mineralna) i podłogi na gruncie (10 cm styropianu) oraz wymianę stolarki okiennej. Zwiększenie izolacyjności sprzyja zmniejszeniu energochłonności budynku, zmniejszeniu wykorzystania paliw kopalnych do celów ogrzewania i tym samym przyczynia się do zmniejszenia zanieczyszczeń. Wykonano symulację obliczeń porównując zmniejszenie zużycia energii oraz emisji CO₂ w budynku bez termomodernizacji w przypadku realizacji powyższych działań (charakterystyka 1 i 4). Zakłada się, iż projektem zostanie objętych 50 budynków jednorodzinnych.

Przyjęte założenia – jak w tabeli 46.

Tabela 48 Działania inwestycyjne - termomodernizacja budynków jednorodzinnych

nazwa zadania	termomodernizacja budynków jednorodzinnych
inwestor	właściciel budynku
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	wysokonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	1440MWh
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	491 Mg CO ₂
inny	
szacowany koszt	1 000 000
źródła finansowania inwestycji/działania	fundusz termomodernizacyjny, środki własne inwestora, WFOŚiGW
monitoring i ocena	Monitorowanie liczby wspartych projektów poprzez np. ankietyzację mieszkańców, pozyskanie danych o starostwa powiatowego. Ocenia się zmniejszenie zużycia energii na podstawie danych od wykonawcy inwestycji (dane projektowe) oraz zmniejszenie emisji CO ₂ (Mg/rok) obliczone za pomocą kalkulatora emisji. Ocena zmniejszenie wykorzystywania paliw kopalnych oraz zmniejszenie zużycia energii.

ZADANIE 13 POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKÓW KOMUNALNYCH

Działanie skupia się przede wszystkim na ograniczeniu energochłonności budynków poprzez kompleksową termomodernizację wraz z wymianą źródła ciepła i przebudową instalacji co W ramach termomodernizacji przewiduje się wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, ocieplenie ścian budynku oraz dachu, wymianę pieców kaflowych na wysokosprawne piece węglowe V klasy (charakterystyka-zadanie nr 10). Zakłada się, iż projektem zostaną objęte wszystkie budynki komunalne.

Tabela 49 Poprawa efektywności energetycznej budynków komunalnych

nazwa zadania	Poprawa efektywności energetycznej budynków komunalnych
inwestor	gmina
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne

nisko/średnio/wysokonakładowe	wysokonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	523,08 MWh
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	217,4 Mg CO ₂
inny	
szacowany koszt	100 000 /budynek
źródła finansowania inwestycji/działania	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy
monitoring i ocena	Monitorowanie liczby wspartych projektów poprzez np. ankietzację mieszkańców, pozyskanie danych o starostwa powiatowego. Ocenia się zmniejszenie zużycia energii na podstawie danych od wykonawcy inwestycji (dane projektowe) oraz zmniejszenie emisji CO ₂ (Mg/rok) obliczone za pomocą kalkulatora emisji. Ocena zmniejszenie wykorzystywania paliw kopalnych oraz zmniejszenie zużycia energii.

ZADANIE 14 MONTAŻ MIKROBIOGAZOWNI ROLNICZEJ O MOCY 10 kW

Montaż biogazowni rolniczej wiąże się z poniesieniem ogromnych kosztów inwestycyjnych na realizację przedsięwzięcia oraz przejściem skomplikowanej procedury projektowej oraz środowiskowej. Wysokość nakładów inwestycyjnych na realizację biogazowni rolniczej zależy od wielu czynników: od lokalizacji, przyjętej technologii, doboru substratów, wielkości biogazowni. Obniżenie nakładów inwestycyjnych jest możliwe dzięki, np. adaptacji elementów, które miały inne zastosowanie, np. podczas realizacji prototypu biogazowni w Studzionce wykorzystano cysternę kolejową jako zbiornik fermentacyjny.

Opłacalność biogazowni wiąże się z możliwością uzyskania przychodów z tytułu sprzedaży energii elektrycznej oraz produkcji energii zielonej – świadectwa pochodzenia – „zielony certyfikat”, „czerwony certyfikat” oraz „żółty certyfikat”. Dodatkowym przychodem jest również oszczędność wynikająca z minimalizacji kosztów na energię oraz ciepło.

Niniejsze działanie nie zostało wzięte pod uwagę do szacowania celów redukcji, gdyż realizacja mikrobiogazowni wiąże się z szeregiem specyficznych uwarunkowań i jej realizacja jest mało prawdopodobna.

Przykłady biogazowni:

Analiza 1

Biogazownię zrealizowano w 40 ha gospodarstwie nastawionym na hodowlę kur niosek oraz trzody chlewnej. Instalacja przetwarza rocznie około 690 t odchodów kurzych i 320 t gnojowicy świńskiej oraz substraty dodatkowe – 365 t kiszonki kukurydzy i trawy oraz odpadów organicznych z gospodarstwa. Z tego uzyskujemy około 98 000 m³ biogazu, przetworzonego na energię elektryczną (około 180 MWh) oraz ciepło (około 1 000 GJ). Uzyskana w ten sposób energia elektryczna zaspokaja potrzeby własne biogazowni oraz potrzeby gospodarstwa, natomiast uzyskane ciepło jest wykorzystywane w budynkach mieszkalnych oraz budynku inwentarskim dla prosiąt. Poniesione nakłady inwestycyjne to około 400 000 zł, realizacja biogazowni przy tak niskim budżecie była możliwa jedynie dzięki zastosowaniu własnych rozwiązań, dlatego nie da się łatwo przełożyć projektu tej biogazowni do realizacji innych inwestycji.

Analiza 2

Analiza nr 2 opiera się na realizacji kontenerowej mikrobiogazowni rolniczej o mocy 10 kW.

Wsad:

- ✓ gnojowica świńska 100 m³/rok
- ✓ kiszonka z trawy 275 m³/rok
- ✓ reszta pofermentacyjna 164 m³/rok
- ✓ woda 149 m³/rok

Uzysk biogazu:

- ✓ gnojowica świńska 1 911 m³/rok
- ✓ kiszonka z trawy 36 300 m³/rok
- ✓ reszta pofermentacyjna 41 m³/rok

Energia biogazu – 229,51 MWh

Uzysk energii elektrycznej (35%) [MWh/rok] – 80,3

Uzysk energii cieplnej (45%) [MWh/rok] – 103,3

Koszt: 300 000 zł

Tabela 50 Działania inwestycyjne – montaż mikrobiogazowni rolniczej o mocy 10 kW

nazwa zadania	montaż mikrobiogazowni rolniczej o mocy 10 kW
inwestor	urząd gminy/inwestor
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	wysokonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowana ilość produkcji energii	80,3 MWh (energia elektryczna) 103,3 MWh (energia cieplna)
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	117,6 Mg CO ₂ (emisja uniknięta w skutek wykorzystania 685 m ³ biogazu na cele energii elektrycznej oraz cieplnej)
inny	
szacowany koszt	300 000 zł
źródła finansowania inwestycji/działania	dotacje/pożyczki, wkład własny inwestora
monitoring i ocena	Monitorowanie liczby wspartych projektów. Ocenia się zmniejszenie zużycia energii elektrycznej i cieplnej na podstawie faktur za zużycie energii elektrycznej, zmniejszenie zużycia paliw kopalnych oraz zmniejszenie emisji CO ₂ (Mg/rok) obliczone za pomocą kalkulatora emisji. Ocena zmniejszenie zużycie energii na terenie gminy oraz zwiększenie wykorzystania OZE.

ZADANIE 15 MONTAŻ CZUJNIKÓW ZMIERZCHU NA WSZYSTKICH PUNKTACH OŚWIETLENIA

ULICZNEGO

Projekt będzie dotyczył zamontowania czujników zmierzchu na wszystkich wykorzystywanych przez urząd gminy punktach oświetlenia ulicznego. Szacuje się, iż lampy będą świeciły o około 10 % mniej czasu niż do tej pory, co daje znaczne zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic.

Tabela 51 Działania inwestycyjne – montaż czujników zmierzchu w punktach oświetlenia ulicznego

nazwa zadania	montaż czujników zmierzchu na punktach oświetlenia ulicznego
inwestor	urząd gminy
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	średnionakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	30,3 MWh
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	25,19 Mg CO ₂
inny	
szacowany koszt	408 000 zł
źródła finansowania inwestycji/działania	budżet gminy
monitoring i ocena	Monitorowanie liczby wspartych projektów. Ocenia się zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na podstawie faktur za zużycie energii elektrycznej oraz zmniejszenie emisji CO ₂ (Mg/rok) obliczone za pomocą kalkulatora emisji. Ocena zmniejszenie zużycie energii na terenie gminy.

ZADANIE 16 MODERNIZACJA OŚWIETLENIA ULICZNEGO W OPARCIU O ZASTOSOWANIE ENERGOOSZCZĘDNYCH OPRAW ZE ŹRÓDŁEM ŚWIATŁA „LED”, OPARTYCH NA SYSTEMACH OZE.

Projekt obejmuje działania polegające na modernizacji oświetlenia ulicznego na terenie gminy Działoszyce w oparciu o zastosowanie energooszczędnych opraw ledowych w połączeniu z zasilającą je mikroinstalacją fotowoltaiczną. Projekt zakłada wymianę lamp oraz wykonanie zintegrowanego systemu zarządzania oświetleniem na istniejących już słupach, co pozwoli na lepsze i efektywniejsze doświetlenie ulic oraz znacznie ograniczy zużycie energii elektrycznej. Przewiduje się także zagęszczenie oświetlenia ulicznego w miejscowościach: Szczotkowice, Działoszyce, Pierocice, Dziekanowice, Kujawki, Dzierążnia, Sypów, Dębiany, Wymysłów, Bronów, Wolica, Dziewięczyce, Sancygniów, Iżykowie, Niewiatrowice o łączną ilość 80 lamp. Zaplanowana modernizacja 1109 punktów oświetleniowych we wszystkich miejscowościach na terenie całej gminy będzie zasilana 14 mikroinstalacjami fotowoltaicznymi w pełni pokrywającymi zapotrzebowanie na energię elektryczną.

Tabela 52 Działania inwestycyjne – modernizacja oświetlenia ulicznego w oparciu o zastosowanie energooszczędnych opraw ze źródłem światła „led”, opartych na systemach OZE

nazwa zadania	Modernizacja oświetlenia ulicznego w oparciu o zastosowanie energooszczędnych opraw ze źródłem światła „led”, opartych na systemach OZE
inwestor	Gmina Działoszyce

charakter działania:

administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe

inwestycyjne
wysokonakładowe

mierniki osiągnięcia celów:

szacowany efekt redukcji zużycia energii

ok 336 MWh

szacowany efekt redukcji emisji CO₂

ok 292 Mg CO₂

inny

szacowany koszt

3 000 000 zł

źródła finansowania inwestycji/działania

budżet gminy/WFOŚiGW, RPO WŚ

monitoring i ocena

Monitorowanie liczby wspartych projektów. Ocenia się zmniejszenie zużycia energii elektrycznej na podstawie faktur za zużycie energii elektrycznej oraz zmniejszenie emisji CO₂ (Mg/rok) obliczone za pomocą kalkulatora emisji.

ZADANIE 17 Wdrażanie rozwiązań wpływających na poprawę efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach

Realizacja działania będzie polegać na opracowaniu i wdrażaniu polityki służącej obniżeniu zużycia energii w przedsiębiorstwach, w tym również przy wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. Na poprawę efektywności energetycznej będą składały się wszelkie prace polegające na wprowadzeniu energooszczędnych technologii produkcji oraz wykorzystania i użytkowania energii. Integralną częścią działania może być prowadzenie systemu zarządzania energią oparcie o TIK.

nazwa zadania

Poprawa efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach

inwestor

przedsiębiorstwa

charakter działania:

administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne

inwestycyjne

nisko/średnio/wysokonakładowe

niskonakładowe/wysokonakładowe

mierniki osiągnięcia celów:

-

szacowany efekt redukcji zużycia energii

szacowany efekt redukcji emisji CO₂

inny

szacowany koszt

na obecnym etapie brak możliwości oszacowania kosztu

źródła finansowania inwestycji/działania

NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy

monitoring i ocena

Monitorowanie liczby wspartych projektów poprzez np. liczbę składanych wniosków o dofinansowania. Ocenia się zmniejszenie zużycia energii na podstawie danych od wykonawcy inwestycji (dane techniczne

urządzenia/instalacji) oraz zmniejszenie emisji CO₂ (Mg/rok) obliczone za pomocą kalkulatora emisji. Ocena zwiększenia udziału OZE na terenie gminy.

