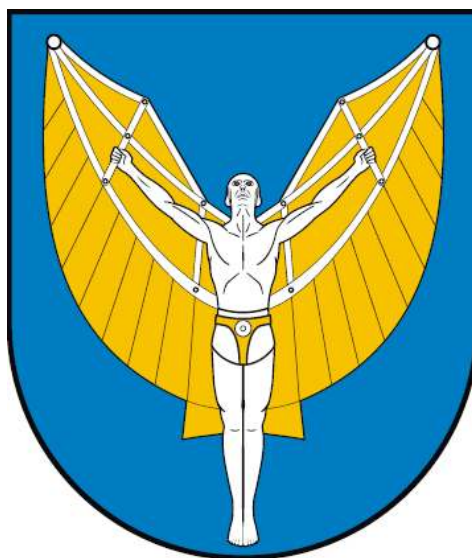


Załącznik do Uchwały
Nr XXXIX/208/2018
Rady Gminy Radgoszcz
z dnia 28 marca 2018 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY RADGOSZCZ NA LATA 2017 - 2020



**Radgoszcz
Aktualizacja – Marzec 2018**

Spis treści

1. Synteza	4
2. Wstęp	4
2.1. Podstawy prawne i formalne opracowania	4
2.2. Cel opracowania	5
2.3. Zakres opracowania	6
3. Założenia polityki energetycznej na szczeblu krajowym i międzynarodowym	7
3.1. Poziom międzynarodowy	7
3.2. Poziom krajowy	8
3.3. Poziom regionalny i lokalny	13
4. Charakterystyka gminy Radgoszcz	17
4.1. Położenie i podział administracyjny	17
4.2. Rzeźba terenu i warunki naturalne	19
4.3. Demografia	19
4.4. Mieszkalnictwo	22
5. Diagnoza stanu obecnego	23
5.1. System gazowniczy	23
5.2. Energia elektryczna	24
5.3. Oświetlenie uliczne	24
5.4. Odnawialne źródła energii	24
5.5. Energia ciepła	25
5.6. Transport	25
5.7. Gospodarka wodno – ściekowa	26
5.8. Gospodarka odpadami	27
6. Identyfikacja obszarów problemowych	27
7. Struktura zużycia energii i emisja CO₂ – wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5}	28
7.1. Stan czystości powietrza atmosferycznego w gminie	29
8. Inwentaryzacja gazów cieplarnianych	37
8.1. Opis zakresu i metod inwentaryzacji	38
8.2. Opis założeń	38
9. Działania i środki zaplanowane do realizacji celów planu	48
9.1. Długoterminowa strategia do 2020 roku – cele strategiczne i szczegółowe	48
9.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania	49
10. System wdrażania i realizacji planu	59
10.1. Opracowanie i wdrażanie planu	59

10.2. Finansowanie	60
10.3. Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej	60
11. Monitorowanie i raportowanie.....	62
12. Ocena wpływu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na środowisko.....	65

1. Synteza

Najważniejszym dokumentem określającym w jaki sposób gmina zamierza osiągnąć cele wyznaczone do realizacji do 2020 roku jest Plan Działań na Rzecz Zrównoważonej Energii (SEAP – ang. Sustainable Energy Action Plan).

Celem powstania niniejszego Planu jest przedstawienie planowanych działań i ich uwarunkowań, które mają doprowadzić do redukcji zużycia energii finalnej na terenie gminy Radgoszcz, a co za tym idzie do redukcji emisji dwutlenku węgla (CO₂). Konieczność przygotowania Planu wynika ze zobowiązania się przez gminę Radgoszcz do ograniczenia wielkości emisji dwutlenku węgla (CO₂) z terenu gminy o minimum 14,89% do roku 2020 w odniesieniu do roku bazowego, za który został przyjęty rok 2014.

W celu przygotowania niniejszego dokumentu przeprowadzono inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych z terenów gminy w oparciu o badanie ankietowe skierowane do mieszkańców i przedsiębiorców gminy Radgoszcz.

Polityka energetyczno-klimatyczna gminy Radgoszcz zawarta w SEAP poza celem ochrony klimatu i redukcji emisji gazów cieplarnianych realizuje również lokalne cele w zakresie:

- Poprawy lokalnej jakości powietrza i realizacji wojewódzkiego programu ochrony powietrza;
- Realizacji działań na rzecz efektywności energetycznej (m.in.: wynikające z prawa);
- Zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego;
- Łagodzenia skutków wzrostu cen energii;
- Zapobiegania wyczerpywaniu się zasobów;
- Zapewnienia konkurencyjności gospodarki;
- Adaptacji do skutków zmian klimatu.

Tabela 1 na stronie 6 przedstawia najważniejsze efekty podejmowanych działań:

- zmniejszenie zużycia energii finalnej o wartość 2249,45 [MWh/rok] co stanowi 3,48 %,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z OZE o wartość 2326,52[MWh/rok] co stanowi 26,61 %,
- ograniczenie emisji CO₂ o wartość 3247,21[MWh/rok] co stanowi 14,89 %.

W tabeli określono również procentowy udział energii z OZE w zużyciu energii w roku bazowym i docelowym.

2. Wstęp

2.1. Podstawy prawne i formalne opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Istotą Planu jest osiągnięcie korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych wynikających z działań zmniejszających emisje gazów cieplarnianych.

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji

Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana 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.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Radgoszcz wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych 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 z późn. zm.).

2.2. Cel opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Radgoszcz ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nie inwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkowało zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy. Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) do atmosfery.

Główne cele dokumentu skorygowane są z celami określonymi w pakiecie klimatyczno-energetycznym, tj.:

- poprawa jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych związanej ze spalaniem paliw na terenie gminy Radgoszcz,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja poziomu zużytej energii finalnej na terenie gminy Radgoszcz.

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

- rozwój planowania energetycznego w gminie Radgoszcz
- identyfikacja obszarów problemowych na terenie gminy Radgoszcz
- rozwój systemu zarządzania energią i środowiskiem
- obniżenie poziomu energochłonności w poszczególnych sektorach odbiorców energii
- optymalizacja działań związanych z produkcją i wykorzystaniem energii
- utrzymanie tendencji wzrostowej wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych
- podniesienie poziomu świadomości społeczeństwa z zakresu ochrony środowiska
- aktywizacja lokalnej społeczności oraz poszczególnych uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych

Ponadto opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2017-2020.

Celem sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Radgoszcz jest ograniczenie emisji CO₂ o 14,89% do 2020 roku, w stosunku do roku bazowego 2014.

Tabela 1. Cel dla gminy Radgoszcz w zakresie zużycia energii i emisji CO₂ (cel obowiązkowy)

Wskaźnik	Wartość bazowa (2014)	Wartość obecna (2016)	Wartość docelowa (2020)	Wielkość redukcji	Wartość procentowa redukcji
Zużycie energii finalnej [MWh/rok]	64639,48	63197,46	62390,03	2249,45	3,48 %
Udział energii pochodzącej z OZE [MWh/rok]	8742,62 (13,53%)	10261,71	11069,14 (17,74%)	2326,52*	26,61 %*
Wielkość emisji CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]	21808,14	20488,62	18560,93	3247,21	14,89%

Źródło: obliczenia własne

*- w przypadku OZE wartość oznacza wzrost produkcji tej energii

2.3. Zakres opracowania

Niniejszy Plan gospodarki niskoemisyjnej został opracowany zgodnie ze szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Przy opracowywaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Radgoszcz wzięto pod uwagę następujące założenia:

- Planem objęto całość obszaru geograficznego gminy Radgoszcz,
- w Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy,
- skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby,
- Planem objęto w szczególności obszar, w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, transport gminny, oświetlenie uliczne etc.)
- w Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

3. Założenia polityki energetycznej na szczeblu krajowym i międzynarodowym

3.1. Poziom międzynarodowy

Podstawą wszelkich działań zmierzających do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych są porozumienia zawierane na szczeblu międzynarodowym, w tym na poziomie europejskim. Pierwszy raport, powołanego w 1988 roku Międzyrządowego Panelu ds. Zmian Klimatu –IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), stał się podstawą do zwołania w 1992 r. II konferencji w Rio de Janeiro pt. „Środowisko i rozwój”. Podczas szczytu podpisana została Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC). Podjęty dokument został zatwierdzony decyzją Rady Unii Europejskiej 94/69/WE z 15 grudnia 1993 r. Celem Konwencji jest ustabilizowanie ilości gazów cieplarnianych na poziomie niezagrażającym środowisku. Natomiast szczegółowe uzgodnienia zostały zawarte podczas III konferencji Stron Konwencji (COP3) w Kioto w 1997 r., której rezultatem był najważniejszy dokument dotyczący walki ze zmianami klimatycznymi –Protokół z Kioto (Kyoto Protocol). Na mocy postanowień Protokołu z Kioto ustanowiono limity emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które zdecydowały się na ratyfikację Protokołu (w tym Polska), zobowiązały się do redukcji emisji tych gazów.

Na szczeblu europejskim walka ze zmianami klimatu stanowi jeden z najistotniejszych priorytetów globalnej polityki Unii Europejskiej. Podstawę unijnej polityki klimatycznej stanowi zainicjowany w 2000 roku Europejski Program Zapobiegania Zmianom Klimatu (European Climate Change Programme), który jest połączeniem działań dobrowolnych, dobrych praktyk, mechanizmów rynkowych oraz programów informacyjnych.

W celu umożliwienia realizacji założeń polityki Unii Europejskiej, wynikających ze zobowiązań międzynarodowych, dotyczącej ochrony klimatu przyjęto pewne mechanizmy ułatwiające wypełnienie zobowiązań w zakresie redukcji emisji:

- handel emisjami gazów cieplarnianych (EU ETS –European Emissions Trading System) –wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO₂) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju,
- instrument wspólnych wdrożeń (JI–Joint Implementation) –ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami,
- mechanizm czystego rozwoju (CDM–Clean Development Mechanism)–umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami Protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020”, Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw. „3x20%”, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla Unii Europejskiej na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w Unii Europejskiej, w

tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii.

W grudniu 2008 roku został przyjęty przez Unię Europejską pakiet klimatyczno-energetyczny, w którym zawarte są konkretne narzędzia prawne realizacji ww. celów. Natomiast osiągnięcie powyższych celów będzie możliwe jedynie przy zaangażowaniu wszystkich szczebli politycznych zarówno na poziomie krajowym, wojewódzkim, a w szczególności na poziomie lokalnym.

3.2. Poziom krajowy

Zgodnie z dokumentem Polityka energetyczna Polski do 2030 roku Polska, kraj członkowski Unii Europejskiej, czynnie uczestniczy w tworzeniu wspólnotowej polityki energetycznej, a także dokonuje implementacji jej głównych celów w specyficznych warunkach krajowych, biorąc pod uwagę ochronę interesów odbiorców, posiadane zasoby energetyczne oraz uwarunkowania technologiczne wytwarzania i przesyłu energii.

Na poziomie krajowym podejmowany jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków budżetowych¹. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – KPR 2016/2017. Uwzględniając kierunki działań wytyczone w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego,
- innowacyjność dla wzrostu inteligentnego,
- aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu.

W zakresie dotyczącym energetyki cele Programu dotyczą głównie sektora elektroenergetycznego, gdzie potrzebne są pilnie rozstrzygnięcia ustawowe w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii oraz handlu emisjami. W zakresie zrównoważonego rozwoju głównym instrumentem jest Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ), a także uzupełniająco Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW) oraz Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

¹I spotkanie Koalicji na rzecz utworzenia Krajowego Systemu Zrównoważonego Gospodarowania Energią, w dniu 6 marca 2014 r. w Warszawie -prezentacji

W zakresie redukcji emisji CO₂ postuluje się realizację następujących priorytetów inwestycyjnych:

- promowanie strategii niskoemisyjnych,
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe,
- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach i w infrastrukturze publicznej.

Najważniejsze akty prawne wspierające idee poprawy efektywności i/lub ograniczenia emisji do powietrza

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.