ZADANIE 18 TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW NIEMIESZKALNYCH (SZCZEGÓLNIE USŁUGOWO-HANDLOWCH, PRZEMYSŁOWO-PRODUKCYJNYCH, MAGAZYNÓW, BUDYNKÓW GOSPODARCZYCH, BIUR, TRANSPORTU)

Skutkiem przeprowadzenia termomodernizacji jest zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania budynków. Na kompleksową termomodernizację będą składać się wszelkie działania przyczyniające się do zwiększenia izolacyjności cieplnej oraz szczelności ścian i dachów, modernizacji systemu grzewczego, wentylacyjnego oraz systemu przygotowania CWU, zakup energooszczędnych urządzeń biurowych oraz modernizacja oświetlenia. W ramach działania przewiduje się również instalację odnawialnych źródeł energii (OZE).

nazwa zadania	Termomodernizacja budynków niemieszkalnych (szczególnie usługowo-handlowych, przemysłowo-produkcyjnych, magazynów, budynków gospodarczych, biur, transportu)
inwestor	indywidualny
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	inwestycyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	niskonakładowe/wysokonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	-
szacowany efekt redukcji zużycia energii	
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	
inny	
szacowany koszt	na obecnym etapie brak możliwości oszacowania kosztu
źródła finansowania inwestycji/działania	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy
monitoring i ocena	Monitorowanie liczby wspartych projektów poprzez np. liczbę składanych wniosków o dofinansowania. Ocenia się zmniejszenie zużycia energii na podstawie danych od wykonawcy inwestycji (dane techniczne urządzenia/instalacji) oraz zmniejszenie emisji CO ₂ (Mg/rok) obliczone za pomocą kalkulatora emisji. Ocena zwiększenia udziału OZE na terenie gminy.

7.1.3 Działania promocyjne i edukacyjne

ZADANIE 19 EDUKACJA LOKALNEJ SPOŁECZNOŚCI W ZAKRESIE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Realizacja projektu polega na organizacji różnorodnych akcji społecznych związanych z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń, gospodarką odpadami, wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii oraz promocją funduszy umożliwiających realizację inwestycji.

Działanie jest skierowane do mieszkańców gminy, jako głównych konsumentów energii. Prowadzone akcje powinny być czytelne, widoczne na terenie gminy oraz powinny obejmować jak największą liczbę mieszkańców. Forma kampanii może być różna, np. akcje promocyjne, informacyjne, konkursy, pikniki ekologiczne, pokazy możliwości inwestycyjnych – zaproszenie producentów technologii opartych na odnawialnych źródłach energii. Istotnym elementem jest to, by działania były skierowane również do młodzieży i dzieci.

Tabela 53 Działania promocyjne i edukacyjne – edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej

nazwa zadania	Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej
inwestor	gmina
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	edukacyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	niskonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	-
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	-
inny	-
szacowany koszt	25000 zł
źródła finansowania inwestycji/działania	środki własne gminy/dofinansowanie zewnętrzne/sponsorzy
monitoring i ocena	liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń.

ZADANIE 20 PROMOCJA WYKORZYSTANIA ROWERÓW DO DOJAZDÓW DO PRACY, SZKOŁY, NA ZAKUPY itp.

Zachęcenie mieszkańców do częściowej rezygnacji z jazdy samochodem na rzecz wykorzystania rowerów odbywać się będzie w formie różnego rodzaju akcji społecznych. Proponowane formy to m.in. organizacja rodzinnych rajdów połączonych z piknikami, w czasie których prowadzone będą zabawy i konkursy z elementami szkolenia. Ponadto akcje informacyjne można prowadzić w szkołach, urzędzie, wykorzystać plakaty i ulotki. W ramach akcji informacyjnych należy skupić się na:

- ✓ wskazaniu różnic pomiędzy transportem rowerowym a samochodowym z akcentem na aspekty ekonomiczne, ekologiczne oraz wpływ na zdrowie;
- ✓ przeprowadzenie zajęć praktycznych z doskonalenia jazdy na rowerze;
- ✓ informowaniu o bezpiecznej jeździe – zarówno rowerzystów jak i kierowców; w czasie pikników w ramach zachęty można rozdawać odbłaski (kamizelki, szelki, opaski, elementy na rower – orientacyjna cena zestawu kamizelka + opaska to 5 zł netto);
- ✓ organizacji konkursów z nagrodami w postaci gadżetów rowerowych związanych

z bezpieczeństwem (kaski, lusterka).

Działaniami dodatkowymi wspierającymi akcję mogłyby być:

- ✓ montowanie stojaków na rowery przed obiektami użyteczności publicznej – przede wszystkim przed urzędem gminy i w szkołach; zachęcenie/dofinansowanie do zakupu stojaków przy innych punktach usługowych (orientacyjna cena stojaka na 5 stanowisk to 80 zł netto);

Analogiczne akcje można zorganizować w szkołach. Obejmować mogą prelekcje i filmy edukacyjne, zajęcia praktyczne, konkursy międzyszkolne z nagrodami, np. montażem stojaka na rowery czy rajdem rowerowym.

Zaangażowanie dzieci w jazdę na rowerze daje bardzo dobre efekty i wykształca dobre nawyki na całe życie. Ciężko jest oszacować wymierny efekt redukcji emisji CO₂, należy też mieć świadomość, że wykorzystanie roweru jest silnie uzależnione od warunków atmosferycznych, znacznie większy udział będzie miało w ciepłym półroczu. Ponadto nie można zakładać, że każdy mieszkaniec posiada rower.

Tabela 54 Działania promocyjne i edukacyjne – promowanie wykorzystania rowerów

nazwa zadania	Promocja wykorzystania rowerów do dojazdów do pracy, szkoły, na zakupy itp.
inwestor	gmina
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	edukacyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	niskonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	
inny	
szacowany koszt	12 000 zł (rajd i piknik) 3 000 zł (pojedyncze warsztaty w szkole)
źródła finansowania inwestycji/działania	środki własne gminy/dofinansowanie zewnętrzne/sponsorzy
monitoring i ocena	• liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń • ankieta przeprowadzona wśród uczestników dot. wykorzystania rowerów

ZADANIE 21 PROMOWANIE EFEKTYWNYCH ENERGETYCZNIE SPOSOBÓW PROWADZENIA POJAZDÓW

Działanie to polega na zorganizowaniu prelekcji lub warsztatów dla dorosłych mieszkańców gminy, głównie kierowców. Tematyka prelekcji uwzględniałaby:

- ✓ wskazanie różnic w spalaniu paliwa przez różne typy samochodów (efektywność energetyczna popularnych na polskim rynku modeli, różnice pomiędzy różnymi typami paliw i układów napędowych) – wiedzę tę można wykorzystać w przypadku kupna nowego pojazdu;
- ✓ omówienie „oszczędnych” technik jazdy i nawyków np. hamowanie odzyskowe, sprawdzanie ciśnienia w oponach, opróżnienie bagażnika z niepotrzebnych rzeczy, usunięcie bagażnika z dachu, zamykanie okien w czasie szybkiej jazdy, wpływ prędkości i płynności jazdy, zmiana biegów, wyłączanie silnika w czasie postoju itp.

Tego typu informacje są chętnie wykorzystywane przez kierowców z uwagi na wymierne efekty ekonomiczne,

nie jest jednak możliwa realna ocena wpływu szkoleń na zmniejszenie emisji CO₂ z uwagi na trudności z oszacowaniem ilu kierowców, w jakim stopniu i do jakich typów pojazdów wykorzystało przekazaną im wiedzę. Przewiduje się jednak, że z uwagi na przytoczony wcześniej aspekt finansowy, szkolenie powinno się cieszyć znaczną skutecznością przy relatywnie niskich nakładach finansowych.

Tabela 55 Działania promocyjne i edukacyjne – promowanie efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów

nazwa zadania	Promocja wykorzystania rowerów do dojazdów do pracy, szkoły, na zakupy itp.
inwestor	gmina
charakter działania:	
administracyjne/inwestycyjne/edukacyjne	edukacyjne
nisko/średnio/wysokonakładowe	niskonakładowe
mierniki osiągnięcia celów:	
szacowany efekt redukcji zużycia energii	
szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	
inny	
szacowany koszt	2000 zł (pojedyncze warsztaty dla dorosłych)
źródła finansowania inwestycji/działania	środki własne gminy
monitoring i ocena	• liczba uczestników warsztatów • ankieta przeprowadzona wśród uczestników dot. oceny i przydatności prezentowanych zagadnień

7.2 Informacja dotycząca możliwości/potrzeby realizacji działań w obszarach istotnych dla gminy przez niezidentyfikowanych dotąd interesariuszy (podejście obszarowe)

- **Wytwarzanie i dystrybucja energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych** - projekty polegające na:
 - budowie, przebudowie i modernizacji (w tym zakupie urządzeń) infrastruktury, służącej do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej, pochodzącej ze wszystkich źródeł odnawialnych (energia wodna, wiatru, słoneczna, geotermalna, biogazu, biomasy) z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej.
 - budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w wysokosprawnej kogeneracji z OZE. z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej
 - budowie lub modernizacji jednostek wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu w trigeneracji z OZE, mające na celu zmniejszenie kosztu i ilości energii pierwotnej niezbędnej do wytworzenia każdej z tych form energii odrębnie z możliwością podłączenia do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej
 - budowa i montaż instalacji służącej do produkcji biokomponentów i biopaliw (drugiej i trzeciej generacji).
- **Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w przedsiębiorstwach** - projekty dotyczące poprawy efektywności energetycznej (z uwzględnieniem OZE wykorzystywanej na potrzeby własne) mikro, małych i średnich przedsiębiorstw, mające na celu zmniejszenie zużycia i strat wody, energii elektrycznej, energii ciepłej, polegające na:

- modernizacji i rozbudowie linii produkcyjnych (w tym zakup urządzeń, maszyn) na bardziej efektywne energetycznie
- głębokiej, kompleksowej modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach,
- zastosowaniu technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach,
- zastosowaniu energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii

Wprowadzenie systemu zarządzania energią w oparciu o TIK nie może być odrębnym projektem, może stanowić jedynie element projektu.

Wśród ww. projektów są przedsięwzięcia polegające na wykorzystaniu surowców wtórnych w procesie produkcyjnym, w wyniku czego podniesiona zostanie efektywność energetyczna i kosztowa przemysłu i usług w regionie.

- **Poprawa efektywności energetycznej z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym** - projekty dotyczące **głębokiej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych** wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne - inwestycje związane m.in. z:

1. ociepleniem obiektu,
2. wymianą okien, drzwi zewnętrznych, oraz oświetlenia na energooszczędne,
3. przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej), systemów wentylacji i klimatyzacji oraz instalacji wodno-kanalizacyjnych,
4. instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach,
5. instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE,
6. instalowaniem urządzeń energooszczędnych najnowszej generacji,
7. wymianą / **izolacją** pokrycia dachowego,
8. instalacją systemów inteligentnego zarządzania energią,
9. mikrogeneracją.

Wzmocnieniu efektów realizowanych projektów służyć będą **inteligentne systemy zarządzania energią w oparciu o technologie TIK**. W szczególnie uzasadnionych przypadkach mogą to być inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, pod warunkiem osiągnięcia znacznie zwiększonej efektywności energetycznej, jak również w szczególnie pilnych potrzebach, przyczyniających się do zmniejszenia emisji CO₂ i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Niniejsze inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy koszt podłączenia do sieci ciepłowniczej na danym obszarze przewyższa koszt inwestycji w niniejsze kotły.

- **Indywidualne piece i mikrogeneracja:**

Rezultatem projektów musi być znaczna redukcja CO₂ w odniesieniu do istniejących instalacji (o co najmniej 30% w przypadku zamiany spalnego paliwa), a urządzenia do ogrzewania powinny charakteryzować się (**obowiązującym od końca 2020r.**) minimalnym poziomem efektywności energetycznej i normami emisji zanieczyszczeń, które zostały określone w przepisach wykonawczych do dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 r.