Obecnie w polskim prawie nie ma aktu rangi ustawowej, który stricte dotyczyłby problematyki energetyki odnawialnej. Rozwój odnawialnych źródeł energii nabiera szczególnego znaczenia, gdy weźmiemy pod uwagę fakt iż polska elektroenergetyka w blisko 90% opiera się na węglu. W związku z powyższym zdywersyfikowanie źródeł wytwarzania energii elektrycznej a tym samym rozwój Odnawialnych Źródeł Energii stają się niezwykle istotne, ponieważ stanowi szansę na odciążenie środowiska naturalnego, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju. 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.

Głównym efektem obowiązywania ustawy będzie realizacja celów w zakresie rozwoju odnawialnych źródeł energii wynikających z dokumentów rządowych przyjętych przez Radę Ministrów, tj. Polityki energetycznej Polski do 2030 roku oraz Krajowego Planu Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych. Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii będzie wyodrębnienie i usystematyzowanie mechanizmów wsparcia dla energii z Odnawialnych Źródeł Energii zawartych dotychczas w przepisach ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne [Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 z późn. zm.]

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska [Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, z późn. zm.]

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z

wdrażaniem Dyrektywy 2008/50WE (CAFE). Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej [Dz.U. nr 94, poz. 551, z późn. zm.]

Ustawa 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 2014r., poz. 712]

Ustawa określa zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych. Na mocy ww. ustawy z tytułu realizacji przedsięwzięcia termomodernizacyjnego zmniejszającego zapotrzebowanie na energię o określoną wartość, inwestorowi przysługuje premia na spłatę części kredytu zaciągniętego na przedsięwzięcie termomodernizacyjne, zwana „premią termomodernizacyjną”

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (SRK)

Jest to główna strategia rozwojowa obejmująca średni horyzont czasowy. Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. Strategia jest ważnym dokumentem w odniesieniu do nowej generacji dokumentów strategicznych, które pojawiać się będą w Polsce na potrzeby pozyskiwania środków pomocowych z Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Cele rozwojowe i priorytety wyznaczone w SRK 2020 są spójne i silnie wpisują się w cele unijnej strategii „Europa 2020”. Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Radgoszcz jest zgodny z zapisami SRK. Zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju towarzyszyć będzie -obok dywersyfikacji źródeł – dywersyfikacja kierunków dostaw nośników energii. W ramach tego celu przewidziano działania, które będą tożsame z zadaniami planowanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Poprawa efektywności energetycznej która obejmuje m.in. rozwój sektora Odnawialnych Źródeł Energii, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiające wykorzystanie energii z Odnawialnych Źródeł Energii, 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; poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji

pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja).

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 15 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku została opracowana zgodnie z art. 13-15 ustawy Prawo energetyczne. Przedstawia strategię Państwa, mającą na celu odpowiedzenie na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku. Jednym z priorytetów strategii jest zapewnienie osiągnięcia przez Polskę co najmniej 15% udziału energii ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii finalnej brutto do roku 2020, w tym co najmniej 10% udziału energii odnawialnej zużywanej w transporcie. Podstawowymi kierunkami polskiej 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.

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa istotne obszary : energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Niniejsza strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii,

a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony” wzrost zaburzyć.

Strategia BEiŚ 2020 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.

Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej 2014-2020. Ponadto strategia BEiŚ koresponduje ze średniookresową Strategią Rozwoju Kraju 2020 w dziedzinie energetyki i środowiska i stanowi ogólną wytyczną dla Polityki energetycznej Polski. Koresponduje również z celami rozwojowymi określonymi na poziomie wspólnotowym, ujętymi w dokumencie Europa 2020 oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego.

Polityka Ekologiczna Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016

Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007-2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka zwraca uwagę na trudne zadania związane z ochroną atmosfery –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 Odnawialnych Źródeł Energii w produkcji energii wyniesie co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność energetyczna. W treści przedstawiono m.in. dane ukazujące stopień redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w latach 1998-2005. W okresie tym zmniejszono emisję tlenku węgla i dwutlenku węgla do atmosfery o 30%, emisję dwutlenku siarki o 65%, pyłu o 80%, a tlenków azotu o 45%.

Jednocześnie dokument uwypukla kwestię, iż mimo znacznego ograniczenia emisji wspomnianych zanieczyszczeń Polska ma obecnie problem z dotrzymaniem teraźniejszych standardów dotyczących jakości powietrza w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Polityka energetyczna Polski oparta jest w znacznej mierze na węglu, co stwarza ogromne problemy by dotrzymać limity dla źródeł o dużej mocy (pow. 50 MW) i kotłów spalających węgiel kamienny i brunatny. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Radgoszcz wykazuje spójność z dokumentem Polityki Ekologicznej Państwa 2009-2012 przede wszystkim ze względu na nacisk dotyczący dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz konieczności modernizacji systemu energetycznego kraju.

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych (KPD)

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie głównych celów opierać się będzie o

dwa filary zasobów Odnawialnych Źródeł Energii dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. Odnawialnych Źródeł Energii ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie Odnawialnych Źródeł Energii oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.

Polityka Klimatyczna Polski

Dokument ten jest integralnym i istotnym elementem polityki ekologicznej państwa. Główne założenie strategiczne Polityki...” sformułowano na podstawie zapisów zawartych w Polityce Ekologicznej Państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010.

Cel strategiczny to: 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.

Cel strategiczny polityki klimatycznej Polski może być osiągnięty poprzez realizację celów i działań krótko-, średnio-i długookresowych:

- cele i działania krótkookresowe (na lata 2003-2006) obejmowały działania dotyczące wdrożenia systemów umożliwiających realizację postanowień Konwencji i Protokołu z Kioto oraz zapewnienie korzystnego dla Polski możliwości udziału w mechanizmach wspomagających,
- cele i działania średnio i długookresowe (na lata 2007-2012 oraz 2013-2020) obejmują dalszą integrację polityki klimatycznej z polityką gospodarczą i społeczną; szczególnie zwrócić należy uwagę na działania kreujące bardziej przyjazne dla klimatu wzorce zachowań konsumpcyjnych i produkcyjnych, ograniczające negatywny wpływ aktywności antropogenicznej na zmiany klimatu oraz wdrożenie i stosowanie tzw. „dobrych praktyk”, które charakteryzują się dużą skutecznością i efektywnością wraz z innowacyjną techniką i pozwalają na osiągnięcie wyznaczonych celów.

3.3. Poziom regionalny i lokalny

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Radgoszcz wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym i lokalnym.

Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego na lata 2011-2020

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki

regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Strategia Rozwoju Województwa Małopolskiego została przyjęta Uchwałą nr XII/183/11 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 26 września 2011 roku. Dokument ten określił główny cel którym jest:

„Efektywne wykorzystanie potencjałów regionalnej szansy dla rozwoju gospodarczego oraz wzrost spójności społecznej i przestrzennej Małopolski w wymiarze regionalnym, krajowym i europejskim”, oraz 7 głównych dziedzin strategicznych działań i priorytetów tematycznych:

- Gospodarka wiedzy i aktywności. Małopolska stanie się regionem jeszcze bardziej atrakcyjnym dla inwestycji, dzięki rozwojowi przemysłów wiedzy i nowoczesnych technologii oraz wykorzystaniu kluczowych atutów rozwojowych, jakimi są: kapitał intelektualny, aktywność i przedsiębiorczość mieszkańców.
- Dziedzictwo i przemysły czasu wolnego. Region chce odgrywać rolę lidera w kraju i Europie Środkowej w dziedzinie przemysłów czasu wolnego – wykorzystując zasoby dziedzictwa regionalnego oraz kultury, a także chroniąc naturalne i symboliczne bogactwa.
- Infrastruktura dla dostępności komunikacyjnej. Po Małopolsce będzie się łatwiej podróżować, szybciej będzie można dotrzeć do innych części kraju – dzięki skoordynowanej polityce komunikacyjnej, w tym transportowej. Poprawi to konkurencyjność gospodarczą i spójność przestrzenną regionu.
- Krakowski Obszar Metropolitalny i inne subregiony. Małopolska stanie się jeszcze bardziej atrakcyjnym miejscem zamieszkania i pracy, dzięki: poprawie dostępu do podstawowych usług publicznych w miastach i na wsiach, rewitalizacji miast, lepszej ofercie dla inwestorów w miastach, wspieraniu ekologicznego rolnictwa na obszarach wiejskich.
- Bezpieczeństwo ekologiczne, zdrowotne i społeczne. Region będzie komfortowym miejscem do życia, dzięki poprawie bezpieczeństwa mieszkańców w wymiarze środowiskowym, zdrowotnym i społecznym. Małopolska będzie przygotowana do ochrony przed katastrofami i klęskami żywiołowymi.
- Zarządzanie rozwojem województwa. Region będzie sprawnie zarządzany przez władze województwa, wykorzystujące zasadę partnerstwa, co zwiększy kapitał społeczny i aktywność obywatelską.

W realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej główny nacisk będzie kładziony na zapewnienie długofalowego i zrównoważonego rozwoju, który powinien opierać się na poszanowaniu i umiejętnym wykorzystywaniu zasobów i walorów środowiska, ze zwróceniem szczególnej uwagi na ograniczanie antropopresji i stałą poprawę parametrów środowiska, jak też zachowanie naturalnych siedlisk.

Działania planowane w niniejszym Planie gospodarki niskoemisyjnej będą wpisywać się w następujące cele operacyjne:

- sprawny system transportowy : cel ten zorientowany jest m.in. na zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu na środowisko,
- bezpieczeństwo i efektywność energetyczna : cel zorientowany będzie na działania służące:

- wyższemu bezpieczeństwu energetycznemu i większej niezawodności dostaw energii odpowiedniej jakości,
- wyższej efektywności energetycznej, szczególnie w zakresie produkcji i przesyłu energii oraz racjonalizacji jej wykorzystania (głównie sektory mieszkaniowy i publiczny),
- zapewnieniu wysokiego poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, głównie w układzie generacji rozproszonej,
- obniżeniu kosztów korzystania z energii,
- lepszej jakości powietrza,
- wdrożeniu rozwiązań innowacyjnych w energetyce, w tym inteligentnych sieci,
- podniesieniu świadomości społeczeństwa na temat konieczności racjonalizacji zużycia energii oraz wpływu energetyki na jakość środowiska i warunki życia.

Program Ochrony Powietrza dla Województwa Małopolskiego Małopolska w Zdrowej Atmosferze z dnia 23 stycznia 2017 roku.

Aktualny Program ochrony powietrza dla województwa małopolskiego został przyjęty uchwałą Nr XXXII/451/17 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 23 stycznia 2017 r.

Celem Programu ochrony powietrza jest osiągnięcie w całej Małopolsce do 2023 r. dopuszczalnych poziomów zanieczyszczeń w powietrzu: pyłu PM₁₀, PM_{2,5}, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu i ozonu.

Głównymi kierunkami działań w zakresie ochrony powietrza wyznaczonymi w Programie jest m.in.:

- Wprowadzenie ograniczeń eksploatacji urządzeń grzewczych na paliwa stałe,
- Realizacja gminnych programów ograniczania niskiej emisji – eliminacja niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe,
- Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych i sieci gazowych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników,
- Termomodernizacja budynków oraz wspieranie budownictwa energooszczędnego w budownictwie mieszkaniowym oraz w obiektach użyteczności publicznej,
- Ograniczenie emisji z transportu,
- Ograniczenie emisji przemysłowej,
- Edukacja ekologiczna mieszkańców,
- Poprawa warunków przewietrzania miast i ochrona terenów zielonych.

Elementem Programu ochrony powietrza jest Plan działań krótkoterminowych, który wprowadza 3 stopnie zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza:

- I stopień zagrożenia (kod żółty),
- II stopień zagrożenia (kod pomarańczowy),
- III stopień zagrożenia (kod czerwony).

Wprowadzanie stopni zagrożenia zanieczyszczeniem odbywa się we współpracy służb Wojewody, Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska i Marszałka Województwa Małopolskiego, a informacje o zagrożeniu zamieszczane są na stronie internetowej: powietrze.malopolska.pl/komunikaty.

Strategia Rozwoju Gminy Radgoszcz na lata 2014–2020.

Dokument został przyjęty uchwałą nr XLIII/252/14 Rady Gminy Radgoszcz z dnia 29maja 2014 r.

Plan gospodarki niskoemisyjnej wpisuje się w cele strategiczne dotyczące :

- Uporządkowanie systemu gospodarki wodno – ściekowej i komunalnej dla poprawy środowiska naturalnego
- Budowa kanalizacji sanitarnej z infrastrukturą towarzyszącą w północnej części gminy
- Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii do produkcji ciepła i energii elektrycznej w obiektach

Działania przewidziane w planie gospodarki niskoemisyjnej ukierunkowane są m.in. na zwiększenie efektywności energetycznej i obniżenie emisji zanieczyszczeń do powietrza przez co wpisują się zarówno w poprawę jakości środowiska, jak i modernizację obszarów dla zrównoważonego rozwoju.

Projekt założeń do planu zaopatrzenia Gminy Radgoszcz w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe

Z powyższego dokumentu wynikają następujące założenia:

- spadek jednostkowego wskaźnika zużycia energii na cele grzewcze o 16,34 % wynikający z poprawy stanu ciepłochronności obiektów kubaturowych oraz zwiększenia efektywności wytwarzania energii cieplnej,
- przyrost zużycia energii elektrycznej ogółem 63 %,
- zwiększenie dwukrotnie udziału wykorzystania biomasy (drewno + słoma) w gminie poziomu 3,0 % na 6,0 %,
- zwiększenie w bilansie energetycznym Gminy udziału zużycia gazu ziemnego na potrzeby ogrzewania i wytwarzania ciepłej wody.

Stan prognozowany zużycia energii na potrzeby ogrzewania dla Gminy przedstawia się następująco:

- Zwiększy się zużycie energii oraz zapotrzebowanie na moc cieplną o 2,2 %,
- Zmniejszy się zapotrzebowanie na energię pierwotną o 35,3%, co spowoduje zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych.

Na podstawie przeprowadzonej analizy zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy przyjęto zwiększenie udziału wykorzystania OZE dla zaspokojenia potrzeb energetycznych Gminy.

W ramach polityki energetycznej władze Gminy planują wesprzeć działania umożliwiające racjonalizację użytkowania energii na swym terenie.

4. Charakterystyka gminy Radgoszcz

4.1. Położenie i podział administracyjny

Gmina Radgoszcz położona jest w województwie małopolskim, w południowo – wschodniej części powiatu Dąbrowa Tarnowska. Gmina graniczy: od wschodu z województwem podkarpackim, od południa z powiatem tarnowskim, od zachodu z gminą Dąbrowa Tarnowska, od północy z gminą Szczucin.

Gmina zajmuje obszar około 88 km², który zamieszkuje 7512 osób (stan na 31 grudnia 2016r.). W skład gminy wchodzi 5 wsi, są to: Radgoszcz (sołectwa I,II,III), Luszowice, Żdżary, Smyków i Małec. Administracyjnie dzieli się na 7 sołectw:

- Radgoszcz I,
- Radgoszcz II,
- Radgoszcz III,
- Radgoszcz – to największa pod względem liczby mieszkańców miejscowość. W odległości 3 km od centrum Radgoszczy znajduje się 24 – hektarowy sztuczny zbiornik wodny „Poręby – Narożniki” zlokalizowany na rzece Dębie. Zalew pełni funkcję łagodzenia fal powodziowych oraz retencjonowania wody do celów rolniczych. Zaletą obecności sztucznego zbiornika wodnego jest pełnienie funkcji turystyki, rekreacji, sportów wodnych oraz amatorskiego połowu ryb.

- Luszowice – to druga pod względem liczby mieszkańców Miejscowość w gminie. Wieś istniała już w XIV wieku. Luszowice pierwotnie były wsią królewską, czego dowodzi darowanie jej przez Władysława Jagiełło, Janowi z Tarnowa wojewodzie sandomierskiemu, za jego wierną służbę Królowej Jadwidze, oraz za starania jakie poczynił by doprowadzić do małżeństwa Jadwigi z Jagiełłą w roku 1386. Akt nadania miał miejsce w Bieczu 8 czerwca 1386 r., dokument wydany w języku łacińskim.

Obecnie Luszowice mają ośrodek zdrowia, szkołę podstawową z gimnazjum. Działa nowoczesna centrala telefoniczna, cała wieś jest zgazyfikowana, zwodociągowana i skanalizowana.

- Żdżary - leżą na równinie 193 m n.p.m. przy drodze z Dąbrowy Tarnowskiej do Radomyśla Wielkiego. Sołectwo Żdżary i jego część Kaczówka graniczą od północy i wschodu z Radgoszczą, na południu z Luszowicami, a od zachodu z Nieczajną.

- Smyków – Miejscowość charakteryzuje się długimi ciągami zabudowy wzdłuż dróg. Wieś położona jest na obrzeżu gminy, co powoduje słabe połączenie z centrum Radgoszczy. Stanowi to istotny problem, ponieważ jest on siedzibą podstawowych usług administracji samorządowej oraz usług z zakresu infrastruktury społecznej o zasięgu gminnym.

W miejscowości Smyków nie ma zakładów przemysłowych, dlatego podstawowym źródłem utrzymania ludności jest rolnictwo. Na terenie miejscowości występują lasy wodochronne oraz lasy znajdujące się na stałych powierzchniach badawczych doświadczalnych.

- Małec – od zachodu graniczy z sołectwem Radgoszcz II i częściowo z sołectwem Radgoszcz I, od wschodu z województwem podkarpackim, gminą Wadowice Górne oraz Radomyśl Wielki, od północy z gminą Szczucin, a od południa z sołectwem Radgoszcz I, gminą Radomyśl Wielki.

Położony jest w odległości 8 km od siedziby gminy – Radgoszczy – i 18 km od siedziby powiatu – Dąbrowy Tarnowskiej.

Tabela 2. Podział administracyjny Gminy Radgoszcz

L.p.	Sołectwo/Wieś	Powierzchnia (ha)
1.	Radgoszcz I	2 161,46
2.	Radgoszcz II	1 531,80
3.	Radgoszcz III	508,13
4.	Luszowice	1 916,27
5.	Małec	544,78
6.	Smyków	1 488,73
7.	Żdźary	612,20
Razem gmina		8 763,37

Źródło: Urząd Gminy Radgoszcz 2014r.

Rysunek 1. Gmina Radgoszcz na tle województwa małopolskiego i powiatu Dąbrowa Tarnowska

Źródło: Biuletyn Gminy Radgoszcz

4.2. Rzeźba terenu i warunki naturalne

W krajobrazie gminy Radgoszcz dominują obszary równinne, miejscami lekko pofałdowane. Jedyną większą rzeką gminy jest Upust, dopływ Brnia. Sieć potoków i strumieni dość obficie nawadnia ten teren. Ponad 14,5% powierzchni gminy zajmują lasy, koncentrujące się w jej wschodniej części.

O walorach przyrodniczych gminy decyduje obecność zwartych masywów leśnych, czystej atmosfery i stosunkowo mało skażonych wód i gleb. W zbiorowiskach leśnych przeważają bory mieszane oraz bory sosnowe. Na obszarach podmokłych, w dolinie Upustu i nad potokami występują łąki olszyny, urozmaicające nizinny krajobraz. Niewielkie enklawy starodrzewia, dęby i lipy spotkać można w lasach w rejonie Smykowa, Luszowic oraz w resztkach parków podworskich na Górkach i Luszowicach.

Fauna w gminie Radgoszcz jest dosyć bogata. W kompleksach leśnych żyją między innymi sarny, jelenie, dziki, lisy, kuny, borsuki, gatunki ptaków chronionych: myszołów zwyczajny, dudek, dzięcioł zielono siny. Bardziej pospolite to: kukułka, bocian biały, turkawka, czajka, grzywacz, sierpówka, a spośród płazów: traszka zwyczajna, ropucha szara, rzekotka.

Na terenie gminy występują także rośliny chronione takie jak: storczyk plamisty, kruszczyk błotny, podkolan zielony, konwalia majowa, goździk kosmaty, centuria pospolita. Liczne są gatunki grzybów, traw, porostów i mchów.

Osobliwością przyrodniczą są małe, śródleśne oczka wodne, bagienka, rozlewiska strumieni. Oryginalny charakter nadają krajobrazowi także gaje brzozowe i porośnięte wysoką trawą polany.

Klimat gminy Radgoszcz, choć należy do strefy podgórskich nizin i kotlin, wykazuje pewne odrębne cechy. Jest dość łagodny, cieplejszy niż w zachodniej części Powiśla, na co wpływ mają masywy leśne osłaniające przed zimnymi wiatrami wiejącymi ze wschodu. Średnia roczna temperatura wynosi powyżej 8°C, zaś średnia temperatura w lipcu wynosi 19°C. Okres wegetacji roślin należy do najdłuższych w Polsce i wynosi 220 dni, a niekiedy więcej. Roczna suma opadów sięga 600 mm. Warunki klimatyczne są korzystne dla rozwoju rolnictwa, są też poważnym atutem w rozwoju turystyki.

Mimo obecności licznych małych cieków wodnych, terenów podmokłych i bagnistych, przeciętna roczna wilgotność powietrza nie przekracza 80%. Ma to znaczenie zwłaszcza dla osób cierpiących na schorzenia reumatyczne, które mogą z korzyścią dla zdrowia zażywać wypoczynku w każdej miejscowości gminy.

4.3. Demografia

Gmina zajmuje obszar około 88,07 km², który zamieszkuje 7512 osób (stan na 31 grudnia 2016r.). Średnia gęstość zaludnienia gminy wynosi 86 mieszkańców na km². Średnią gęstość zaludnienia dla poszczególnych sołectw przedstawia Tabela 3. Najgęściej zaludnioną miejscowością są Żdźary –109 osób na km², natomiast sołectwo Radgoszcz II posiada gęstość zaludnienia najbardziej zbliżoną dla średniej gminy i wynosi ona 91 osób na km². Najmniejszą gęstością zaludnienia charakteryzuje się Smyków i wynosi ona 43 osoby na km².

Tabela 3. Średnia gęstość zaludnienia poszczególnych miejscowości gminy

Sołectwo / wieś	Liczba osób na 1 ha powierzchni terenów
Radgoszcz I	0,97
Radgoszcz II	0,91
Radgoszcz III	1,04
Luszowice	0,97
Małec	0,98
Smyków	0,43
Żdźary	1,09
Razemgmina	0,91

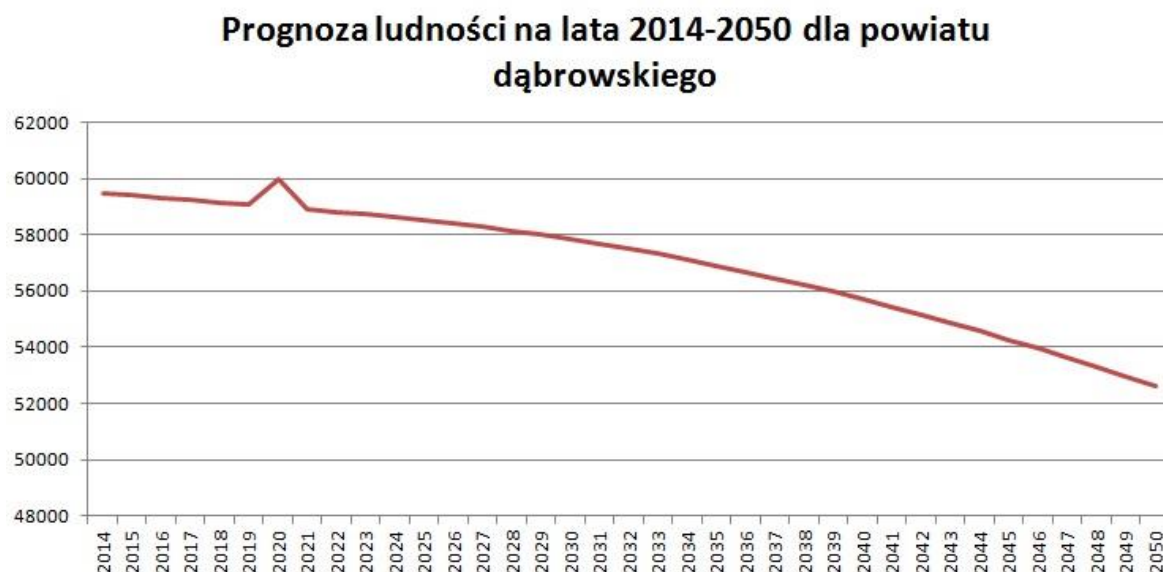
Źródło: Urząd Gminy Radgoszcz, 2014 r.