7.3 Lista zadań i harmonogram wdrażania

Tabela 56 Zadania proponowane do realizacji w perspektywie do 2020 roku, ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta i Gminy Działoszyce na lata 2016-2020

L.p.	Rodzaj działania/ nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Planowane lata realizacji	Koszt (zł)	Źródła finansowania	Szacowana redukcja emisji CO2	Szacowane zmniejszenie zużycia energii finalnej	Szacowana ilość energii wytworzona z OZE
						[Mg/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
1	Monitoring zużycia ciepła i energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce, Zespół Administracyjno-Ekonomiczny Szkół i Placówek w Działoszytach	2016–2020	0	środki własne gminy	b.d.	b.d.	b.d.
2	Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce, Zespół Administracyjno-Ekonomiczny Szkół i Placówek w Działoszytach	2016-2020	150 000 – 600 000/budynek	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy	414,51	1,2	0,00
3	Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce, Zespół Administracyjno-Ekonomiczny Szkół i Placówek w Działoszytach	2016-2018	50 000	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy	2,57	3,09	3,09

4	Poprawa efektywności oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce, Zespół Administracyjno-Ekonomiczny Szkół i Placówek w Działoszytach	2016-2018	70 000 – 150 000/budynek	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy	12,82	15,42	0
5	Modernizacja dróg gminnych	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce	2016-2020	1 048 175	środki własne gminy, dofinansowanie zewnętrzne	b.d.	b.d.	b.d.
łącznie						429,9	19,71	3,09

Tabela 57 Zadania proponowane do realizacji w perspektywie do 2020 roku

L.p.	Rodzaj działania/ nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Planowane lata realizacji	Koszt w PLN	Źródła finansowania	Szacowana redukcja emisji CO ₂	Szacowana redukcja zużycia energii finalnej	Szacowana ilość energii wytworzona z OZE
						[Mg]	[MWh]	[MWh]
1	Aktualizacja Planu gospodarki Niskoemisyjnej i Bazowej Inwentaryzacji Emisji CO ₂	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce	2016–2020	0–5000	środki własne gminy	b.d.	b.d.	b.d.
2	Wdrażanie systemu „Zielonych zamówień publicznych”	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce	2016–2020	0	środki własne gminy	b.d.	b.d.	b.d.
3	Montaż kolektorów słonecznych do wytwarzania cwu	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce, mieszkańcy, inwestorzy, interesariusze	2016-2018	750 000	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy	20,00	83,33	83,33
4	Montaż paneli fotowoltaicznych pokrywających zaopatrzenie na energię elektryczną	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce, mieszkańcy, inwestorzy,	2016-2018	1 400 000	NFOŚiGW, WFOŚiGW, PRO WŚ, środki własne wnioskodawcy	118,50	142,5	142,5

		interesariusze						
5	Wymiana pieców węglowych na piece węglowe V klasy	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce, mieszkańcy, inwestorzy, interesariusze	2016-2018	450 000	środki własne gminy, WFOŚiGW, NFOŚiGW, środki własne wnioskodawcy	674,50	1978,33	0,00
6	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce, mieszkańcy, inwestorzy, interesariusze	2016-2020	1 000 000	fundusz termomodernizacyjny, środki własne inwestora, WFOŚiGW	491,00	1440	0,00
7	Poprawa efektywności energetycznej budynków komunalnych	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce, inwestorzy, interesariusze	2016-2020	100 000/ budynek	środki własne gminy, WFOŚiGW, NFOŚiGW, środki własne wnioskodawcy	217,4	523,08	0,00
8	Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce	2016-2020	25 000	środki własne gminy, dofinansowanie zewnętrzne, sponsorzy	b.d.	b.d.	b.d.

9	Montaż mikrobiogazowni rolniczej o mocy 10 kW ⁴²	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce, mieszkańcy, inwestorzy, interesariusze	2016-2020	300 000	WFOŚiGW, NFOŚiGW, środki własne wnioskodawcy	117,6 (emisja uniknięta w skutek wykorzystania 685 m ³ biogazu na cele energii elektrycznej oraz ciepłej)	80,3 MWh (energia elektryczna) 103,3 MWh (energia ciepła)	80,3 MWh (energia elektryczna) 103,3 MWh (energia ciepła)
10	Wdrażanie rozwiązań wpływających na poprawę efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach	przedsiębiorstwa	2016-2020	b.d.	WFOŚiGW, NFOŚiGW, dofinansowanie zewnętrzne, środki własne wnioskodawcy	b.d.	b.d.	b.d.
11	Termomodernizacja budynków niemieszkalnych (szczególnie usługowo-handlowych, przemysłowo-produkcyjnych, magazynów, budynków gospodarczych, biur, transportu)	indywidualny	2016-2020	b.d.	WFOŚiGW, NFOŚiGW, dofinansowanie zewnętrzne, środki własne wnioskodawcy	b.d.	b.d.	b.d.
12	Promocja wykorzystania rowerów do dojazdów do pracy, szkoły, na zakupy itp.	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce	2016-2020	12 000 (rajd i piknik); 3 000 (pojedyncze warsztaty w szkole)	środki własne gminy, dofinansowanie zewnętrzne, sponsorzy	b.d.	b.d.	b.d.

⁴² Działanie nieuwjęte w obliczaniu celów redukcji, mało realne do realizacji

13	Promowanie efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce	2016-2020	2 000	środki własne gminy, dofinansowanie zewnętrzne, sponsorzy	b.d.	b.d.	b.d.
14	Montaż czujników zmierzchu na wszystkich punktach oświetlenia	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce	2016-2020	408 000	WFOŚiGW, NFOŚiGW, środki własne wnioskodawcy	25,19	30,3	0,0
15	Montaż lamp ulicznych z systemami opartymi na OZE (lampy hybrydowe)	Urząd Miasta i Gminy Działoszyce	2016-2020	2 431 000	WFOŚiGW, NFOŚiGW, środki własne wnioskodawcy	150,00	ok 180	ok 180
łącznie						1814,19	4561,14	589,43

Należy zauważyć, iż przed realizacją zadań związanych z termomodernizacją budynków, należy zadbać o rozpoznanie, czy w budynku występują gatunki zwierząt chronionych (ptaki/nietoperze). W przypadku stwierdzenia obecności takich gatunków prace należy przeprowadzić poza ich okresem lęgowo-rozrodczym. Jeżeli chronione gatunki będą występowały w rejonie prowadzenia prac, przed ich rozpoczęciem, może być konieczne uzyskanie zezwolenia, o którym mowa w art. 56 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Po zakończeniu prac w obiektach, w których wcześniej gniazdowały ptaki lub nietoperze, należy umożliwić im dalsze bytowanie lub zapewnić siedliska zastępcze.

8 Przewidywany poziom zużycia energii i emisji w roku 2020

W oparciu o dane pochodzące z przeprowadzonej inwentaryzacji bazowej oraz planowane działania na rzecz redukcji emisji zanieczyszczeń obliczono emisję zanieczyszczeń i zużycie energii finalnej w roku 2020. Na tej podstawie wyznaczono cel redukcji emisji gazów cieplarnianych, cel zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz cel zużycia energii finalnej.

W gminie Działoszyce nie planuje się wielu inwestycji związanych ze wspieraniem zwiększenia udziału OZE, czy zwiększeniem efektywności energetycznej budynków. W przypadku budynków użyteczności publicznej, pod uwagę bierze się takie działania jak:

- ✓ kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,
- ✓ montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej,
- ✓ poprawa efektywności oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej

Efekt realizacji wymienionych działań oszacowano głównie na podstawie audytów energetycznych wykonanych dla części budynków użyteczności publicznej.

Nie wszystkie działania zostały ujęte w WPF, natomiast gmina zobowiązała się do sukcesywnego wprowadzania zadań ujętych w harmonogramie do WPF.

W przypadku zabudowy mieszkaniowej, zwrot ankiet był na minimalnym poziomie, dane te nie zostały wykorzystane w niniejszym dokumencie, gdyż nie stanowią one wiarygodnego źródła informacji na temat wykorzystania źródeł energii, czy ilości wykorzystanej energii finalnej. Należy zauważyć, iż ankiety zostały dostarczone każdemu z sołtysów w gminie, a następnie większości mieszkańców, aczkolwiek temat termomodernizacji bądź zwiększania udziału OZE, nie spotkał się z entuzjazmem mieszkańców, nawet przy założeniu dofinansowań na wskazane działania. Mając na uwadze powyższe, przyjęto dla zabudowy mieszkaniowej niewielki udział w realizacji zadań z harmonogramu. Zakłada się, iż realizacja OZE będzie dotyczyła raczej budynków nowopowstających.

W celu określenia redukcji emisji i zużycia energii wzięto pod uwagę budynki komunalne, które są administrowane przez Urząd Gminy, wobec czego posiada realny wpływ na ich stan i funkcjonowanie.

Dla komunalnego oświetlenia publicznego zaplanowane działania obejmujące wszystkie punkty oświetleniowe, zakłada się, iż do 2020 roku ów zadania zostaną zrealizowane.

Działania zaplanowane dla transportu będą wpływały na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i zmniejszenie, jednakże brak jest realnej możliwości oszacowania redukcji zanieczyszczeń. Wobec powyższego nie uwzględniono transportu w celu oszacowania celów redukcji.

Tabela 58 Zestawienie zużycia energii finalnej, udziału OZE oraz emisji CO₂ po wykonaniu zaplanowanych w harmonogramie działań.

KATEGORIA	2013			2020		
	Zużycie energii finalnej [MWh]	Udział OZE [MWh]	emisja CO ₂	Zużycie energii finalnej [MWh]	Udział OZE [MWh]	emisja CO ₂
BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	98,92	0,00	1066,49	79,21	3,09	636,59
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE	1195,37	0,00	473,54	672,29	0,00	256,14

BUDYNKI, WYPOSAZENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE (NIEKOMUNALNE)	5606,33	0,00	1030,46	5422,73	183,60	912,86
BUDYNKI MIESZKALNE	51133,92	8074,65	15979,07	47489,76	8300,48	14675,07
KOMUNALNE OŚWIETLENIE PUBLICZNE	591,18	0,00	491,57	380,88	180,00	316,38
TRANSPORT LOKALNY	50372,88	0,00	12585,28	50372,88	0,00	12585,28
TRANSPORT TRANZYTOWY			2002,05			2002,05
SUMA	108998,60	8074,65	33628,46	104417,75	8667,17	31384,37

Warianty

W powyższej tabeli zaprezentowano wariant zakładający realizację planowanych zadań zgodnie z harmonogramem (tab. 56 i 57). Jest to wariant wspierający działania zmierzające do poprawy jakości powietrza, wpisujący się w cele polityki międzynarodowej. Zakłada się, iż przy realizacji działań zmniejszy się zużycie energii finalnej, zwiększy się udział odnawialnych źródeł energii oraz tym samym zmniejszy się emisja CO₂. Poniżej przedstawiono wariant zakładający przy **braku realizacji** zaplanowanych działań.

KATEGORIA	2013			2020		
	Zużycie energii finalnej [MWh]	Udział OZE [MWh]	emisja CO ₂	Zużycie energii finalnej [MWh]	Udział OZE [MWh]	emisja CO ₂
BUDYNKI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	98,92	0,00	1066,49	96,11	0	1 020,22
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA KOMUNALNE	1195,37	0,00	473,54	1228,99	0	501,50
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA USŁUGOWE (NIEKOMUNALNE)	5606,33	0,00	1030,46	3019,30	0	1 577,94
BUDYNKI MIESZKALNE	51133,92	8074,65	15979,07	51310,20	8087,93	16 082,02
KOMUNALNE OŚWIETLENIE PUBLICZNE	591,18	0,00	491,57	101,89	0	491,57
TRANSPORT LOKALNY	50372,88	0,00	12585,28	56313,21	0	12 585,28
TRANSPORT TRANZYTOWY			2002,05			2 101,46
SUMA	108998,60	8074,65	33628,46	112069,69	8087,93	34359,99

9 Strategia do 2020 roku oraz działania i środki zaplanowane na okres objęty planem

9.1 Długoterminowa strategia – cele strategiczne i szczegółowe

9.1.1 Cel strategiczny

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta i gminy Działoszyce ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia

jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Do osiągnięcia założonego celu strategicznego na terenie gminy Działoszyce wyznacza się poniższe wskaźniki (obliczono na podstawie tabeli 58).

Tabela 59. Cel redukcji emisji CO₂, zwiększenia udziału energii pochodzącej z OZE oraz redukcja zużycia energii finalnej w gminie Działoszyce

redukcja emisji gazów cieplarnianych	zwiększenia udziału energii pochodzącej z OZE	redukcja zużycia energii finalnej
6,67%	0,89%	4,20%
2244,09 Mg CO ₂	592,52 MWh	4580,85 MWh

9.1.2 Cele szczegółowe

Cel szczegółowy 1 – ograniczenie emisji zanieczyszczeń poprzez zmniejszenie zużycia energii w budynkach i infrastrukturze komunalnej

Działania zaproponowane celem osiągnięciem powyższego założenia będą skupiały się głównie na:

- ✓ poprawie efektywności energetycznej urządzeń w budynkach użyteczności publicznej,
- ✓ realizacja działań zapisanych w audytach energetycznych budynków użyteczności publicznej,
- ✓ wykonanie kolejnych audytów energetycznych i przeglądów ekologicznych budynków publicznych celem oceny energochłonności budynków oraz zaproponowaniu odpowiednich usprawnień,
- ✓ kompleksowej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej z ewentualnym montażem ogniw fotowoltaicznych,
- ✓ wymiana istniejącego oświetlenia wewnętrznego na nowoczesny system oświetleniowy w budynkach użyteczności publicznej,
- ✓ wymianie oświetlenia ulicznego.

Cel szczegółowy 2 – promocja i realizacja wizji zrównoważonego transportu.

Udział emisji z transportu, zwłaszcza lokalnego, jest wysoki. Szczególnie wysoki odsetek emisji dotyczy samochodów osobowych, relatywnie duża jest również emisja z użytkowania ciągników rolniczych. Proponowane działania są dostosowane do możliwości organizacyjnych i finansowych władz gminy i jej mieszkańców. Podstawą jest edukacja ekologiczna i zmiana przyzwyczajeń mieszkańców gminy. Proponuje się organizację szkoleń, warsztatów i innych wydarzeń, ukierunkowanych na:

- ✓ promowanie wykorzystania rowerów,
- ✓ promowanie efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów.