Ludność gminy stanowi 12,66% ogółu ludności powiatu dąbrowskiego i zarazem 0,222% ludności województwa małopolskiego.

Wykres 1. Liczba ludności gminy Radgoszcz

Źródło: opracowanie własne

Analizy demograficzne wykonane przez Główny Urząd Statystyczny dla powiatu dąbrowskiego wykazują tendencję spadkową do roku 2018, w kolejnych latach przewiduje się wzrost liczby ludności, natomiast od roku 2020 do 2050 odnotowuje się tendencję spadkową.

Wykres 2. Prognoza liczby ludności powiatu dąbrowskiego

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z GUS

Radgoszcz jako ośrodek gminny jest siedzibą podstawowych usług administracji samorządowej oraz usług z zakresu infrastruktury społecznej o zasięgu gminnym.

Wśród zakładów działających na terenie Gminy Radgoszcz wymienić można kilkanaście znaczących firm w branży handlowej, drzewnej (tartaki), firmy zajmujące się produkcją prefabrykatów betonowych służących do wznoszenia ścian, fundamentów, płotów czy ogrodzeń.

W roku 2013 na terenie gminy Radgoszcz zarejestrowanych było 256 podmiotów, z czego 16 (6,25% ogółu) w sektorze publicznym, a 240 w sektorze prywatnym (93,75% ogółu). Z zarejestrowanych na koniec 2013 roku 256 podmiotów gospodarczych aż 94,92% stanowiły mikroprzedsiębiorstwa zatrudniające do 9 pracowników. Firmy małe, zatrudniające stanowiły 3,51 ogółu przedsiębiorstw, natomiast firmy średnie stanowiły 1,56% ogółu przedsiębiorstw.

W całym powiecie dąbrowskim nie ma znacznych zakładów przemysłowych, które dawałyby zatrudnienie większej liczbie mieszkańców gminy. Podstawowym źródłem utrzymania części mieszkańców gminy jest rolnictwo. Równinne ukształtowanie powierzchni oraz większe, nie zainwestowane kompleksy użytków rolnych decydują o jej rolniczym charakterze. Brak jest gospodarstw specjalistycznych, nastawionych na jedną gałąź produkcji. Produkcja rolna nie ma charakteru towarowego, a znaczna część wyprodukowanej żywności wykorzystywana jest na samo zaopatrzenie członków rodziny gospodarstwa.

Gmina Radgoszcz charakteryzuje się dużą przewagą gruntów będących we władaniu osób fizycznych oraz rozdrobnieniem gospodarstw rolnych. Grunty komunalne i sektora publicznego stanowią zaledwie ok. 9% użytkowanego obszaru w gminie. Największą powierzchnię zajmują gospodarstwa indywidualne, ok. 90%.

Użytki rolne w miejscowości Radgoszcz zajmują ok. 3497,21 ha i stanowią aż 83% powierzchni miejscowości i 40% powierzchni całej gminy. W strukturze gruntów dominują gleby bielicowe IV, V i VI klasy bonitacyjnej. Średnia wielkość gospodarstwa

rolnego wynosi ok. 4 ha, a w strukturze upraw dominują zboża, następnie rośliny pastewne, następnie rośliny pastewne i ziemniaki. Duże perspektywy rozwoju ma także uprawa warzyw i owoców. Coraz większym zainteresowaniem cieszy się także rolnictwo ekologiczne czyli produkcja zdrowej żywności w oparciu o pozbawione skażeń gleby i wodę.

4.4. Mieszkalnictwo

Zasoby mieszkaniowe gminy Radgoszcz na przestrzeni kilku lat ulegały niewielkiej tendencji wzrostowej. Na koniec 2012 r. było 1827 mieszkań, gdzie przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania wynosiła 82,1 m² (20,3 m² na osobę).

Tabela 4. Zasoby mieszkaniowe gminy Radgoszcz w latach 2010-2012

ZASOBY MIESZKANIOWE	J. m.	2010	2011	2012
Mieszkania	mieszk.	1780	1796	1827
Izby	izba	6991	7080	7257
przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania	m2	80,9	81,2	82,1
przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	m2	19,6	19,8	20,3

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Tabela 5. Wyposażenie techniczno – sanitarne mieszkań w gminie Radgoszcz w latach 2010-2012

MIESZKANIA WYPOSAŻONE W INSTALACJE TECHNICZNO-SANITARNE	J. m.	2010	2011	2012
wodociąg	mieszk.	1645	1661	1692
ustęp splukiwany	mieszk.	1503	1519	1550
łazienka	mieszk.	1445	1461	1492
centralne ogrzewanie	mieszk.	1057	1073	1104
gaz sieciowy	mieszk.	665	670	683

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Na terenie gminy Radgoszcz funkcjonują 4 szkoły podstawowe: w Radgoszczy, Luszowicach, Małcu i Zarzeczcu Dużym oraz dwa gimnazja publiczne. W Radgoszczy i Luszowicach działają przedszkola publiczne. W 2014 roku został uruchomiony żłobek i nowe przedszkole w Radgoszczy. Na tę inwestycję gmina pozyskała środki z Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej w ramach programu Maluch. Dzieci mają do dyspozycji zadaszony, całoroczny plac zabaw. Warto zauważyć, że gmina Radgoszcz jest jedyną gminą w powiecie dąbrowskim, która otrzymała dotację z Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej. Budynek, który dzięki niej powstał jest nowoczesny, estetyczny, wizualnie ciekawy, który pełni funkcję zamkniętego placu zabaw dla dzieci z możliwością korzystania przez cały rok, również w deszczowe i zimowe dni. Kryty plac zabaw ma bezpośrednie wyjście na plac zabaw na świeżym powietrzu i przeszkłonymi korytarzami połączony jest z pomieszczeniami kompleksu żłobkowo – przedszkolnego.

Wśród innych obiektów użyteczności publicznej należy wymienić:

- Urząd Gminy w Radgoszczy,
- Gminna Biblioteka Publiczna w Radgoszczy,
- Gminne Centrum Medyczne Sp. z o. o. Plac Św. Kazimierza 3,

- Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Radgoszczy,
- Ochotnicza Straż Pożarna w Radgoszczy, w Luszowicach, w Małcu i w Smykowie
- Gminny Zakład Komunalny w Radgoszczy
- Budynek Integracji Społeczności Wiejskiej w Żdżarach
- Wiejski Dom Kultury Narożniki
- Dom Ludowy Smyków
- Gminne Centrum Medyczne w Luszowicach
- Budynek Wielofunkcyjny w Radgoszczy
- Amfiteatr i Budynek Obsługi Zalewu w Narożnikach

5.Diagnoza stanu obecnego

5.1 System gazowniczy

Wszystkie miejscowości w gminie posiadają sieć gazową i zaopatrywane są w gaz. Zaopatrzenie to realizowane jest w oparciu o średnioprężną gazową sieć rozdzielczą. Ogrzewanie obiektów oparte jest natomiast na bazie rozwiązań indywidualnych. Generalnie są nimi kotły lub wewnętrzne instalacje centralnego ogrzewania, a najczęściej stosowanym paliwem jest węgiel, drewno i gaz. W chwili obecnej pozyskuje się niewielkie ilości energii ze źródeł odnawialnych.

Tabela6.Sieć gazowa w gminie Radgoszcz w latach 2003 - 2012

	Jednostka miary	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Sieć gazowa											
długość czynnej sieci ogółem w km	km	130,1	130,1	130,1	-	-	-	-	-	-	-
długość czynnej sieci przesyłowej w km	km	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	-
długość czynnej sieci rozdzielczej w km	km	130,1	130,1	130,1	-	-	-	-	-	-	-
długość czynnej sieci ogółem w m	m	-	-	-	130080	130080	130080	130098	130098	130478	130706
długość czynnej sieci przesyłowej w m	m	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
długość czynnej sieci rozdzielczej w m	m	-	-	-	130080	130080	130080	130098	130098	130478	130706
czynne przyłącza do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych	szt.	956	949	989	997	995	1009	1016	1023	1039	1054
	Jednostka miary	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
odbiorcy gazu	gosp.dom.	598	-	570	581	593	610	621	636	656	667
odbiorcy gazu w tys.	gosp.dom.	-	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	gosp.dom.	-	-	98	105	98	118	124	129	323	333
odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem w tys.	gosp.dom.	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-
zużycie gazu w tys. m ³	tys.m ³	-	-	264,40	288,10	331,00	334,70	335,10	368,10	373,70	385,9
zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań w tys. m ³	tys.m ³	-	-	107,9	107,9	62,4	166,2	166,5	167,1	256,3	273,0
ludność korzystająca z sieci gazowej	osoba	2312	2202	2538	2544	2546	2552	2568	2597	2657	2759

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Eksploatacją gazu na terenie Gminy Radgoszcz zajmuje się PGNiG S.A. Dostarczany odbiorcom gaz ziemny spełnia wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 roku w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. z 2010 r. Nr 133 poz. 891).

5.2. Energia elektryczna

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie gminy Radgoszcz jest Tauron Polska Energia S.A. Istniejący stan systemu energetycznego w gminie Radgoszcz zabezpiecza aktualne potrzeby w zakresie zaopatrzenia mieszkańców w energię elektryczną.

Z oceny stanu ilościowego, kondycji sieci gminnej i stopnia zabezpieczenia potrzeb mieszkańców wynika, że nie ma potrzeby przeprowadzenia prac mających na celu modernizację lub rozbudowę lokalnej sieci elektroenergetycznej.

5.3. Oświetlenie uliczne

W gminie Radgoszcz znajduje się 497 punkty oświetlenia ulicznego, które po części są własnością Gminy, a po części Tauron Polska Energia S.A. Średnia moc lamp to 80 Wat każda. Średnie roczne zużycie energii elektrycznej w celach zasilania oświetlenia ulicznego wynosi 233 762 kWh.

5.4. Odnawialne źródła energii

Energia słoneczna

W gminie w ostatnich latach zostały zainstalowane na użytek prywatny kolektory słoneczne, służące do przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także instalacje fotowoltaiczne służące do pozyskania energii elektrycznej. Tendencja taka potwierdza istnienie korzystnych warunków słonecznych na terenie województwa małopolskiego. Także władze Gminy Radgoszcz podjęły działania, polegające na wykorzystywaniu „zielonej energii”. Dlatego też w Publicznym Przedszkolu i Żłobku w Radgoszczy, a także w Zespole Szkół Publicznych w Luszowicach zostały zainstalowane instalacje ogniw fotowoltaicznych, które będą wykorzystywane do produkcji energii elektrycznej na bieżące potrzeby placówek.

Biomasa

Biomasa to najstarsze a zarazem najszerzej wykorzystywane źródło energii odnawialnej. Należą do niej substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji. Jest to cała materia organiczna występująca na Ziemi, biomasa, którą można wykorzystywać energetycznie to: drewno i odpady drzewne, produkty i odpady rolnicze oraz rośliny energetyczne. W ostatnich latach w gminie Radgoszcz obserwuje się, spadek produkcji słomy oraz siana. Coraz mniej mieszkańców zajmuje się produkcją rolniczą.

Na terenie gminy Radgoszcz nie ma żadnych zakładów zajmujących się produkcją biopaliwa płynnego. Coraz częściej wykorzystywana jest biomasa w kotłowniach prywatnych. Węgiel zastępowany jest coraz częściej przez biomasę w postaci drewna, zrębków, trocin itp.

5.5. Energia ciepła

Na obszarze gminy nie ma dużych wolnostojących obiektów gospodarki ciepłowniczej. Budynki użyteczności publicznej w przeważającej większości ogrzewane są energią ciepłą z kotłowni wbudowanych zasilanych paliwem gazowym i węglowym.

Budownictwo jednorodzinne ogrzewane jest z kotłowni indywidualnych zasilanych paliwem węglowym lub gazowym oraz piecami węglowymi. Na terenie gminy znajdują się też budynki jednorodzinne wykorzystujące na własne potrzeby energię słoneczną, głównie w celu ogrzania bieżącej wody użytkowej.

W gminie Radgoszcz występują potrzeby ciepłne:

- Centralne ogrzewanie (c.o.)
- Ciepła woda użytkowa (c.w.u.)
- Potrzeby technologiczne (klimatyzacja, wentylacja)

Na terenie Gminy Radgoszcz dotychczas zostało zrealizowanych kilka projektów mających na celu zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło.

Wszelkie prace mające na celu modernizację budynków indywidualnych uzależnione są od możliwości finansowych właścicieli. Aczkolwiek kotłownie na paliwa stałe powinny być systematycznie eliminowane. Modernizacje zaś zaleca się przeprowadzać z uwzględnieniem nowoczesnych technologii, które ograniczają zanieczyszczenia pochodzące ze spalania poszczególnych paliw. Proponuje się zwiększenie udziału wykorzystywania energii odnawialnej (zarówno do wytwarzania energii elektrycznej jak i do przygotowywania ciepłej wody użytkowej).

Modernizacje systemów ogrzewania połączone z termomodernizacją budynków pozwalają ograniczyć spalanie paliw stałych, przez co wpływają korzystnie na poprawę stanu atmosfery. Wskazano jest przeprowadzić audyt energetyczny przed przystąpieniem do termomodernizacji. Umożliwi to odpowiednią weryfikację potrzeb ciepłych budynków oraz pozwoli na prawidłowe dobranie technologii.

5.6. Transport

Centralne położenie Radgoszczy powoduje, że krzyżują się tutaj wszystkie ważniejsze ciągi komunikacyjne, łączące Radgoszcz z pozostałymi miejscowościami gminy. Główną arterią jest droga powiatowa nr 1322K Dąbrowa Tarnowska – Radgoszcz, łącząca powiat dąbrowski z powiatem mieleckim. Ponadto przez centrum miejscowości przebiega droga powiatowa nr 1323K Czarkówka - Radgoszcz - Luszowice - Lipiny, która wiedzie na północ do Szczucina i na południe przez Luszowice do Lisiej Góry i Tarnowa.

Przez miejscowość Smyków przebiega droga powiatowa nr 1324K Nieczajna Górna – Smyków – Nowa Jastrząbka.

Tabela 7. Drogi publiczne w gminie Radgoszcz w latach 2003 - 2004

	Jednostka miary	2003	2004
DROGI PUBLICZNE GMINNE			
Drogi gminne			
o nawierzchni twardej	km	61,60	64,20
o nawierzchni twardej ulepszonej	km	42,50	45,10
o nawierzchni gruntowej	km	28,30	28,30

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Transport publiczny w większości opiera się o usługi przewoźników spoza gminy. Tabor przewoźników jest zróżnicowany, ale większość pojazdów zasilana jest olejem napędowym.

5.7. Gospodarka wodno – ściekowa

Źródłem zaopatrzenia w wodę na terenie gminy Radgoszcz jest wodociąg grupowy, który zasięgiem swojego działania obejmuje wszystkie miejscowości, w tym także Radgoszcz. Sieć wodociągowa zasilana jest z ujęcia wód głębinowych wraz ze stacją uzdatniania w Suchym Gruncie (teren gminy Szczucin).

W gminie funkcjonuje oczyszczalnia ścieków o wydajności 300m³/d, która zlokalizowana jest w miejscowości Radgoszcz przy ul. M. Kopernik.

Tabela 8. Sieć wodociągowa gminy Radgoszcz w latach 2003 - 2012

	Jednostka miary	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Wodociągi											
długość czynnej sieci rozdzielczej	km	169,7	169,7	169,7	169,7	169,7	169,7	170,1	170,1	170,3	170,3
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	km	169,7	169,7	169,7	169,7	169,7	169,7	170,1	170,1	170,3	170,3
długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy, eksploatowanej przez jednostki gospodarki komunalnej	km	169,7	169,7	169,7	169,7	169,7	169,7	170,1	170,1	170,3	170,3
połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	szt.	1530	1563	1570	1586	1624	1641	1660	1690	1695	1716
woda dostarczona gospodarstwom domowym	dam ³	104,5	102,4	104,1	108,8	122,4	117,6	116,5	122,5	127,4	132,3
ludność korzystająca z sieci wodociągowej	osoba	5946	5998	6030	6067	6110	6102	6104	6156	6172	6188

Źródło: Bank Danych Lokalnych

Tabela 9. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności w gminie Radgoszcz w latach 2003-2011

	Jednostka miary	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Korzystający z instalacji w % ogółu ludności										
ogółem										
wodociąg	%	82,1	82,4	82,5	82,6	83,0	83,2	83,4	83,6	83,7
kanalizacja	%	32,5	34,0	34,0	34,1	39,2	39,6	40,6	40,6	41,4

Źródło: Bank Danych Lokalnych

5.8. Gospodarka odpadami

Zbiórkę odpadów komunalnych na terenie gminy Radgoszcz będzie prowadzić przedsiębiorstwo wyłonione na drodze przetargu. Na chwilę obecną zbiórką odpadów zajmuje się Przedsiębiorstwo Handlowo – Usługowe KOM - ŁAR Sp. z o. o Szczucin. Podstawowym sposobem postępowania z odpadami jest ich unieszkodliwianie poprzez składowanie.

Gmina nie posiada własnego składowiska odpadów komunalnych i w związku z tym zbierane na jej terenie odpady komunalne deponowane są na zewnętrzne składowisko odpadów. W Gminie jest także zorganizowany i wdrożony system zbiórki selektywnej.

Tabela 10. Odpady komunalne w gminie Radgoszcz w latach 2005-2012.

	Jednostka miary	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ogółem	t	125,72	246,34	308,14	335,84	367,88	363,30	353,60	336,30
z gospodarstw domowych	t	69,86	187,56	230,82	230,90	249,76	253,30	253,90	235,24
odpady zdeponowane na składowiskach w % zebranych	%	100,00	100,00	100,00	100,00	-	-	-	-
liczba budynków mieszkalnych objętych zbieraniem odpadów z gospodarstw domowych	szt.	-	-	-	-	840	905	931	959
liczba przedsiębiorstw odbierających odpady w badanym roku wg obszaru działalności	szt.	-	-	-	-	1	1	1	1

Źródło: Bank Danych Lokalnych

6. Identyfikacja obszarów problemowych

Budynki użyteczności publicznej w gminie Radgoszcz zlokalizowane są często w starych obiektach, z czym wiąże się wysokie roczne zużycie energii cieplnej oraz duża emisja szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery. Wysoka energochłonność tych budynków generuje nadmierne koszty ich utrzymania (szczególnie w sezonie grzewczym), co jest znaczącym obciążeniem budżetowym dla podmiotów prowadzących w nich swoją działalność.

Podjęcie niezbędnych działań termomodernizacyjnych, obniży emisję szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery, pozwoli na znaczne obniżenie kosztów związanych z utrzymaniem tych obiektów oraz przyczyni się do podniesienia jakości warunków pracy.

Dodatkowym problemem gminy, wpływającym znacząco na zapotrzebowanie na ciepło, jest niska sprawność instalacji grzewczych. Użytkowanie przestarzałych technicznie źródeł powoduje zużywanie dużej ilości energii. Skutkiem tego są zbyt wysokie koszty, które często nie gwarantują odpowiedniego ogrzania pomieszczeń.

Podobny problem dotyczący braku prac termomodernizacyjnych oraz niskiej sprawności instalacji grzewczych dotyczy również gospodarstw domowych. Ponadto

jakość i rodzaj spalanego paliwa w domowych instalacjach jest często nieodpowiednia. Bardzo często w tym celu wykorzystywany jest węgiel o niskiej jakości lub nawet odpady (pocięte opony, worki foliowe, butelki plastikowe itp.).

Kolejnym obszarem problemowym występującym w gminie Radgoszcz jest też niewielka świadomość społeczeństwa w zakresie oszczędności energii, alternatywnych źródeł energii, szkodliwości spalania w piecach i kominkach wszelkiego rodzaju materiałów czy wpływu emisji szkodliwych gazów i pyłów na atmosferę, a tym samym na zdrowie mieszkańców. Wraz z brakiem świadomości ww. zagadnień występują również obawy przed znaczącymi kosztami jakiegokolwiek modernizacji czy zmiany.

7. Struktura zużycia energii i emisja CO₂ – wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

W gminie Radgoszcz nie prowadzono wcześniej badań dotyczących wielkości i struktury zużycia energii. Z obserwacji wynika, że sektorami, w których następuje zużycie energii są: budynki i urządzenia komunalne/użyteczności publicznej, budynki i urządzenia usługowe(przedsiębiorstwa), budynki mieszkalne/gospodarstw domowych, oświetlenie publiczne oraz transport. Podstawowymi nośnikami wykorzystywanymi do produkcji ciepła w obiektach na terenie gminy są przede wszystkim węgiel kamienny i gaz ziemny.

Zużycie energii elektrycznej w 2016r. wynosiło 577 001,89 kWh (dane z badania ankietowego przeprowadzonego dla Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Uwzględniając informacje pozyskane od zakładu energetycznego zużycie energii elektrycznej w 2019 roku w stosunku do roku 2014 wzrośnie o 0,991%.W ciągu kolejnych pięciu lat zapotrzebowanie na energię zwiększy się o około 0,5% w stosunku do roku 2019 i o około 2,5% w stosunku do roku 2014. W roku 2029 przewidywany jest wzrost zużycia energii elektrycznej o około 0,029% w odniesieniu do roku 2024, co daje około 4% wzrost zużycia energii w stosunku do 2014 roku.

Przyrost zapotrzebowania w perspektywie czasu zależy głównie od podmiotów gospodarczych, odbiorców indywidualnych oraz od podmiotów gospodarki komunalnej. W przypadku indywidualnych odbiorców do wzrostu przyczynić się może rozwój budownictwa domów jednorodzinnych. Ponadto domy wyposażane są w sprzęty gospodarstwa domowego, zasilane energią elektryczną (RTV, AGD). Swoją niewielki udział we wzrost zużycia prądu będzie miało jego wykorzystanie do ogrzewania pomieszczeń. W perspektywie przewiduje się duży wzrost zapotrzebowania na energię przez podmioty gospodarki komunalnej, ponieważ wraz ze wzrostem budownictwa wzrasta zapotrzebowanie na budowę i modernizację oczyszczalni czy też przepompowni ścieków, co ma szczególne odzwierciedlenie w tworzonych aktualnie w gminie planach budowy kanalizacji. Rozwój budownictwa przyczynia się także do zużywania prądu przez oświetlenie uliczne, którego sieć będzie sukcesywnie powiększana. Podmioty gospodarcze, które powstaną w zależności od rozwoju budownictwa również będą miały swój udział w prognozowanym wzroście zużycia energii elektrycznej. Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną będzie w części rekompensowany wprowadzaniem energooszczędnych technologii, czy też wzrostem wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł.

7.1. Stan czystości powietrza atmosferycznego w gminie

O stanie zanieczyszczenia atmosfery w gminie Radgoszcz decyduje przede wszystkim emisja napływająca spoza terenu gminy, tj. emisja z powiatów sąsiadujących z powiatem dąbrowskim, z obszaru powiatu dąbrowskiego, a także w niewielkim zakresie z obszaru samej gminy.