Cel szczegółowy 3 – ograniczenie zużycia energii przez zmianę systemów zaopatrzenia budynków indywidualnych i gminnych w energię elektryczną

Duża energochłonność budynków mieszkalnych i tym samym wysoka emisja zanieczyszczeń to jeden z głównych problemów na terenie gminy Działoszyce. W przypadku budynków mieszkalnych należałoby pojąć szereg działań zmierzających do polepszenia ich stanu technicznego, stanu ocieplenia, czy zwiększenia wykorzystania OZE. Aczkolwiek zadanie to jest bardzo utrudnione głównie z uwagi na niewielką zamożność obywateli, niską świadomość ekologiczną i znikomą możliwość interwencji samorządu. Planowane działania na

terenie gminy w odniesieniu do budynków mieszkalnych będą się odnosiły do:

- ✓ zmiany systemu ogrzewania co i cwu oraz produkcji energii elektrycznej tj. montaż kolektorów słonecznych, paneli fotowoltaicznych, wymiana pieców węglowych,
- ✓ termomodernizacja budynków – ocieplenie ścian, stropodachów, podłóg na gruncie, wymiana stolarki ochronnej.

Cel szczegółowy 4 – zwiększenia świadomości wpływu niskiej emisji na zdrowie i dobra materialne wśród mieszkańców gminy, w tym wśród przedsiębiorców.

Działania:

- ✓ uruchomienie aktywności promocyjnych, informacyjnych i administracyjnych wpływających pośrednio na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń – działania związane z edukacją, informacją o niskiej emisji dla mieszkańców, aktualizacja planu gospodarki niskoemisyjnej, wdrożenie zasad zielonych inwestycji publicznych.

10 Wdrożenie Planu - aspekty organizacyjne i finansowe

10.1 Opracowanie i wdrożenie Planu

Wdrażanie założeń planu gospodarki niskoemisyjnej, jest zadaniem kluczowym, które ma doprowadzić do realizacji celów założonych zarówno w niniejszym planie jak i w innych dokumentach strategicznych (krajowych, wojewódzkich, powiatowych, czy gminnych). Będzie to proces długotrwały, który musi zostać zaplanowany w czasie, przy określonych środkach finansowych, przez osoby wskazane do realizacji planu w gminie. Plan gospodarki niskoemisyjnej dotyczy wielu aspektów życia społecznego i gospodarczego, jest również połączony z możliwościami finansowymi mieszkańców, urzędów, bądź przedsiębiorców.

Przygotowanie i realizacja niniejszego planu leży w gestii gminy Działoszyce, do którego należą wszystkie aspekty o znaczeniu lokalnym, związane z zaspakajaniem potrzeb mieszkańców. Odpowiedzialność za skuteczne opracowanie oraz wdrożenie Planu, z racji zajmowanego stanowiska, ponosi Burmistrz Miasta i gminy Działoszyce będący **Kierownikiem Projektu**. Natomiast, Burmistrz powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Miasta i Gminy, którzy posiadają wiedzę i doświadczenie. Realizacja zaplanowanych w planie przedsięwzięć wymaga współpracy pomiędzy wieloma wydziałami lokalnej administracji, są to ludzie odpowiadający za ochronę środowiska, planowanie przestrzenne, budżet gminy, administrację obiektów gminy, transport, przetargi i inne. Można uznać, iż w gminie Działoszyce najbardziej kompetentną jednostką odpowiedzialną za realizację zadań planu oraz czuwanie nad bazą danych pokazującą zmniejszenie emisji CO₂ jest jednostka zajmująca się ocenami oddziaływania na środowisko (koordynator projektu). Sugerowany zakres kompetencji i zadań dla koordynatora przedstawia się następująco:

- ✓ koordynacja wdrażania planu i podobnych planów w gminie, w tym uzupełnianie bazy emisji zanieczyszczeń, monitorowanie i raportowanie efektów,
- ✓ przygotowanie analiz o stanie energetycznym gminy i podejmowanych działaniach ukierunkowanych na redukcję emisji zanieczyszczeń,
- ✓ identyfikacja potrzeb pozyskania zewnętrznego wsparcia na realizację inwestycji ograniczających emisję zanieczyszczeń, podnoszących efektywność energetyczną i budujących świadomość społeczną w zakresie tej tematyki,
- ✓ inicjowanie udziału w unijnych i międzynarodowych planach i projektach z zakresu ochrony powietrza i efektywnego wykorzystania energii oraz prowadzenie tych projektów,

- ✓ przygotowanie planów termomodernizacyjnych dla obiektów gminnych i współpraca w tym zakresie z jednostkami organizacyjnymi gminy,
- ✓ doradztwo energetyczne w zakresie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych,
- ✓ prowadzenie punktu informacyjnego dla mieszkańców i podmiotów na temat rozwiązań w zakresie efektywności energetycznej i OZE.

Powołanie koordynatora projektu nie będzie wymagało stworzenia dodatkowego stanowiska pracy. Wystarczy sprawne przekazywanie danych pomiędzy wydziałami na terenie Urzędu Miasta i Gminy. Aczkolwiek decyzja o konieczności powstania odrębnego stanowiska będzie należała do Burmistrza miasta i Gminy Działoszyce.

Struktury gminy zostaną dostosowane niezwłocznie po zatwierdzeniu planu uchwałą Rady Miasta. Koordynatorem projektu będzie osoba, która jest zaangażowana w powstanie planu, została również przeszkolona w ramach prowadzenia bazy, więc uchwalenie planu będzie skutkowało natychmiastowym powołaniem ów koordynatora.

Ważnym elementem opracowywania i wdrażania planu jest budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów tj. **interesariuszy**. Pod pojęciem interesariuszy należy rozumieć jednostki, grupy, czy też organizacje, na które założenia planu bezpośrednio, bądź pośrednio oddziałują. Interesariuszami planu są wszyscy mieszkańcy gminy, instytucje publiczne i przedsiębiorstwa działające na terenie gminy. W gminie Działoszyce są to wydziały urzędu, jednostki budżetowe, zakłady opieki zdrowotnej, samorządowe instytucje kultury, spółki gminne, ponadto są to wszyscy mieszkańcy gminy i instytucje publiczne. Budowanie właściwego systemu współpracy z interesariuszami jest niezwykle istotne z uwagi na skuteczność realizacji planu, ponieważ działania zwarte w planie wpływają na otoczenie społeczne, a zaangażowanie społeczności wpływa na możliwość realizacji działań. Prócz budowania odpowiedniej struktury organizacyjnej dla wdrożenia planu realizacja postanowień planu wymaga:

- ✓ uwzględnienia postanowień planu w dokumentach strategicznych,
- ✓ uwzględnienia postanowień planu w sferze finansowej urzędu gminy,
- ✓ uwzględnienia zapisów w wewnętrznych dokumentach urzędu gminy.

Ponadto wdrożenie planu będzie wymagać:

- ✓ monitorowania sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- ✓ przygotowywania działań w perspektywie lat realizacji Planu –2016–2020,
- ✓ prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,
- ✓ rozwoju zagadnień zarządzania energią w gminie i planowania energetycznego na szczeblu gminnym,
- ✓ działań promujących i informacyjnych związane z gospodarką energią i ochroną środowiska.

Podsumowując, na czele systemu wdrażania planu będzie stał Burmistrz Miasta Działoszyce, koordynacja działań będzie należała do koordynatora projektu, którego obowiązku zostaną szczegółowo rozpisane, plan będzie tworzony również przy współpracy interesariuszy i ekspertów wspomagających. Sprawna praca nad pozyskiwaniem funduszy na konkretne inwestycje w gminie będzie wymagała współpracy pomiędzy referatami w gminie tj. referatem finansowym, budownictwa, inwestycji i drogownictwa oraz gospodarki komunalnej, rolnictwa i ochrony środowiska.

Istotne znaczenie ma również odpowiednia kontrola, monitorowanie osiąganych efektów oraz ich raportowanie w celu aktualizacji przyjętych założeń.

10.2 Organizacja i finansowanie

Przedsięwzięcia związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych, zwiększaniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcją zużycia energii finalnej i podnoszeniem efektywności energetycznej zwykle generują wysokie koszty inwestycyjne. W związku z powyższym w wielu przypadkach realizacja przedsięwzięcia jest warunkowana od pozyskania źródeł finansowania. W niniejszym dokumencie wskazuje się wielorakie możliwości pozyskania środków. Działania przewidziane w planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych.

Zarządzanie środkami własnymi w gminie opiera się na Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Działoszyce na lata 2015-2020. Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok.

W ramach źródeł zewnętrznych gmina będzie korzystać ze środków krajowych i zagranicznych w formie dotacji, pożyczek, kredytów, wsparcia kapitałowego dla prowadzonych inicjatyw. Operatorami procesu pozyskania dofinansowania, oprócz samej gminy, będą również gminne jednostki organizacyjne, podmioty komercyjne i indywidualni mieszkańcy podejmujący decyzje o korzystaniu z instrumentów dedykowanych do inwestycji związanych z efektywnością energetyczną.

Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014–2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO₂ oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć. W poniższych tabelach zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu.

Środki finansowe na monitoring i ocenę.

Wiele działań w zakresie monitoringu będzie związanych z wykonywaniem bieżących zadań pracowników gminy. Należy jednak wziąć pod uwagę, że gmina będzie w tym procesie potrzebowała zewnętrznego wsparcia finansowego i organizacyjnego w obszarze m.in.: inwentaryzacji terenowej oraz przygotowania aktualizacji planu.

Poniżej przedstawiono możliwe źródła finansowania dla działań, które mogą być podjęte w ramach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Należy jednak mieć na uwadze fakt, iż podane źródła wsparcia są obowiązujące na 2016 rok i mogą one ulec zmianie, mogą powstać nowe, bądź wygasnąć te, które są opisane poniżej.

ŹRÓDŁO NR 1:	Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego 2014–2020
ŹRÓDŁO NR 2:	Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii
ŹRÓDŁO NR 3:	NFOŚiGW - LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej
ŹRÓDŁO NR 4:	NFOŚiGW - Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych
ŹRÓDŁO NR 5:	NFOŚiGW – Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach
ŹRÓDŁO NR 6:	NFOŚiGW – BOCIAN – rozproszone, odnawialne źródła energii
ŹRÓDŁO NR 7:	NFOŚiGW – RYŚ – termomodernizacja budynków jednorodzinnych
ŹRÓDŁO NR 8:	WFOŚiGW – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż odnawialnych źródeł energii, termomodernizację budynków
ŹRÓDŁO NR 9:	NFOŚiGW – Program priorytetowy edukacja

ŹRÓDŁO NR 10:	Europejska Współpraca Terytorialna
ŹRÓDŁO NR 11:	Bank Gospodarstwa Krajowego - Fundusz Termomodernizacji i Remontów
ŹRÓDŁO NR 12:	NFOŚiGW – inicjatywy obywatelskie dla środowiska
ŹRÓDŁO NR 13:	NFOŚiGW - Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
ŹRÓDŁO NR 13:	NFOŚiGW - Poprawa jakości środowiska miejskiego

Ww. programy i projekty szczegółowo opisano w tabelach poniżej:

ŹRÓDŁO NR 1	
 PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI	Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Świętokrzyskiego 2014 – 2020
/Projekt składa się z 11 osi priorytetowych, w tym 7 współfinansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i 4 z Europejskiego Funduszu Społecznego/ Fundusze Unijne na energię odnawialną z RPO 2014-2020 dla Województwa Świętokrzyskiego będą udostępniane w ramach osi priorytetowej nr 3 „Efektywna i zielona energia”, której budżet wynosi 196,8 mln euro. Oś priorytetowa Efektywna i zielona energia zakłada realizację inwestycji, których celem jest poprawa efektywności energetycznej oraz zwiększenie poziomu wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, a w rezultacie ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i substancji szkodliwych do atmosfery. Interwencje realizowane w ramach CT4 (wsparcie produkcji energii odnawialnej, wsparcie przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE, Efektywne gospodarowanie zasobami, wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkaniowych, wsparcie zrównoważonego, niskoemisyjnego transportu miejskiego, kompleksowa polityka miejska w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, m. in. wsparcie zrównoważonego, niskoemisyjnego transportu miejskiego, przejście w kierunku gospodarki zasobooszczędnej, niskoemisyjnej, odpornej na zmiany klimatu, rozwój infrastruktury energetycznej, powinny wynikać z przygotowanych przez samorządy planów gospodarki niskoemisyjnej, obejmujących takie zagadnienia jak: przeciwdziałanie zmianom klimatu, zaopatrzenie w energię i jej zużycie oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania, promowanie „czystego” transportu w miastach uwzględniającego rosnące potrzeby mobilności mieszkańców miast i ich obszarów funkcjonalnych). Należy zaznaczyć, iż przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną wymaga podjęcia interwencji w wielu dziedzinach, dlatego też w ramach osi zaplanowano szeroki wachlarz działań, których realizacja gwarantuje kompleksowe podejście do polityki energetycznej w regionie. Projekty pozytywnie wpływające na zmiany klimatu poprzez redukcję emisji gazów cieplarnianych będą traktowane priorytetowo.	
CEL: Wsparciem objęte będą przedsięwzięcia polegające na wytwarzaniu i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, promowaniu efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach, wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym, promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i	

działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące dla zmiany klimatu,

W ramach priorytetu 3.1 finansowana będzie również budowa i modernizacja sieci elektroenergetycznej umożliwiającej przyłączanie jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do systemów dystrybucyjnych i Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

BENEFICJECI:

- ✓ jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST ,
- ✓ przedsiębiorstwa duże, średnie, małe, mikro prowadzące działalność na terenie województwa świętokrzyskiego, w tym producenci rolno – spożywczy,
- ✓ uczelnie,
- ✓ związki i stowarzyszenia JST,
- ✓ podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,
- ✓ państwowe jednostki budżetowe,
- ✓ instytucje kultury,
- ✓ jednostki samorządu terytorialnego lub podmioty działające w imieniu JST ,
- ✓ spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, związki i stowarzyszenia JST,
- ✓ samorządowe jednostki organizacyjne posiadające osobowość prawną,
- ✓ inne podmioty prowadzące działalność w sferze usług publicznych w różnych formach organizacyjnych, posiadających osobowość prawną np. fundacje i stowarzyszenia, policja, podmioty lecznicze wykonujące na terenie województwa świętokrzyskiego działalność leczniczą finansowaną ze środków publicznych,
- ✓ jednostki ochotniczej i Państwowej Straży Pożarnej.