Przedmiotowa gmina nie posiada wiarygodnej oceny stanu aerosanitarne - na terenie gminy nie prowadzi się badań czystości powietrza atmosferycznego, tj. pomiarów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Źródłem danych wykorzystanych do analizy stanu zanieczyszczenia powietrza w przedmiotowej gminie były pomiary prowadzone w regionalnej sieci monitoringu zanieczyszczeń powietrza, obsługiwanej przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Tarnowie (obecna nazwa WSSE w Krakowie – Filia w Tarnowie). Poniższą analizę opracowano w oparciu o wyniki dobowych pomiarów stężeń zanieczyszczeń podstawowych (energetycznych) i specyficznych, uzyskanych w latach 1998-1999 w rejonie przedmiotowej gminy, tj. w punktach pomiarowych zlokalizowanych poza jej granicami, a mianowicie: w gminie Szczucin oraz gminie Dąbrowa Tarnowska.

W roku 1998 pomiary stężeń zanieczyszczeń podstawowych, pochodzących z procesów między innymi spalania paliw: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, pył zawieszony badano w dwóch punktach pomiarowych na terenie powiatu dąbrowskiego: Dąbrowa Tarnowska oraz Szczucin (ul. Piłsudskiego), natomiast opad pyłu, ołowiu i kadmu badano w 4 punktach na terenie miasta Dąbrowa Tarnowska i w jednym punkcie pomiarowym w Szczucinie przy Rynku.

Celem oceny jakości powietrza atmosferycznego, wielkości stężeń zanieczyszczeń porównane zostały do wielkości normowanych w obowiązującym wówczas Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 roku w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu (Dz. U. Nr 55, poz. 355), tj. dopuszczalnego stężenia średniorocznego Da.

I. Zanieczyszczenia podstawowe:

Pył zawieszony

W 1998 roku pył zawieszony oznaczany był na 2 stanowiskach. W żadnym z nich stężenie średnioroczne nie przekroczyło wartości dopuszczalnej średniorocznej Da i wynosiło:

- ❖ na stanowisku w Szczucinie – ul. Piłsudskiego: $14.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 29.2% Da,
- ❖ na stanowisku w Dąbrowie Tarnowskiej – ul. Piłsudskiego $21.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 42.2% Da.

Dwutlenek siarki

W 1998 roku dwutlenek siarki oznaczany był na dwóch stanowiskach (tych samych co pył zawieszony i dwutlenek azotu). W obu punktach stężenie średnioroczne było niższe od wartości dopuszczalnej i wynosiło:

- ❖ Szczucin – ul. Piłsudskiego: $4.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 10,8% Da,
- ❖ Dąbrowa Tarnowska – ul. Piłsudskiego: $5,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 14,8% Da.

Dwutlenek azotu

W 1998 roku dwutlenek azotu oznaczany był, podobnie jak dwutlenek siarki i pył zawieszony, na dwóch stanowiskach, tj. w Szczucinie oraz Dąbrowie Tarnowskiej. W obu punktach pomiarowych stężenie średnioroczne było niższe od dopuszczalnego i wynosiło:

- ❖ *Szczucin – ul. Piłsudskiego*: 17.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 42.8% Da,
- ❖ *Dąbrowa Tarnowska – ul. Piłsudskiego*: 25,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 64.8% Da.

Opad pyłu i metali

W 1998 roku opad pyłu, kadmu i ołowiu oznaczany był na 5 stanowiskach w dwóch miejscowościach: Dąbrowa Tarnowska (4 stanowiska) i Szczucin (1 stanowisko). We wszystkich punktach średnioroczny opad pyłu był niższy od dopuszczalnego. Obliczona średnioroczna wartość opadu pyłu, średnia dla obszaru powiatu wyniosła 43.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$, tj. 21.5% Da.

Równocześnie z pomiarami opadu pyłu prowadzone były badania opadu metali ciężkich: kadmu i ołowiu.

Zakres oznaczanych wielkości ołowiu w opadzie wynosił od 0.0037 $\text{g}/\text{m}^2/\text{rok}$ do 0.0061 $\text{g}/\text{m}^2/\text{rok}$ i nie przekroczył wartości dopuszczalnej Da=0.1 $\text{g}/\text{m}^2/\text{rok}$ mieszcząc się w przedziale od 3.7 do 6.2% Da.

Zakres oznaczanych wielkości kadmu w opadzie wynosił od 0.0003 $\text{g}/\text{m}^2/\text{rok}$, tj. 3.0% Da do 0.0017 $\text{g}/\text{m}^2/\text{rok}$, tj. 17.0% Da.

Tabela 11. Wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego od 1992-1999 roku.

Nazwa substancji	Dopuszczalne wartości stężeń w mikrogramach na metr sześcienny ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) w odniesieniu do okresu		
	30 min	24 godz.	roku
Pył zawieszony	280	125	50

Nr stanowiska	Stanowisko	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Średnia 1995- 1999	% normy
301	Dąbrowa Tarnowska	37,3	26,0	18,8	21,0	15,9	16,3	21,1	22,3	19,3	44,6
310	Szczucin ul. Piłsudskiego 17	-	20,5	9,7	19,2	18,8	15,6	14,6	15,4	16,7	30,8

Źródło: WSSE w Krakowie Delegatura w Tarnowie

Tabela 12. Zestawienie danych dotyczących zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym 1999r.

Nr stanowiska	Stanowisko	Liczba pomiarów	Stężenie średnioroczne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				98 percentyl jako stężenie średniodobowe ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				Stężenie maksymalne (oznaczone) $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Odchylenie standardowe
			Okresy pomiarowe				Okresy pomiarowe				Okresy pomiarowe			
			Rok 1998	Rok 1999	Grzewczy	letni	Rok 1998	Rok 1999	Grzewczy	letni	Rok 1999	Grzewczy	letni	
301	Dąbrowa Tarnowska ul. Piłsudskiego	352	21,1	22,3	28,1	16,6	110,8	113,8	117,5	63,4	163	163	58	0,383
310	Szczucin ul. Piłsudskiego 17	63	14,6	15,4	23,8	7,0	111,4	107,7	111,8	24,0	104	104	24	0,438

Źródło: WSSE w Krakowie Delegatura w Tarnowie.

Dwutlenek siarki.

Zestawienie wartości uzyskanych w 1999 roku w odniesieniu do niektórych wartości uzyskanych w 1998 roku przedstawiono w tabeli 14, natomiast zestawienie wartości średniorocznych od 1992 do 1999 roku w tabeli 13.

Tabela 13. Wartości stężeń średniorocznych dwutlenku siarki od 1992-1999 roku.

Nazwa substancji	Dopuszczalne wartości stężeń w mikrogramach na metr sześcienny ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) w odniesieniu do okresu		
	30 min	24 godz.	roku
Dwutlenek siarki	500	150	40

Nr stanowiska	Stanowisko	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Średnia 1995- 1999	% normy
301	Dąbrowa Tarnowska	52,6	28,9	17,9	16,1	11,1	13,4	5,9	5,8	10,5	14,5
310	Szczucin ul. Piłsudskiego 17	-	33,9	12,4	23,2	18,9	14,9	4,3	6,6	13,6	16,5

Źródło: WSSE w Krakowie Delegatura w Tarnowie

Tabela 14. Zestawienie danych dotyczących zanieczyszczeń powietrza dwutlenkiem siarki 1999r.

Nr stanowiska	Stanowisko	Liczba pomiarów	Stężenie średnioroczne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				98 percentyl jako stężenie średniodobowe ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				Stężenie maksymalne (obliczone) $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Stężenie maksymalne (oznaczone) $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Odchylenie standardowe
			Okresy pomiarowe				Okresy pomiarowe				Okresy pomiarowe			Okresy pomiarowe			
			Rok 1998	Rok 1999	Grzewczy	letni	Rok 1998	Rok 1999	Grzewczy	letni	rok	Grzewczy	letni	rok	Grzewczy	letni	
301	Dąbrowa Tarnowska	360	5,9	5,8	9,7	1,8	55	53,5	53,5	5,1	115,8	115,8	7,1	51	51	10	0,469
310	Szczucin ul. Piłsudskiego 17	65	4,3	6,6	10,7	2,5	-	48,8	49,0	6,7	93,0	93,0	9,7	40	40	7	0,426

Źródło: WSSE w Krakowie Delegatura w Tarnowie.

Dwutlenek azotu

Zestawienie wartości uzyskanych w 1999 roku w odniesieniu do niektórych wartości uzyskanych w 1998 roku przedstawiono w tabeli 16, natomiast zestawienie wartości średniorocznych od 1992 do 1999 roku w tabeli 15.

Tabela 15. Wartości stężeń średniorocznych dwutlenku azotu od 1992-1999 roku.

Nazwa substancji	Dopuszczalne wartości stężeń w mikrogramach na metr sześcienny ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	w odniesieniu do okresu		
	30 min	24 godz.	roku
Dwutlenek azotu	500	150	40

Nr stanowiska	Stanowisko	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Średnia 1995- 1999	% normy
301	Dąbrowa Tarnowska	30,8	24,8	24,6	27,3	19,4	18,6	25,9	29,3	24,1	73,3
310	Szczucin ul. Piłsudskiego 17	-	15,5	18,2	19,2	20,4	20,2	17,1	14,9	18,4	37,3

Źródło: WSSE w Krakowie Delegatura w Tarnowie

Tabela 16. Zestawienie danych dotyczących zanieczyszczeń powietrza dwutlenkiem azotu 1999r.

Nr stanowiska	Stanowisko	Liczba pomiarów	Stężenie średnioroczne ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				98 percentyl jako stężenie średniodobowe ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				Stężenie maksymalne (obliczone) $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Stężenie maksymalne (oznaczone) $\mu\text{g}/\text{m}^3$			Odchylenie standardowe
			Okresy pomiarowe				Okresy pomiarowe				Okresy pomiarowe			Okresy pomiarowe			
			Rok 1998	Rok 1999	Grzewczy	letni	Rok 1998	Rok 1999	Grzewczy	letni	rok	Grzewczy	letni	rok	Grzewczy	letni	
301	Dąbrowa Tarnowska	357	25,9	29,3	29,4	29,1	43	65,4	64,6	65,4	87,7	87,7	85,9	84	84	68	0,189
310	Szczucin ul. Piłsudskiego 17	62	17,1	14,9	14,7	15,2	25	33,3	33,3	33,4	45,0	45,0	44,4	53	36	53	0,189

Źródło: WSSE w Krakowie Delegatura w Tarnowie.

Dokonując oceny jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Radgoszcz, na podstawie wyników badań przeprowadzonych w rejonie rozpatrywanej gminy w latach 1998-1999 (powyższe tabele) należy stwierdzić, iż uzyskane z pomiarów wartości stężeń substancji zanieczyszczających powietrze, tj. pyłu zawieszonego oraz dwutlenku azotu - nie przekroczyły wielkości normowanych w obowiązującym wówczas Rozporządzeniu Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 roku w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu (Dz. U. Nr 55, poz. 355).

Natomiast w przypadku dwutlenku siarki, wartości średnioroczne tego zanieczyszczenia przyrównane do normy - w roku 1992 na stanowisku pomiarowym w Dąbrowie Tarnowskiej, przekroczyły dopuszczalne stężenie ustalone w obowiązującym rozporządzeniu.

Opad pyłu i metali

W roku 1999 Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Krakowie Delegatura w Tarnowie opad pyłu, kadmu oraz ołowiu badała między innymi na stanowisku w Dąbrowie Tarnowskiej.

Tabela 17. Zestawienie opadu pyłu na stanowisku w Dąbrowie Tarnowskiej w latach 1993 - 1999 [g/m²*rok].

Rodzaj zanieczyszczenia	Dopuszczalny opad [g/m ² *rok]
Pył ogółem	200

nr	stanowisko	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Średnia 1995-1999	udział
301	Dąbrowa Tarnowska	58,6	41,7	46,1	54,1	25,2	44,5	46,3	43,2	23,2

Źródło: WSSE w Krakowie Delegatura w Tarnowie.

Równocześnie z pomiarami opadu pyłu prowadzone były badania opadu metali ciężkich: kadmu i ołowiu.

Tabela 18. Zestawienie zawartości ołowiu i kadmu w opadzie pyłu na stanowisku w Dąbrowie Tarnowskiej w latach 1993-1999 [mg/m²*rok].

Rodzaj zanieczyszczenia	Dopuszczalny opad [mg/m ² *rok]
Kadm	10
Ołów	100

nr	stanowisko	kadm								
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Średnia 1995-1999	% normy
301	Dąbrowa Tarnowska	0,50	0,30	0,89	0,45	0,20	0,89	0,13	0,51	1,30

Źródło: WSSE w Krakowie Delegatura w Tarnowie.

nr	stanowisko	ołów								
		1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Średnia 1995-1999	% normy
301	Dąbrowa Tarnowska	10,10	23,60	12,80	22,20	7,60	6,09	6,47	11,0	6,47

Źródło: WSSE w Krakowie Delegatura w Tarnowie.

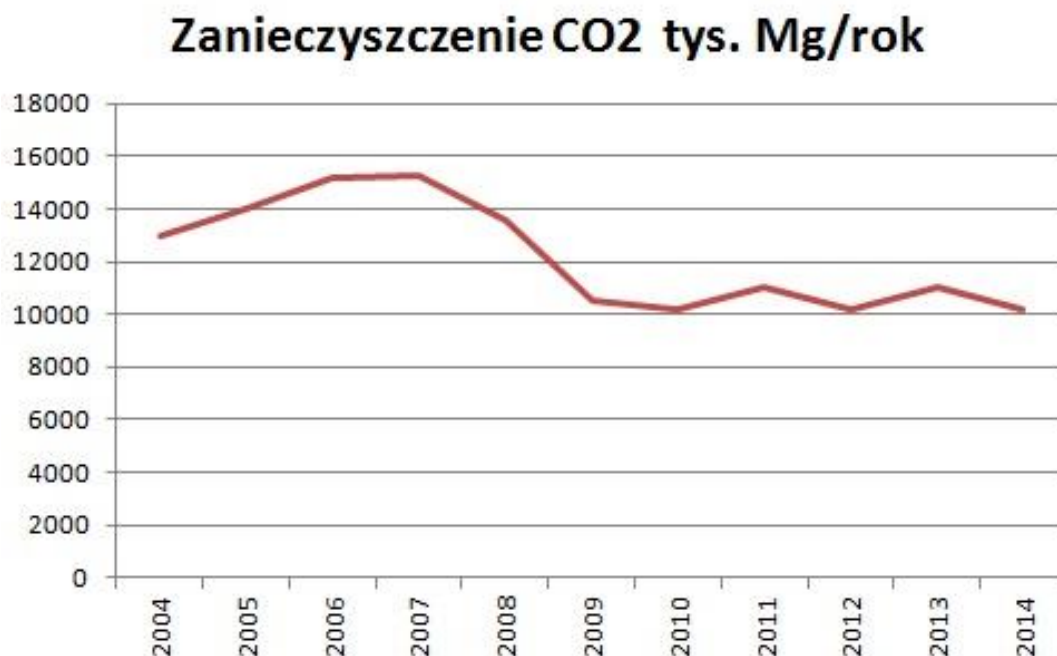
Jak wynika z powyższych tabel, zakres oznaczanych na stanowisku w Dąbrowie Tarnowskiej wielkości opadu pyłu oraz ołowiu i kadmu w opadzie nie przekroczył wartości dopuszczalnej określonej obowiązującym wówczas rozporządzeniem.

Brak na obszarze gminy sieci z pomiarami zanieczyszczeń podstawowych i specyficznych ogranicza możliwość oceny sytuacji aerosanitarnej na jej terenie w tym zakresie.

Niemniej jednak, analiza przedstawionych powyżej danych dowodzi, iż zanieczyszczenia gazowe i pyłowe rejestrowane w rejonie gminy Radgoszcz w latach 1998-1999 były stosunkowo niewielkie. Ponadto należy dodać, iż od początku lat dziewięćdziesiątych nastąpił wyraźny spadek ilości zanieczyszczeń w zakresie SO_2 i pyłu zawieszonego. Zmiany te należy wiązać szczególnie ze zmniejszeniem tła zanieczyszczeń dopływających spoza terenu gminy, gdyż nie można doszukać się tak znacznych przedsięwzięć ograniczających emisję na terenie gminy.

W ostatnich latach nie nastąpiła zasadnicza zmiana w sposobie opalania domów mieszkalnych, pomimo znacznego wzrostu ilości gospodarstw objętych siecią gazowniczą. Nie można także spodziewać się zmiany struktury opalania na rzecz drewna, gdyż ten sposób zabezpieczenia energetycznych potrzeb społeczeństwa jest zależny przede wszystkim od lokalnych zasobów paliwa i tradycji. Pewne niewielkie obniżenie emisji można wiązać z ograniczeniem ilości spalanych paliw (węgla) w kotłowniach obiektów użyteczności publicznej oraz szkół (kotłownie przechodzące na paliwo gazowe).

Wykres 3. Stan i ochrona środowiska w województwie małopolskim



Źródło: dane GUS

Po wykresie tym widać iż, stan małopolskiego powietrza z roku na rok się poprawia od 2006 roku odnotowuje się tendencje spadkową. Trzeba więc dążyć by było coraz lepiej.

Niewielki wzrost ilości tlenków azotu można kojarzyć ze wzrostem ruchu samochodowego, chociaż przyrost ten jest na tyle mały, iż może mieścić się w granicach fluktuacji rocznych wyników.

Emisja niska przyczynia się do wzrostu stężeń w atmosferze:

- ❖ dwutlenku siarki (SO_2), tlenku węgla (CO), tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych.

Poza emisją ze źródeł przemysłowych i komunikacyjnych, istotny wpływ na stan sanitarny powietrza w osiedlach mieszkalnych wywiera emisja zanieczyszczeń z małych, lokalnych kotłowni węglowych i indywidualnych palenisk domowych opalanych najczęściej węglem tanim, o gorszym składzie (a więc o dużej zawartości siarki) i niekorzystnych parametrach grzewczych.

Przy niekorzystnych warunkach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jej wpływ na lokalne warunki może być bardzo uciążliwy. Niska emisja zależna jest od jakości i ilości spalanego paliwa (najkorzystniejsze paliwo gazowe), od gęstości zabudowy oraz od stanu technicznego małych kotłowni. Małe źródła są głównym powodem złej jakości powietrza w skali lokalnej.

Uciążliwość i szkodliwość emisji niskiej, tj. z palenisk domowych oraz małych kotłowni jest odczuwalna w rejonach gęstej zabudowy. Niewielka wysokość emitatorów uniemożliwia odpowiednie rozproszenie zanieczyszczeń w atmosferze powodując koncentrację zanieczyszczeń na małym obszarze.

Na terenie gminy Radgoszcz, w zakresie ochrony środowiska przed zanieczyszczeniami powietrza i zapobiegania zanieczyszczeniom zaszyły pozytywne zmiany, zwłaszcza w zakresie ograniczenia „niskiej emisji” poprzez zgazyfikowanie całego terenu gminy i zmianę systemu ogrzewania z węglowego na gazowe w większości budynkach instytucji publicznych. Na terenie przedmiotowej gminy nie ma większych źródeł ciepła. Istnieją lokalne kotłownie w takich obiektach użyteczności publicznej jak: szkoły, urząd gminy, itp.

Funkcjonujący na terenie gminy system ogrzewania oparty jest o lokalne i indywidualne źródła ciepła (kotłownie) bazujące głównie na paliwie stałym, ostatnio coraz częściej zamienianym na gazowe.

Wszystkie sołectwa na terenie rozpatrywanej gminy są zgazyfikowane ale nie wszyscy mieszkańcy gminy podpięci są do sieci gazowej. W przypadku gospodarstw nie podłączonych do sieci lub też podłączonych, ale nie korzystających z gazu sieciowego do celów grzewczych - najczęściej stosowanym nośnikiem ciepła jest węgiel oraz drewno i jego odpady.

Najtańszym paliwem dla mieszkańców jest drewno i odpady z jego przeróbki oraz węgiel. Natomiast pozostałe nośniki ciepła, które są przyjazne dla środowiska tj. gaz

propan – butan, energia elektryczna są znacznie droższe i dlatego ich stosowanie jest znacznie ograniczone, obejmując jedynie zamożniejszą część społeczeństwa.

Dalsze, sukcesywne przyłączanie do sieci gazowej kolejnych grup odbiorców, wspierane edukacją ekologiczną społeczności na temat szkodliwości stosowania węgla do celów grzewczych umożliwi na terenie omawianej gminy zmianę systemów ogrzewania tj. zmianę z ogrzewania paliwem stałym na gazowe, co wiązać się będzie z redukcją emisji pyłowo – gazowych z lokalnych kotłowni i palenisk indywidualnych.

Źródła emisji niskiej, związanej z eksploatacją w okresie zimowym niskosprawnych palenisk węglowych z kotłowni wbudowanych w domach mieszkalnych i użyteczności publicznej, odgrywają coraz istotniejszą rolę.

Paliwa stałe są i jeszcze przez długi okres czasu będą, zwłaszcza dla mieszkańców, podstawowym nośnikiem energii (głównie ze względów ekonomicznych), wobec czego szczególną uwagę należy zwrócić na zagadnienia ograniczenia emisji zanieczyszczeń w procesie ich spalania, a więc na kierunki modernizacji samych źródeł ciepła, substytucję paliw, wprowadzenie nowych technik i technologii spalania, a także sprawdzone metody oczyszczania spalin i utylizacji odpadów paleniskowych. Należy zwrócić uwagę na możliwość wykorzystania czystych źródeł energii oraz źródeł odnawialnych. Do źródeł energetycznych o charakterze odnawialnym należy biomasa roślinna. Źródłem biomasy wykorzystywanej dla celów energetycznych mogą być odpady tartaczne oraz drewno odpadowe z wyrębu i czyszczenia lasów. Perspektywicznie dodatkowym źródłem biomasy mogą być uprawy energetyczne wierzby krzewiastej prowadzone na nieużytkach i terenach niezagospodarowanych, wilgotnych czy zalewowych czy też słoma pszeniczna.

Racjonalizacja wytwarzania i użytkowania ciepła jest najprostszą i najefektywniejszą metodą ochrony środowiska w wyniku bezpośredniego ograniczenia zużycia paliwa.

8. Inwentaryzacja gazów cieplarnianych

Wprowadzenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga redukcji emisji z obszaru gminy o minimum 8,86% w stosunku do roku bazowego. Zalecanym rokiem bazowym jest 1990 r., natomiast dopuszcza się wybór innego roku, dla którego sygnatariusz dysponuje pełnym zestawem wiarygodnych danych do określenia emisji. Jako podstawę do opracowania działań dla gminy Radgoszcz przyjęto:

- Wyniki inwentaryzacji emisji z roku 2014 – jest to inwentaryzacja bazowa – BEI – to na jej podstawie określono docelowy poziom redukcji emisji do roku 2020;
- Wyniki inwentaryzacji z roku 2016 – jako inwentaryzacja kontrolna – MEI – inwentaryzacja ta posłużyła do określenia osiągniętego poziomu redukcji emisji wyrażonego w tonach CO₂, a także na określenie zakresu działań na lata 2017-2020.

Inwentaryzacja emisji obejmuje swoim zakresem wszystkie emisje dwutlenku węgla z obszaru gminy. Wielkość emisji została określona na podstawie końcowego zużycia

energii na terenie gminy. Obliczeń emisji dokonano w oparciu o wytyczne Porozumienia między Burmistrzami, biorąc pod uwagę zużycie energii finalnej we wskazanych latach.