Projekty wybierane będą w trybie konkursowym.

ŹRÓDŁO NR 2



„Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii”

Celem jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł, poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej dla osób fizycznych oraz wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych.

CEL:

Dofinansowanie przedsięwzięć obejmie zakup i montaż nowych instalacji i mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do produkcji:

- ✓ energii elektrycznej lub
- ✓ ciepła i energii elektrycznej (połączone w jedną instalację lub oddzielne instalacje w budynku),

dla potrzeb budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych, w tym dla wymiany istniejących instalacji na bardziej efektywne i przyjazne środowisku.

BENEFICJENCI:

Beneficjentami programu będą osoby fizyczne, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe oraz jednostki samorządu terytorialnego i ich związki.

Finansowane będą instalacje do produkcji energii elektrycznej lub ciepła i energii elektrycznej wykorzystujące:

- ✓ źródła ciepła opalane biomasą, pompy ciepła oraz kolektory słoneczne o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt,
- ✓ systemy fotowoltaiczne, małe elektrownie wiatrowe, oraz układy mikrokogeneracyjne (w tym mikrobiogazownie) o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kW

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- ✓ pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- ✓ dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2016 r.),
- ✓ maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 500 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- ✓ określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- ✓ oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- ✓ maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
- ✓ wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych

Program będzie wdrażany na trzy sposoby:

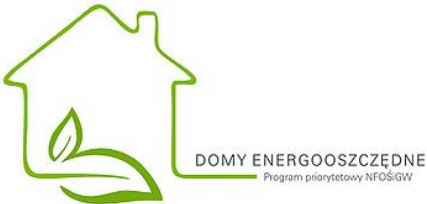
o dla jednostek samorządu terytorialnego (jst) i ich związków

- ✓ pożyczki wraz z dotacjami dla jst,
- ✓ wybór osób fizycznych, wspólnot mieszkaniowych lub spółdzielni mieszkaniowych (dysponujących lub zarządzających budynkami wskazanymi do zainstalowania małych lub mikroinstalacji OZE) należy do jst,
- ✓ nabór wniosków od jst w trybie ciągłym, prowadzony przez NFOŚiGW,
- ✓ kwota pożyczki wraz z dotacją ≥ 200 tys. zł.

o za pośrednictwem banków

- ✓ środki udostępnione bankom, z przeznaczeniem na udzielanie kredytów bankowych łącznie z dotacjami,
- ✓ nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, w trybie ciągłym, prowadzony przez banki.

○ <u>za pośrednictwem WFOŚiGW</u> ✓ środki udostępnione WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielenie pożyczek łącznie z dotacjami, ✓ nabór wniosków od osób fizycznych, wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych, jst lub ich związków lub ich stowarzyszeń oraz spółek prawa handlowego ze 100% udziałem jst, w trybie ciągłym, prowadzony przez wojewódzkie fundusze, które podpiszą umowy z WFOŚiGW. Harmonogram naboru wniosków w programie "Prosument" ✓ nabór wniosków dla jst od 10.08.2015 do wyczerpania środków; ✓ nabór wniosków dla banków od 03.08.2015 do 30.09.2015; początek naboru wniosków dla beneficjentów - po ogłoszeniu naboru przez banki; ✓ nabór wniosków dla WFOŚiGW od 10.08.2015 do wyczerpania środków; początek naboru wniosków dla beneficjentów - po ogłoszeniu naboru przez WFOŚiGW.	
ŹRÓDŁO NR 3	
	Poprawa efektywności energetycznej 1) LEMUR - Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej WFOŚiGW
CEL: Uniknięcie emisji CO₂ w związku z projektowaniem i budową energooszczędnych budynków użyteczności publicznej. BENEFICJENCI: ✓ podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, ✓ samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, ✓ organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów. Formy dofinansowania ✓ dotacja ✓ pożyczka Terminy i sposób składania wniosków: Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym	
ŹRÓDŁO NR 4	

	Poprawa efektywności energetycznej Część 2) Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych NFOŚiGW
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków zobowiązuje państwa członkowskie do doprowadzenia do tego, aby od początku 2021 r. wszystkie nowo powstające budynki były obiektami „o niemal zerowym zużyciu energii”. Nowy program priorytetowy ma na celu przygotowanie inwestorów, projektantów, producentów materiałów budowlanych, wykonawców do wymagań Dyrektywy. Będzie stanowił impuls dla rynku do zmiany sposobu wznoszenia budynków w Polsce i poza korzyściami finansowymi dla beneficjentów przyniesie znaczący efekt edukacyjny dla społeczeństwa. Jest to pierwszy ogólnopolski instrument wsparcia dla budujących budynki mieszkalne o niskim zużyciu energii.	
CEL: Oszczędność energii i ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowobudowanych budynkach mieszkalnych BENEFICJENCI: Osoby fizyczne Finasowanie: Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę / zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja będzie wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i potwierdzeniu uzyskania wymaganego standardu energetycznego przez budynek. Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco), obliczanego zgodnie z wytycznymi NFOŚiGW, oraz od spełnienia innych warunków, w tym dotyczących sprawności instalacji grzewczej i przygotowania wody użytkowej. Program przyniesie korzyści dla gospodarstw domowych w postaci: ▪ dopłaty do kredytu, pokrywającej część wyższych kosztów inwestycyjnych oraz koszty weryfikacji projektu budowlanego i potwierdzenia osiągniętego standardu energetycznego, ▪ niższych kosztów eksploatacji budynku, ▪ podniesienia wartości budynku. Dofinansowanie obejmuje: Koszt budowy albo zakupu domu jednorodzinnego albo zakupu lokalu mieszkalnego w nowym budynku wielorodzinnym wraz z kosztem projektu budowlanego, kosztem wykonania weryfikacji projektu budowlanego, kosztem wykonania testu szczelności budynku i potwierdzenia osiągnięcia standardu energetycznego A także:	

1) zakup i montaż elementów konstrukcyjnych bryły budynku, w tym materiałów izolacyjnych ścian, stropów, dachów, posadzek, stolarki okiennej i drzwiowej,

2) zakup i montaż układów wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,

3) zakup i montaż instalacji ogrzewania, przygotowania ciepłej wody użytkowej, wodnokanalizacyjnej i elektrycznej.

Forma dofinansowania:

Dofinansowanie ma formę częściowej spłaty kapitału kredytu bankowego zaciągniętego na budowę / zakup domu lub zakup mieszkania. Dotacja będzie wypłacana na konto kredytowe beneficjenta po zakończeniu realizacji przedsięwzięcia i potwierdzeniu uzyskania wymaganego standardu energetycznego przez budynek.

Budżet programu wynosi 300 mln zł. Środki pozwolą na realizację ok. 12 tys. domów jednorodzinnych i mieszkań w budynkach wielorodzinnych. Wdrożenie programu przewidziane jest na lata 2013–2018, a wydatkowanie środków z nim związanych – do 31.12.2022 r.

Wysokość dofinansowania wynosi:

- w przypadku domów jednorodzinnych:
 - a) standard NF40 – $EU_{co} \leq 40 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 30 000 zł brutto;
 - b) standard NF15 – $EU_{co} \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 50 000 zł brutto;
- w przypadku lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych:
 - c) standard NF40 – $EU_{co} \leq 40 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 11 000 zł brutto;
 - d) standard NF15 – $EU_{co} \leq 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{rok})$ – dotacja 16 000 zł brutto.

Terminy i sposób składania wniosków:

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym

ŹRÓDŁO NR 5

Poprawa efektywności energetycznej

część 3) Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

NFOŚiGW

CEL:

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂.

BENEFICJENCI:

Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L 124 z 20.5.2003, s. 36)

Formy dofinansowania:

Dotacje na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych realizowane za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracę zawartej z NFOŚiGW

Rodzaje przedsięwzięć:

W ramach programu do dofinansowania kwalifikują się następujące przedsięwzięcia:

1. **Inwestycje LEME** - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie:
 - ✓ poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii,
 - ✓ termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250 000 euro;

2. **Inwestycje Wspomagane** - przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie:
 - ✓ poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii,
 - ✓ termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii.

Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1 000 000 euro.

ŹRÓDŁO NR 6

BOCIAN - rozproszone, odnawialne źródła energii
NFOŚiGW

CEL:

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

BENEFICJENCI:

Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej

Formy dofinansowania:

pożyczka

Rodzaje przedsięwzięć:

- ✓ elektrownie wiatrowe,

- ✓ systemy fotowoltaiczne,
- ✓ pozyskiwanie energii z wód geotermalnych,
- ✓ małe elektrownie wodne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 5 MWe,
- ✓ źródła ciepła opalane biomasą,
- ✓ wielkoformatowe kolektory słoneczne wraz z akumulatorem ciepła,
- ✓ biogazownie rozumiane jako obiekty wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego,
- ✓ wytwarzanie energii elektrycznej w wysokosprawnej kogeneracji na biomasę.

Terminy i sposób składania wniosków:

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym

ŹRÓDŁO NR 7

RYŚ - termomodernizacja budynków jednorodzinnych
NFOŚiGW

CEL:

Zmniejszenie emisji CO₂ oraz pyłów w wyniku poprawy efektywności wykorzystania energii w istniejących jednorodzinnych budynkach mieszkalnych.

BENEFICJENCI:

- 1) osoby fizyczne,
- 2) jednostki samorządu terytorialnego,
- 3) organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, posiadające prawo własności (w tym: współwłasność, spółdzielcze własnościowe prawo) do jednorodzinnego budynku mieszkalnego dopuszczonego do użytkowania. W przypadku gdy jednorodzinny budynek mieszkalny jest we współwłasności kilku osób lub podmiotów, dofinansowanie przysługuje tylko jednemu współwłaścicielowi, pod warunkiem wyrażenia zgody przez pozostałych współwłaścicieli tego budynku. Przez jednorodzinny budynek mieszkalny należy rozumieć budynek wolno stojący albo budynek w zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, przeznaczony i wykorzystywany na cele mieszkaniowe co najmniej w połowie powierzchni całkowitej.

Formy dofinansowania:

- 1) środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na udzielenie kredytów bankowych;
- 2) środki udostępnione bankom z przeznaczeniem na dotacje.

Rodzaje przedsięwzięć:

Przedsięwzięcia polegające na wykonaniu następujących prac remontowych w dopuszczonym do użytkowania jednorodziennym budynku mieszkalnym, spełniających wymagane standardy techniczne. Wykonanie elementów z Grupy II lub III uwarunkowane jest zrealizowaniem prac z Grupy I lub spełnieniem dodatkowych warunków.

Grupa I – prace termomodernizacyjne: ocieplenie ścian zewnętrznych, ocieplenie dachu/ stropodachu nad ogrzewanymi pomieszczeniami, ocieplenie podłogi na gruncie / stropu nad nieogrzewaną piwnicą, wymiana okien, drzwi zewnętrznych, bramy garażowej.

Grupa II - instalacje wewnętrzne: instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, instalacja wewnętrzna ogrzewania i ciepłej wody użytkowej,

Grupa III - wymiana źródła ciepła, zastosowanie odnawialnych źródeł energii cieplnej: instalacja kotła kondensacyjnego, instalacja węzła cieplnego, instalacja kotła na biomasę, instalacja pompy ciepła typu solanka/woda, woda/woda lub bezpośrednio odparowanie w gruncie/woda, instalacja pompy ciepła typu powietrze/woda, instalacja kolektorów słonecznych.

Terminy i sposób składania wniosków:

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym

ŹRÓDŁO NR 8

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez modernizację indywidualnych kotłowni, zakup i montaż odnawialnych źródeł energii, termomodernizację budynków

ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Kielcach

CEL:

Zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie, pyłów PM_{2,5}, PM₁₀ oraz innych zanieczyszczeń powstających w wyniku niskiej emisji, zagrażających zdrowiu i życiu ludzi oraz negatywnie wpływających na stan środowiska; – zmniejszenie emisji dwutlenku węgla oraz innych gazów cieplarnianych, – wzrost udziału OZE w finalnym zużyciu energii; – propagowanie odnawialnych źródeł energii; – upowszechnianie nowoczesnych technologii służących ograniczeniu niskiej emisji oraz idei efektywnego wykorzystania energii.

Beneficjenci:

Osoby fizyczne

Forma dofinansowania:

Pomoc finansowa może zostać udzielona w formie preferencyjnej pożyczki częściowo umarzalnej

Intensywność dofinansowania:

- ✓ dofinansowanie w formie pożyczki do 95 % kosztu kwalifikowanego.
- ✓ minimalna kwota pożyczki 3 000,00 zł.

ŹRÓDŁO NR 9

Program priorytetowy edukacja ekologiczna

NFOŚiGW**CEL:**

Podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

Cele szczegółowe:

- 1) Upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju;
- 2) Kształtowanie zachowań prośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży;
- 3) Aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Formy dofinansowania:

- 1) dotacja;
- 2) pożyczka.

Intensywność dofinansowania

- dofinansowanie w formie dotacji:
 - do 100% kosztów kwalifikowanych dla parków narodowych;
 - do 90% kosztów kwalifikowanych dla podmiotów posiadających status organizacji pozarządowej, zgodnie z art. 3 ust. 2 ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie oraz jednostek sektora finansów publicznych innych niż pjb i parki narodowe;
 - do 70% kosztów kwalifikowanych dla pozostałych podmiotów;
- dofinansowanie w formie pożyczki – uzupełnienie wkładu własnego z zastrzeżeniem, że kwota pożyczki nie może stanowić więcej niż 100% kosztów kwalifikowanych pomniejszonych o wnioskowaną kwotę dotacji.
- Otrzymanie dofinansowania w formie pożyczki jest uwarunkowane otrzymaniem dofinansowania w formie dotacji, na to samo przedsięwzięcie;
- dofinansowanie w formie przekazania środków dla państwowych jednostek budżetowych – do 100% kosztów kwalifikowanych.

BENEFICJENCI:

- ✓ Zarejestrowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej osoby prawne lub jednostki organizacyjne, którym prawo polskie przyznaje osobowość prawną,
- ✓ jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą,
- ✓ państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.

Terminy i sposób składania wniosków:

Nabór wniosków odbywa się w trybie:

- ✓ konkursowym – dla wniosków o dofinansowanie w formie dotacji, co najmniej raz w roku;
- ✓ ciągłym – dla wniosków o dofinansowanie w formie pożyczki.

	Europejska Współpraca Terytorialna
Celem programu jest wzmacnianie efektywności polityki spójności poprzez zachęcanie do wymiany doświadczeń między podmiotami regionalnymi w zakresie celów tematycznych (władze i instytucje publiczne, podmioty prawa publicznego, podmioty prywatne o charakterze non-profit). Program powinien w szczególności przyczyniać się do transferu dobrych praktyk głównie do krajowych i regionalnych programów operacyjnych, a w uzasadnionych wypadkach także do programów celu Europejska Współpraca Terytorialna.	
Tematyka programu obejmuje: • badania i innowacje, konkurencyjność MŚP, • wspieranie gospodarki niskoemisyjnej, • ochronę środowiska • efektywne gospodarowanie zasobami BENEFICJENCI: Instytucje publiczne, podmioty prawa publicznego lub podmioty prywatne o charakterze non profit, takie jak: • krajowe, regionalne i lokalne władze: ○ odpowiedzialne za stymulowanie wszelkich form innowacji (włączając technologiczne, organizacyjne, społeczne), ○ odpowiedzialne za udzielanie wsparcia w obszarze przedsiębiorczości i MŚP, ○ odpowiedzialne za obszary polityki dotyczącej energii, mobilności i gospodarki niskoemisyjnej, ○ odpowiedzialne za kwestie związane z dziedzictwem naturalnym i kulturowym ○ związane z jakością środowiska i efektywnym gospodarowaniem zasobami, • regionalne agencje energetyczne, • agencje ds. transportu i mobilności, • agencje ds. środowiska, • agencje rozwoju regionalnego, • organizacje odpowiedzialne za zarządzanie obszarami naturalnymi lub dziedzictwem kulturowym i ich wykorzystywanie, • uniwersytety, instytuty badawcze i wiedzy, instytucje szkolnictwa wyższego, • operatorzy parków technologicznych i nauki, centrów innowacji, inkubatorów przedsiębiorczości i inne organizacje reprezentujące społeczność regionalnych MŚP, • izby gospodarcze i handlowe, • podmioty odpowiedzialne za kształcenie i prowadzenie szkoleń zawodowych, • podmioty wspierające biznes oraz organizacje reprezentujące sektor MŚP i środowisko biznesowe, • podmioty publiczne podlegające przepisom prawa publicznego, które podejmują działania na rzecz przejścia na gospodarkę emisyjną,	

- podmioty w sektorach gospodarki wywierające silny wpływ na dziedzictwo naturalne i kulturowe lub od nich uzależnione (rybołówstwo, rolnictwo, turystyka itp.),
- inne podmioty:
 - właściwe w zakresie rozwoju regionalnych struktur innowacyjności i kompetencji,
 - o istotnym znaczeniu dla ochrony i rozwoju dziedzictwa naukowego i kulturowego,
 - o znaczeniu regionalnym zaangażowane w proces efektywnego gospodarowania zasobami.

ŹRÓDŁO NR 11



Fundusz Termomodernizacji i Remontów

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

Warunki kredytowania:

- kredyt do 100% nakładów inwestycyjnych,
- możliwość otrzymania premii bezzwrotnej: termomodernizacyjnej, remontowej (budynki wielorodzinne, użytkowane przed dniem 14 sierpnia 1961), kompensacyjnej,
- wysokość premii termomodernizacyjnej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, jednak nie więcej niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego;
- wysokość premii remontowej stanowi 20% wykorzystanej kwoty kredytu, nie więcej jednak niż 15% kosztów przedsięwzięcia remontowego.

ŹRÓDŁO NR 12



NFOŚiGW wspiera inicjatywy lokalne na rzecz zrównoważonego rozwoju

CEL PROGRAMU:

poprawa stanu środowiska naturalnego poprzez:

- ✓ angażowanie społeczności lokalnej w działania na rzecz zrównoważonego rozwoju,
- ✓ rozwiązywanie lokalnych problemów związanych z ochroną środowiska, w tym tworzenie i wspieranie lokalnych partnerstw,
- ✓ uruchamianie mechanizmów służących trwałej ochronie środowiska naturalnego,
- ✓ usprawnianie zarządzania obywatelskimi działaniami proekologicznymi na poziomie lokalnym.

BENEFICJENCI:**STOWARZYSZENIA I FUNDACJE:**

- ✓ mające osobowość prawną,
- ✓ działające na podstawie ustawy o działalności pożytku publicznego i wolontariacie,
- ✓ cel statutowy: ochrona środowiska,
- ✓ doświadczone, stabilne (na dzień złożenia wniosku: działają min. 3 pełne lata kalendarzowe od daty pierwszej rejestracji w KRS; zatrudniają min. 2 osoby na umowę o pracę; zakończyły realizację w 2012, 2013 lub 2014 roku co najmniej jednego projektu dofinansowanego ze środków publicznych o koszcie całkowitym min. 50 tys. zł),
- ✓ niezależne (od JST, JSFP, firm komercyjnych, partii politycznych),
- ✓ niedziałające dla zysku - NOT FOR PROFIT

Natomiast autorami inicjatyw mogą być:

- ✓ osoby indywidualne,
- ✓ grupy nieformalne (koła gospodyń itp.),
- ✓ organizacje pozarządowe.

Przykładowe obszary wsparcia:

• prowadzenie czynnej ochrony ekosystemów oraz występujących w nich siedlisk i gatunków, • przeciwdziałanie zanikaniu owadów zapylających, • ochrona ex situ zagrożonych gatunków, • lokalny monitoring przyrodniczy, • przywracanie tradycyjnych odmian roślin użytkowych i ras zwierząt gospodarskich, ochrona środowiska przyrodniczego przed czynnikami biotycznymi i abiotycznymi, • ograniczenie antropopresji wynikającej z rozwoju turystyki poprzez budowę i modernizację małej infrastruktury turystycznej /edukacyjnej, • odbudowa stanu populacji zagrożonych gatunków drzew (np. wiąz, jesion), zachowanie i pielęgnacja cennych alei przydrożnych, • zakładanie, odtworzenie, pielęgnacja ostoi - zadrzewień i zakrzewień śródpolnych, • zakładanie, pielęgnacja i zagospodarowanie małych zbiorników wodnych, • rozwój ogrodów/parków miejskich o znaczeniu przyrodniczym, • modernizacja lub wyposażenie ośrodków rehabilitacji dla dzikich zwierząt (w tym chronionych), • usuwanie skutków mechanicznego zniszczenia i dewastacji siedlisk przyrodniczych.

Termin składania wniosków:

od 11.05.2015 r. do 12.06.2015 r.

ŹRÓDŁO NR 13

Konkurs nr POIŚ /1.2/1/2016 projektów w ramach Działania 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

NFOŚiGW

Dofinansowanie można otrzymać na:

Projekty inwestycyjne dotyczące efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach wynikające z przeprowadzonego audytu energetycznego przedsiębiorstwa, zgodne z obwieszczeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej, mające na celu poprawę

efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych. w tym m.in.:

1. przebudowa linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;
2. głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach;
3. zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach, poprzez przebudowę lub wymianę na energooszczędne urządzeń i instalacji technologicznych, oświetlenia, oraz ciągów transportowych linii produkcyjnych;
4. budowa lub przebudowa lokalnych źródeł ciepła (w tym wymiana źródła na instalację OZE);
5. zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa;

Integralną częścią projektu powinno być wprowadzenie inteligentnych systemów zarządzania energią w przedsiębiorstwie (o ile beneficjent nie posiada już takiego systemu dotyczącego zarządzania danym komponentem gospodarki energetycznej przedsiębiorstwa i o ile jest to uzasadnione ekonomicznie).

BENEFICJENCI:

Duże przedsiębiorstwa (forma prawna – kod 019, kod 023, kod 115, kod 116, kod 117, kod 118, kod 120, kod 121, kod 124)

Termin składania wniosków:

Planowany nabór wniosków potrwa od 30 czerwca do 31 sierpnia 2016r

ŹRÓDŁO NR 14

Konkurs projektów w ramach działania 2.5 Poprawa, jakości środowiska miejskiego. Typ projektów:

1. Wsparcie dla zanieczyszczonych lub zdegradowanych terenów;
2. Rozwój terenów zieleni w miastach i ich obszarach funkcjonalnych;
3. Inwentaryzacja terenów zdegradowanych i terenów zanieczyszczonych. KONKURS NR POIS.2.5/2/2016.

NFOŚiGW

Dofinansowanie można otrzymać na:

Poprawę, jakości środowiska miejskiego poprzez

- ✓ rekultywację i remediację terenów zdegradowanych,
- ✓ rozwój terenów zielonych,
- ✓ opracowywanie dokumentacji niezbędnej do przeprowadzenia działań rekultywacyjnych.

BENEFICJENCI:

- ✓ jednostki samorządu terytorialnego i ich związki, działające w ich imieniu jednostki organizacyjne;
- ✓ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego
- ✓ regionalne dyrekcje ochrony środowiska (typ projektu I i III

Termin składania wniosków:

Planowany nabór wniosków potrwa od 30.06.2016 do 30.09.2016

10.3 Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Wdrożenie proponowanych działań wymaga określenia głównych czynników, które mogą wywierać istotny wpływ na osiągnięcie zakładanych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych. W tym celu określono silne i słabe strony gminy Działoszyce oraz szanse i zagrożenia. Analiza SWOT pokazuje warunki wdrożenia całego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Działoszyce, które będą sprzyjać działaniom lub które należało będzie eliminować.

Tabela 60 Analiza SWOT

	POZYTYWNE	NEGATYWNE
	SILNE STRONY (S)	SŁABE STRONY (W)
CZYNNIKI WEWNĘTRZNE	- doświadczenie gminy w pozyskiwaniu dofinansowania ze źródeł zewnętrznych - dotychczasowe osiągnięcia samorządu w zakresie poprawy efektywności energetycznej (m.in. realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych dot. budynków przedszkola i ośrodka zdrowia) - niewielka powierzchniowo liczba na terenie gminy form ochrony przyrody, charakteryzujących się dużym reżimem ochronności, które mogłyby ograniczać, bądź uniemożliwiać realizację inwestycji opierających się na odnawialnych źródłach energii - stosunkowo wysoki potencjał wykorzystania OZE na terenie gminy (potencjał wykorzystania biomasy, czy biogazu, korzystne warunki wietrzne w celu wykorzystania energii wiatru)	- ograniczenia finansowe utrudniające realizację planowanych działań, w tym także dofinansowania działań przewidzianych przez mieszkańców - brak sieci gazowej na terenie gminy, ograniczone możliwości wykorzystania tego paliwa na cele grzewcze - ograniczony wpływ samorządu gminnego na sektory i największej emisji CO₂ (budownictwo mieszkaniowe, przemysł) - duży udział budynków wymagających termomodernizacji, należących do osób prywatnych - wciąż niska świadomość społeczna w zakresie racjonalnego wykorzystywania energii i stosowania źródeł odnawialnych
	SZANSE (O)	ZAGROŻENIA (T)
CZYNNIKI ZEWNĘTRZNE	- wzrastający nacisk ze strony UE oraz Polski na racjonalne gospodarowanie energią oraz wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii - zewnętrzne źródła dofinansowania inwestycji związanych z ograniczaniem zużycia energii, w tym ze źródeł nieodnawialnych (fundusze europejskie i środki krajowe na rozwój inwestycji OZE, termomodernizację itd.) - rozwój technologii energooszczędnych i ich łatwa dostępność (np. energooszczędny sprzęt AGD, energooszczędne żarówki) - podpisana przez Prezydenta ustawa o odnawialnych źródłach energii, porządkująca kwestie wytwarzania energii z OZE, a także	- wykorzystanie coraz większej liczby urządzeń zasilanych elektrycznie i ogólny wzrost zużycia energii elektrycznej - wysokie koszty realizacji inwestycji opartych o odnawialne źródła energii i wynikające z tego ograniczone zainteresowanie społeczeństwa OZE - opory społeczeństwa przed zmianą rodzaju paliwa wykorzystywanego do ocielenia budynków z węglowego na bardziej ekologiczne z uwagi na brak stałości ich cen na rynku - wzrost na drogach liczby pojazdów, często pochodzących z rynku wtórnego,

	umożliwiająca sprzedaż energii wytworzonej z mikroinstalacji OZE (prosumenci) wzrost opłacalności działań modernizacyjnych mających na celu zmniejszenie zużycia energii dzięki zwiększającym się cenom energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych	sprowadzanych z zagranicy
--	---	----------------------------------

10.4 Ewaluacja i monitoring działań

Monitoring jest istotnym elementem procesu wdrażania planu, gdyż pozwala ocenić stopień realizacji planu oraz adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji, CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Urząd Miasta i Gminy Działoszyce. Burmistrz powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi, odpowiedzialnemu za monitoring. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy, w tym z:

1. Przedsiębiorstwami energetycznymi,
2. Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
3. Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
4. Instytucjami zewnętrznymi (np. Starostwem Powiatowym),
5. Zarządcami nieruchomości (Związek Międzygminny „Nidzica”, Wspólnota Mieszkaniowa „Nasz Dom”),
6. Mieszkańcami miasta i gminy.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Dane powinny być zbierane z częstotliwością umożliwiającą podsumowanie roku, czyli na dzień 31 grudnia danego roku ewaluacji. Wnioski z okresowych badań monitoringowych będą wskazywać ewentualną potrzebę aktualizacji dokumentu.

Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności.

Narzędziem pomocnym przy aktualizacji bazy danych, przeliczającym wielkości pozyskane w ankietach np. ilość wykorzystanego surowca do ogrzania budynku na emisję, CO₂ jest załączona do planu baza danych EXCEL wraz z kalkulatorem. Ponadto do planu dołączono ankiety wykorzystane w trakcie zbierania danych do bazy – mogą one zostać wykorzystane do monitoringu ewaluacji skutków wdrażania planów i działań zaproponowanych w planie. Pracownicy urzędu gminy zostali przeszkoleni w zakresie obsługi bazy danych oraz kalkulatora.

Ocenie efektywności podjętych działań służą wskaźniki monitorowania, które zostały przypisane do każdego działania. Katalog proponowanych wskaźników do wyboru został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwą grupę wskaźników monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów.

Monitoring, raportowanie oraz ocena postępów wdrażania PGN będzie finansowana z budżetu gminy.

Zatwierdzony przez Radę Miasta plan może zostać zmieniony np. poprzez wprowadzenie nowych zadań do realizacji, nieobjętych dotychczasowym planem. Inwestor planujący realizację przedsięwzięcia, chcący pozyskać na nie dofinansowanie, ma możliwość rozszerzenia planu o ów zadanie poprzez złożenie odpowiedniego wniosku do Burmistrza Działoszycy. Konkretnie inwestycje mogą być wprowadzane do Planu w formie Aneksu. W ramach oceny wpływu projektu dokumentu na środowisko Burmistrz występuje do organów opiniujących RDOŚ/PPIS z prośbą o wydanie opinii na temat projektu Aneksu do Planu. Projekt jest również poddawany opinii doradcy energetycznego w WFOŚiGW. Następnie projekt byłby uchwalany przez Radę Miejską w Działoszycach. Uchwała Rady Miejskiej z Aneksem oraz kompletem uzgodnień będzie stanowiła podstawę do wydania stosownego zaświadczenia dla potencjalnego inwestora.

Tabela 61 Katalog proponowanych wskaźników monitoringowa, ich częstotliwość oraz źródło danych

zadanie	wskaźnik	oczekiwane rezultaty w 2020 r.	jednostki pomiaru	częstotliwość pomiaru	źródło danych
Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i Bazowej Inwentaryzacji Emisji CO ₂	liczba wykonanych aktualizacji/raportów	b.d.	szt.	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy, interesariusze
Monitoring zużycia ciepła i energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	zużycia energii finalnej redukcja emisji CO ₂	b.d.	MWh Mg/rok	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy
Wdrażanie systemu „zamówień publicznych”	liczba ogłoszonych zielonych zamówień publicznych	b.d.	szt.	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy
Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	redukcja emisji CO ₂	414,51	Mg/rok	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy w ramach pozyskiwania środków zewnętrznych na inwestycje związane z termomodernizacją budynków, dane od dostawcy energii elektrycznej, świadectwa charakterystyki energetycznej, audyty energetyczne
	ilość wykorzystywanej energii elektrycznej	1,2	MWh/rok		
	zmniejszenie wykorzystania paliw kopalnych na cele grzewcze/zmniejszenie wykorzystania energii na cele grzewcze	b.d.	Mg/GJ		
	liczba zainstalowanych urządzeń o wysokiej sprawności,	b.d.	szt.		
Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej	redukcja emisji CO ₂	2,57	Mg/rok	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy w ramach pozyskiwania środków zewnętrznych na inwestycje
	ilość wykorzystywanej energii pochodzącej z OZE	3,09	MWh/rok		

					związana z instalacjami, świadectwa charakterystyki energetycznej, audyty energetyczne, dane od dostawcy energii elektrycznej
Poprawa efektywności oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej	redukcja emisji CO ₂	15,42	Mg/rok	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy, dane od dostawcy energii elektrycznej, świadectwa charakterystyki energetycznej, audyty energetyczne
	zmniejszenie zużycia energii elektrycznej	12,82	MWh/rok		
Montaż kolektorów słonecznych do wytwarzania cwu	liczba wspartych projektów	50	szt.	raz na rok	ankietyzacja mieszkańców, dane od realizatorów przedsięwzięcia, Urząd Miasta i Gminy w ramach pozyskiwania środków zewnętrznych na inwestycje związana np. instalacjami prosumenckimi
	zmniejszenie zużycia energii na cwu	833,33	MWh/rok		
	redukcja emisji CO ₂	20,00	Mg/rok		
Montaż paneli fotowoltaicznych pokrywających zaopatrzenie na energię elektryczną	liczba wspartych projektów	50	szt.	raz na rok	ankietyzacja mieszkańców odnośnie zmniejszenia rachunków za pobór energii elektrycznej, dane od dostarczyciela energii elektrycznej, Urząd Miasta i Gminy w ramach pozyskiwania środków zewnętrznych na inwestycje związana np. instalacjami prosumenckimi
	zmniejszenie zużycia energii elektrycznej	142,5	MWh/rok		
	redukcja emisji CO ₂	118,5	Mg/rok		

Wymiana pieców węglowych na piece węglowe V klasy	liczba zainstalowanych urządzeń o wysokiej sprawności,	50	szt.	raz na rok	ankietyzacja mieszkańców odnośnie liczby zainstalowanych urządzeń, zmniejszenia zapotrzebowania na paliwa kopalne, dokumentacja techniczna urządzeń, świadectwa charakterystyki energetycznej, dokumentacje techniczne, audyty energetyczne, Urząd Miasta i Gminy w ramach pozyskiwania środków zewnętrznych na inwestycje związana z wymianą kotłów
	zmniejszenie wykorzystania paliw kopalnych na cele grzewcze/zmniejszenie wykorzystania energii na cele grzewcze	1978,33	MWh/rok		
	wartość unikniętej emisji CO ₂	674,5	Mg/rok		
Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	liczba budynków poddana termomodernizacji	50	szt.	raz na rok	ankietyzacja mieszkańców odnośnie liczby zainstalowanych urządzeń, zmniejszenia zapotrzebowania na paliwa kopalne, dokumentacja projektowa, świadectwa charakterystyki energetycznej, audyty energetyczne, starostwo powiatowe (dane dotyczące zgłaszanych remontów i modernizacji), Urząd Miasta i Gminy w ramach pozyskiwania środków zewnętrznych na inwestycje związana z termomodernizacją budynków
	zmniejszenie zużycie energii na ogrzewanie i cwu	1440	MWh/rok		
	zmniejszenie zużycia paliwa kopalnego	b.d.	Mg/rok		
	zmniejszenie emisji CO ₂	491	Mg/rok		

Poprawa efektywności energetycznej budynków komunalnych	redukcja emisji CO ₂	217,4	Mg/rok	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy w ramach pozyskiwania środków zewnętrznych na inwestycje związana z instalacjami., dane od dostawcy energii elektrycznej, świadectwa charakterystyki energetycznej, audyty energetyczne,
	ilość wykorzystywanej energii elektrycznej	523,08	kWh/rok		
	liczba budynków poddanych termomodernizacji	b.d.	szt.		
Montaż mikrobiogazowni rolniczej o mocy 10 kW	liczba zamontowanych mikrobiogazowni	1	szt.	raz na rok	ankietyzacja mieszkańców odnośnie liczby zainstalowanych urządzeń, zmniejszenia zapotrzebowania na paliwa kopalne oraz energię elektryczną dokumentacja projektowa, świadectwa charakterystyki energetycznej, audyty energetyczne, Urząd Miasta i Gminy w ramach pozyskiwania środków zewnętrznych na inwestycje związana z instalacjami.
	zmniejszenie zużycie energii na ogrzewanie i energii elektrycznej	80,3 (energia elektryczna) 103,3 (energia cieplna)	MWh/rok,		
	zmniejszenie emisji CO ₂	117,6 (emisja uniknięta w skutek wykorzystania 685 m ³ biogazu na cele energii elektrycznej oraz cieplnej)	Mg/rok		
Montaż czujników zmierzchu na wszystkich punktach oświetlenia	liczba zamontowanych czujników	187	szt.	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy, dane od dostawcy energii elektrycznej
	zmniejszenie zużycia energii elektrycznej	30,3	MWh/rok		
	zmniejszenie emisji CO ₂	25,19	Mg/rok		
Montaż lamp ulicznych z systemami opartymi na OZE (lampy hybrydowe)	liczba zamontowanych lamp	187	szt.	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy, dane od dostawcy energii elektrycznej
	zmniejszenie zużycia energii elektrycznej	180	MWh/rok		
	zmniejszenie emisji	150	Mg/rok		

CO ₂					
Wdrażanie rozwiązań wpływających na poprawę efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach	zmniejszenie zużycie energii elektrycznej	b.d.	MWh/rok	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy w ramach pozyskiwania środków zewnętrznych na inwestycje związane z realizacją zadania, elektrycznej, świadectwa charakterystyki energetycznej, audyty energetyczne, inwestor
	zmniejszenie emisji CO ₂	b.d.	Mg/rok		
	ilość złożonych wniosków	b.d.	szt.		
Termomodernizacja budynków niemieszkalnych usługowo-handlowych, przemysłowo-produkcyjnych, magazynów, budynków gospodarczych, biur, transportu	zmniejszenie zużycie energii elektrycznej	b.d.	MWh/rok	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy w ramach pozyskiwania środków zewnętrznych na inwestycje związane z realizacją zadania, elektrycznej, świadectwa charakterystyki energetycznej, audyty energetyczne, inwestor
	zmniejszenie emisji CO ₂	b.d.	Mg/rok		
	ilość złożonych wniosków	b.d.	szt.		
Edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej	liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń	b.d.	liczba	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy, organizator szkoleń/imprez
Modernizacja dróg gminnych	mb wyremontowanych dróg	b.d.	km	raz na rok	Urząd Miasta i Gminy
Promocja wykorzystania rowerów do dojazdów do pracy, szkoły, na zakupy itp.	liczba uczestników i innych wydarzeń	b.d.	liczba	raz na rok	starostwo powiatowe, ankietyzacja mieszkańców
	zmniejszenie emisji CO ₂	b.d.	Mg/rok		
Promowanie efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów	liczba uczestników warsztatów	b.d.	liczba	raz na rok	ankieta przeprowadzona wśród uczestników dot. oceny i przydatności prezentowanych

10.5 Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych

Charakterystyka dokumentu pod kątem planowanych działań

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) jest strategicznym dokumentem, który wyznacza kierunki rozwoju gospodarki niskoemisyjnej dla miasta i gminy Działoszyce. Kierunki te dotyczą działań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych w obszarach takich jak transport, budownictwo i mieszkalnictwo, gospodarka przestrzenna, energetyka, oświetlenie oraz informacja i edukacja. W planie wskazano jedynie propozycje działań zmierzających do osiągnięcia założonego w PGN celu. Są to działania mające na celu wskazanie kierunków, w jakich należy kształtować gospodarkę niskoemisyjną gminy. Realizacja przedsięwzięć skupia się głównie na wykonaniu prac termomodernizacyjnych i instalacyjno-montażowych, zakupie instalacji niskoemisyjnych bądź wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. Ewentualne inwestycje zaplanowane w PGN, które mogą potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, będą podlegały procedurze oceny oddziaływania na środowisko przed przystąpieniem do ich realizacji, jednak dokument sam w sobie nie wyznacza ram dla działań klasyfikujących się jako przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko.

Zaplanowano również szereg działań nieinwestycyjnych – organizacyjnych, szkoleniowych, które będą przyczyniały się do zwiększenia świadomości ekologicznej mieszkańców.

Skala oddziaływań

W trakcie realizacji inwestycji wskazanych w PGN mogą wystąpić jedynie oddziaływania krótkotrwałe, ograniczone do obszaru, na którym będą realizowane. Realizacja działań określonych w przedmiotowym PGN nie spowoduje wystąpienia oddziaływań skumulowanych i transgranicznych. Planowane działania przewidziane w PGN nie spowodują wystąpienia ryzyka dla zdrowia ludzi i zagrożenia dla środowiska. Realizacja PGN przyczyni się do zmniejszenia ładunku zanieczyszczeń emitowanych z terenu gminy do powietrza, głównie poprzez zmniejszenie zapotrzebowania energetycznego budynków, a także niskoemisyjność transportu. Dla zadań, które mogą zakwalifikować się do grupy przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, będzie wymagane uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach ich realizacji zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Działania określone w PGN prowadzone będą na terenach zabudowanych, nie przewiduje się negatywnego wpływu prac wskazanych w PGN na środowisko przyrodnicze, w tym na obszary chronione.

Zadania przewidziane do realizacji nie wiążą się z oddziaływaniem o zasięgu ponadlokalnym, długotrwałym i nieodwracalnym oddziaływaniem związanym z emisją, wykorzystaniem zasobów naturalnych czy wystąpieniem awarii przemysłowej. Nie przewiduje się również, aby realizacja zaproponowanych w PGN działań skutkowała powstaniem oddziaływań transgranicznych czy skumulowanych.

Powiązania z problemami dotyczącymi ochrony środowiska

Głównym problemem ochrony środowiska, który porusza PGN, jest jakość powietrza. Za złą jakość powietrza odpowiedzialna jest m.in. niska emisja – próbę rozwiązania tego problemu podjęto w PGN. Należy zauważyć, iż zaproponowane działania skutecznie będą wpływały na polepszenie jakości powietrza i tym samym warunków życia ludności.

PODSUMOWANIE

Zaproponowane w PGN działania będą wpływały na wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców, przyczynią się do poprawy jakości powietrza i tym samym warunków życia ludności. Nie przewiduje się również, by realizacja działań miała negatywny wpływ na środowisko przyrodnicze.

11 Spis wykresów

Wykres 1 Liczba mieszkań na terenie gminy w latach 1970 – 2014 źródło: GUS.....	18
Wykres 2 Liczba mieszkań oddanych do użytkowania w gminie Działoszyce w latach 1995–2013 źródło: GUS.....	18
Wykres 3 Stan ludności w gminie Działoszyce w latach 1995–2013 źródło: GUS.....	19
Wykres 4 Zameldowania i wymeldowania w gminie Działoszyce w latach 2005–2014 źródło: GUS	20
Wykres 5 Przyrost naturalny na 1000 ludności w gminie Działoszyce w latach 2002-2014 źródło: GUS	20
Wykres 6 Prognoza liczby ludności na terenie powiatu pińczowskiego w latach 2014 i 2020 w przedziałach wiekowych źródło: GUS	21
Wykres 7 Przykładowa roczna emisja zanieczyszczeń w Mg CO ₂ w budynku ocieplonym i nieocieplonym, uwzględniający różne rodzaje paliw	32
Wykres 8 Rozkład emisji CO ₂ wynikającej ze zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej.....	47
Wykres 9. łączna emisja CO ₂ w Mg/rok wynikająca z ruchu tranzytowego i lokalnego w roku bazowym 2013 i w 2015 źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA i Starostwa Powiatowego w Pińczowie	57

12 Spis tabel

Tabela 1 Wielkość i powierzchnia gospodarstw źródło: Spis Powszechny 2010.....	16
Tabela 2 Liczba gospodarstw, zajmujących się uprawą źródło: Spis Powszechny 2010	16

Tabela 3 Liczba gospodarstw zajmujących się hodowlą źródło: Spis Powszechny 2010	18
--	----

Tabela 4 Sytuacja mieszkaniowa na terenie gminy źródło: GUS	18
---	----

Tabela 5 Liczba zainstalowanych opraw źródło: dane pozyskane z Urzędu Gminy Działoszyce	18
---	----

Tabela 6 Moc zainstalowanych opraw [W] źródło: dane pozyskane z Urzędu Gminy Działoszyce	19
--	----

Tabela 7 Ilość unikniętej emisji zanieczyszczeń w związku z realizacją inwestycji MEW.....	20
--	----

Tabela 8 Przykładowe porównanie rocznego zużycia na cele grzewcze poszczególnych paliw i wynikającej z tego emisji CO ₂ na przykładzie ogrzewania tego samego budynku źródło: kalkulator: www.cieplowlasciwie.pl	21
---	----

Tabela 9 Zalety i wady różnego rodzaju kotłów węglowych źródło: czysteogrzewanie.pl i http://murator-dom.pl/instalacje/ogrzewanie-paliwami-stalymi/kotly-centralnego-ogrzewania-na-paliwo-stale-wady-i-zalety,28_4212.html	32
--	----

Tabela 10 Efekty usprawnień modernizacyjnych źródło: Robakiewicz, Termomodernizacja budynków...2002.....	47
--	----

Tabela 11 Poziomy dopuszczalne i docelowe dla niektórych substancji w powietrzu źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu	57
--	----

Tabela 12 Jakość powietrza w strefie świętokrzyskiej źródło: WIOŚ Kielce 2015	57
---	----

Tabela 13 Wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby i wentylacji w zależności od wieku budynków	57
--	----

Tabela 14 Obowiązujące od stycznia 2014 wskaźniki sezonowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz podgrzania ciepłej wody użytkowej Źródło: Rozporządzenia Ministra transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 5...lipca...2016 r. zmieniające rozporządzenia w sprawie warunków	16
---	----

technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	Tabela 27. Emisja CO ₂ z budynków jednorodzinnych
Tabela 15 Wskaźniki średniej emisji dwutlenku węgla dla danej kategorii pojazdu, w przeliczeniu na przejechany kilometr	Tabela 28. Emisja CO ₂ wynikająca z ruchu tranzytowego na terenie gminy i miasta Działoszyce w roku bazowym 2013 i w roku 2015 źródło: opracowanie własne na podstawie danych GDDKiA
Tabela 16 Wskaźniki emisji zanieczyszczeń służące dla wyznaczenia efektu ekologicznego źródła poniżej 50 KW źródło: NFOŚiGW	Tabela 29. Emisja CO ₂ wynikająca z ruchu lokalnego na terenie miasta i gminy Działoszyce w roku bazowym 2013 i w roku 2015 źródło: opracowanie własne na podstawie danych Starostwa Powiatowego w Pińczowie
Tabela 17 Wskaźniki emisji dla źródeł ciepła powyżej 50 MW źródło: NFOŚiGW	Tabela 30 Oświetlenie w gminie Działoszyce
Tabela 18 Wartości opałowe i wskaźniki emisji wykorzystane do obliczenia emisji CO ₂ w budynkach użyteczności publicznej	Tabela 31 Emisja CO ₂ pochodząca z wykorzystanej energii elektrycznej w oczyszczalni ścieków w Dziekanowicach
Tabela 19 Roczne zużycie energii elektrycznej i chemicznej na cele grzewcze oraz roczna emisja CO ₂ w gminnych budynkach użyteczności publicznej w roku 2013 i 2015 źródło: obliczenia własne na podstawie danych Urzędu Miasta Gminy w Działoszycach	Tabela 34 Podsumowanie końcowego zużycia energii w gminie Działoszyce w roku 2013 (roku bazowym)
Tabela 20 Emisja wynikająca ze zużycia energii na ogrzewanie	Tabela 35. Podsumowanie emisji CO ₂ w gminie Działoszyce w roku 2013 (roku bazowym)
Tabela 21 Inwentaryzacja techniczno-budowlana wybranych budynków użyteczności publicznej w Działoszycach (źródło: audyty energetyczne budynków dla przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji w trybie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów z dnia 21.11.2008 r., Espin, 2015 r.)	Tabela 36 Podsumowanie końcowego zużycia energii w gminie Działoszyce w roku 2015 (roku obliczeniowym)
Tabela 22 Powierzchnia użytkowa dla poszczególnych sektorów budownictwa w gminie Działoszyce Źródło: Urząd Gminy Działoszyce i GUS	Tabela 37 Podsumowanie emisji CO ₂ w gminie Działoszyce w roku 2015 (roku obliczeniowym)
Tabela 23 Zużycie energii z poszczególnych nośników dla sektora budynków mieszkalnych (cele grzewcze i wentylacja)	Tabela 38 Działania administracyjne – aktualizacja PGN
Tabela 24 Emisja wynikająca ze zużycia energii na co i cwu oraz wentylację	Tabela 39 Działania administracyjne – monitoring zużycia ciepła i energii elektrycznej
Tabela 25 Emisja CO ₂ do produkcji energii elektrycznej wyprodukowanej w elektrowniach i elektrociepłowniach	Tabela 40 Działania administracyjne – zielone zamówienia publiczne
Tabela 26 Zużycie energii w poszczególnych latach do celów grzewczych dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych	Tabela 41 Efekty termomodernizacji budynków, dla których wykonano audyt energetyczny
	Tabela 42 Kompleksowa termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
	Tabela 43 Montaż odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności

publicznej	Tabela 57 Działania promocyjne i edukacyjne – promowanie efektywnych energetycznie sposobów prowadzenia pojazdów	74
Tabela 44 Poprawa efektywności oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej	Tabela 58 Zadania proponowane do realizacji w perspektywie do 2020 roku, ujęte w Wieloletniej Prognozie Finansowej Miasta i Gminy Działoszyce na lata 2016-2020	75
Tabela 45 Działania inwestycyjne – modernizacja dróg gminnych, zgodnie z WPF	Tabela 59 Zadania proponowane do realizacji w perspektywie do 2020 roku	76
Tabela 46 Działania inwestycyjne – montaż kolektorów słonecznych dla budynków jednorodzinnych	Tabela 60 Zestawienie zużycia energii finalnej, udziału OZE oraz emisji CO ₂ po wykonaniu zaplanowanych w harmonogramie działań	77
Tabela 47 Działania inwestycyjne – montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach jednorodzinnych	Tabela 61. Cel redukcji emisji CO ₂ , zwiększenia udziału energii pochodzącej z OZE oraz redukcja zużycia energii finalnej w gminie Działoszyce	78
Tabela 48 Charakterystyka budynków	Tabela 62 Analiza SWOT	78
Tabela 49 Działania inwestycyjne - wymiana starych pieców węglowych na piece kategorii V	Tabela 63 Katalog proponowanych wskaźników monitoringowa, ich częstotliwość oraz źródło danych	79
Tabela 50 Działania inwestycyjne - termomodernizacja budynków jednorodzinnych		79
Tabela 51 Poprawa efektywności energetycznej budynków komunalnych		79
Tabela 52 Działania inwestycyjne – montaż mikrobiogazowni rolniczej o mocy 10 kW		79
Tabela 53 Działania inwestycyjne – montaż czujników zmierzchu w punktach oświetlenia ulicznego		82
Tabela 54 Działania inwestycyjne – montaż lamp ulicznych opartych na systemach OZE		82
Tabela 55 Działania promocyjne i edukacyjne – edukacja lokalnej społeczności w zakresie efektywności energetycznej		85
Tabela 56 Działania promocyjne i edukacyjne – promowanie wykorzystania rowerów		86

13. Załączniki

1. WZORY ANKIET

2. PLAKATY I ULOTKI

3. WIELOLETNIA POLITYKA FINASOWA (fragment dotyczący PGN)

4. OŚWIADCZENIE BURMISTRZA MIASTA DZIAŁOSZYCE

5. OPINIA PPIS

6. OPINIA RDOŚ