Wyniki inwentaryzacji pozwalają na identyfikację głównych antropogenicznych źródeł emisji dwutlenku węgla (CO₂) oraz na nadanie priorytetów odpowiednim działaniom na rzecz redukcji emisji. Inwentaryzacja uwzględnia emisje bezpośrednie wynikające ze spalania paliw – budynki, urządzenia, wyposażenie i transport, a także emisje pośrednie wynikające z produkcji energii elektrycznej.

Tabele 20-23 prezentują wyniki inwentaryzacji według szablonu Porozumienia między Burmistrzami.

Metodologia

8.1. Opis zakresu i metod inwentaryzacji

Cele inwentaryzacji emisji to:

- identyfikacja głównych antropogenicznych źródeł emisji CO₂,
- określenie wielkości emisji wskutek zużycia energii na terenie gminy,
- wskazanie działań i środków w celu redukcji zanieczyszczeń.

Do opracowania inwentaryzacji wykorzystana została metodologia określania wielkości emisji opracowana dla Porozumienia Burmistrzów oraz wytyczne IPCC. Metodologia opracowana przez Wspólne Centrum Badawcze (JRC) Komisji Europejskiej we współpracy z Dyrekcją Generalną ds. Energii (DG ENER) i Biurem Porozumienia Burmistrzów, zawartą w poradniku „*Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)*”, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

W pracach została wykorzystana również informacja zawarta w EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook European Environment Agency 2013. Inwentaryzacja emisji obejmowała obszar w granicach administracyjnych gminy Radgoszcz. Dane do inwentaryzacji zużycia energii pozyskane zostały z następujących źródeł:

- Urząd Gminy Radgoszcz,
- Jednostki organizacyjne gminy,
- Przedsiębiorstwa energetyczne.

W pracach wykorzystane zostały również powszechnie dostępne dane i statystyki publiczne GUS, organów administracji publicznej.

8.2. Opis założeń

Do obliczenia emisji przyjęto zużycie energii finalnej, w podziale na nośniki energii. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

- energii paliw kopalnych,
- ciepła sieciowego,
- energii elektrycznej,
- energii ze źródeł odnawialnych.

Założono, że sektory wcześniej opisane w Planie, na które władze gminy nie mają istotnego wpływ lub jest on bardzo ograniczony, będą traktowane ogólnie. Bardziej szczegółowa analiza została przeprowadzona w zakresie obszarów, na które gmina ma bezpośredni wpływ.

Wielkość emisji CO₂ obliczona została za pomocą arkuszy kalkulacyjnych na podstawie zużycia paliw w oparciu o formułę:

$$ECO_2 = C \cdot We$$

gdzie:

ECO_2 – oznacza wielkość emisji CO_2 [Mg],

C – oznacza zużycie energii[GJ] lub [MWh],

We – oznacza wskaźnik emisji CO_2 [Mg CO_2 /GJ] lub [Mg CO_2 /MWh].

Wskaźniki emisji

W pracach wykorzystano „standardowe” wskaźniki emisji CO_2 –zgodne z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji wynikającej z końcowego zużycia energii. Standardowe wskaźniki emisji bazują na zawartości węgla w poszczególnych paliwach i są wykorzystywane w krajowych inwentaryzacjach gazów cieplarnianych wykonywanych w kontekście Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie Zmian Klimatu oraz Protokołu z Kioto do tej konwencji.

W Polsce wskaźniki emisji CO_2 określa Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), powołany do życia na mocy ustawy z dnia 17 lipca 2009r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji. Są one wykorzystywane do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji.

W ramach przyjętej metodyki emisje CO_2 powstające w wyniku spalania biomasy/biopaliw wytwarzanych w zrównoważony sposób oraz emisje związane z wykorzystaniem certyfikowanej zielonej energii elektrycznej są traktowane jako zerowe.

Poniżej zaprezentowano przyjęte do obliczeń wskaźniki emisji dla poszczególnych rodzajów paliw i energii.

Tabela 19. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO_2

Rodzaje paliwa/energii	Wartość opałowa [MWh/t]	Wskaźnik emisji CO_2 [t/MWh]
Benzyna	12,3	0,249
Olej napędowy	11,9	0,267
Węgiel kamienny	6,28	0,341
Gaz ziemny	13,3	0,202
Drewno opałowe	4,1	0-0,403
Energia elektryczna	-	0,830

Źródło: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]															
	energia elektryczna	ciepło/chtód	paliwa kopalne								energia odnawialna				razem	
			gaz ziemny	gaz cieple	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna cieple		geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	269,80	0	1448,11	0	0	0	0	0	100,48	0	0	0	0	0	0	1818,40
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1178,54	0	962,59	0	0	0	56,22	0	489,67	0	0	0	47,97	0	0	2735,01
Budynki mieszkalne	2425,11	0	3324,06	224,82	59,03	588,05	327,67	0	22432,06	0	0	0	8665,04	29,61	0	38075,45
Komunalne oświetlenie publiczne	233,76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	233,76
Przemysł	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ RAZEM	4107,21	0	5734,77	224,82	59,03	588,05	383,89	0	23022,22	0	0	0	8713,01	29,61	0	42862,62
TRANSPORT																
Tabor gminny	0	0	0	0	0	116,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116,33
Transport publiczny	0	0	0	0	0	430,31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	430,31
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	776,94	0	14342,79	6110,49	0	0	0	0	0	0	0	0	21230,22
RAZEM TRANSPORT	0	0	0	776,94	0	14889,44	6110,49	0	0	0	0	0	0	0	0	21776,86
RAZEM	4107,21	0	5734,77	1001,76	59,03	15477,49	6494,38	0	23022,22	0	0	0	8713,01	29,61	0	64 639,48

Źródło: opracowanie własne

Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO₂

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]															
	energiaelektryczna	ciepłochłod	paliwakopalne								energiaodnawialna				Razem	
			gazziemny	gazciekły	olejopałowy	olejnapędowy	benzyna	węgielbrunatny	węgielkamienny	innepaliwakoplane	olejroślinny	biopaliwo	innowatorka	słoneczna		geotermiczna
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	230,14	0	292,52	0	0	0	0	0	34,26	0	0	0	0	0	0	556,93
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1005,29	0	194,44	0	0	0	14,00	0	166,98	0	0	0	18,18	0	0	1398,90
Budynki mieszkalne	2068,62	0	671,46	51,03	16,47	157,01	81,59	0	7649,33	0	0	0	3284,05	0	0	13979,56
Komunalne oświetlenie publiczne	199,40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	199,40
Przemysł	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ RAZEM	3503,45	0	1158,42	51,03	16,47	157,01	95,59	0	7850,58	0	0	0	3302,23	0	0	16134,79
TRANSPORT																
Tabor gminny	0	0	0	0	0	31,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31,06
Transport publiczny	0	0	0	0	0	114,89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	114,89
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	176,37	0	3829,53	1521,51	0	0	0	0	0	0	0	0	5527,40
RAZEM TRANSPORT	0	0	0	176,37	0	3975,48	1521,51	0	0	0	0	0	0	0	0	5673,36
INNE																
Gospodarowanie odpadami															0	
Gospodarowanie ściekami															0	
RAZEM	3503,45	0	1158,42	227,40	16,47	4132,49	1617,10	0	7850,58	0	0	0	3302,23	0	0	21808,14
Odporność współczynniki emisji CO ₂ w [t/MWh]	0,853	0	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0	0,341	0	0	0	0,379	0	0	

Źródło: opracowanie własne

Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2016 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – końcowe zużycie energii

Kategoria	Końcowe zużycie energii [MWh]															
	energia elektryczna	ciepło/chłód	paliwa kopalne								energia odnawialna					razem
			gaz ziemny	gazy	olej opałowy	olej napędowy	benzyna	węgiel brunatny	węgiel kamienny	inne paliwa kopalne	olej roślinny	biopaliwo	inna biomasa	słoneczna i wiatrowa	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	257,13	0	1536,60	0	0	0	0	0	100,48	0	0	0	0	0	0	1894,20
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1153,61	0	920,74	0	0	0	56,22	0	489,70	0	0	0	48,05	0	0	2668,32
Budynki mieszkalne	2457,06	0	3084,64	231,21	61,03	666,55	336,98		19224,71	0	0	0	10120,21	93,45	0	36275,84
Komunalne oświetlenie publiczne	233,76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	233,76
Przemysł	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ RAZEM	4101,56	0	5541,97	231,21	61,03	666,55	393,20	0	19814,89	0	0	0	10168,26	93,45	0	41072,13
TRANSPORT																
Tabor gminny	0	0	0	0	0	108,72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108,72
Transport publiczny	0	0	0	0	0	408,98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	408,98
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	856,08	0	14531,79	6219,76	0	0	0	0	0	0	0	0	21607,63
RAZEM TRANSPORT	0	0	0	856,08	0	15049,49	6219,76	0	0	0	0	0	0	0	0	22125,33
RAZEM	4101,56	0	5541,97	1087,29	61,03	15716,05	6612,96	0	19814,89	0	0	0	10168,26	93,45	0	63197,46

Źródło: opracowanie własne

Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2016 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO₂

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]															
	energiaelektryczna	ciepłochłód	paliwafossilne								energiaoodynawialna					razem
			gazziemny	gazciekły	olejopałowy	olejnapędowy	benzyna	węgielbrunatny	węgielkamienny	innepaliwafossilne	olejroślinny	biopaliwo	innebiomasa	słoneczna	geotermiczna	
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA I PRZEMYSŁ																
Budynki, wyposażenie/urządzeniakomunalne	213,42	0	310,39	0	0	0	0	0	34,26	0	0	0	0	0	0	558,07
Budynki, wyposażenie/urządzeniusługowe (niekomunalne)	957,49	0	185,99	0	0	0	14,00	0	166,99	0	0	0	14,66	0	0	1339,13
Budynkimieszkalne	2039,36	0	623,10	52,49	17,03	177,97	83,91	0	6555,63	0	0	0	3086,66	0	0	12636,14
Komunalneoświetleniepubliczne	194,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194,02
Przemysł	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA, OŚWIETLENIE I PRZEMYSŁ RAZEM	3404,29	0	1119,48	52,49	17,03	177,97	97,91	0	6756,88	0	0	0	3101,32	0	0	14727,36
TRANSPORT																
Tabor gminny	0	0	0	0	0	29,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29,03
Transport publiczny	0	0	0	0	0	109,20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109,20
Transport prywatny i komercyjny	0	0	0	194,33	0	3879,99	1548,72	0	0	0	0	0	0	0	0	5623,04
RAZEM TRANSPORT	0	0	0	194,33	0	4018,21	1548,72	0	0	0	0	0	0	0	0	5761,26
INNE																
Gospodarowanieodpadami																0
Gospodarowanieściekami																0
RAZEM	3404,29	0	1119,48	246,82	17,03	4196,18	1646,63	0	6756,88	0	0	0	3101,32	0	0	20488,62
Odkośne współczynniki emisji CO ₂ w [t/MWh]	0,830	0	0,202	0,227	0,279	0,267	0,249	0	0,341	0	0	0	0,305	0	0	

Wyniki

Syntetyczne podsumowanie wyników inwentaryzacji prezentuje Tabela 24. i Tabela 25. oraz wykresy 4 i 5.

Tabela 24. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji CO₂ za lata 2014 i 2016

	Inwentaryzacje emisji [Mg CO ₂]			
	BEI	MEI	Zmiana %	Wartość zmiany
	2014	2016	2014/2016	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	556,93	558,07	+0,20	1,14
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	1398,90	1339,13	- 4,27	59,77
Budynki mieszkalne	13979,56	12636,14	- 9,61	1343,42
Komunalne oświetlenie publiczne	199,40	194,02	-2,69	5,38
Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem	16134,79	14727,36	-8,72	1407,43
Tabor gminny	31,06	29,03	-6,54	2,03
Transport publiczny	114,89	109,20	-4,95	5,69
Transport prywatny i komercyjny	5527,40	5623,04	+1,73	95,64
Transport razem	5673,36	5761,26	+1,55	87,90
RAZEM:	21808,14	20488,62	-6,05	1319,52

Źródło: opracowanie własne

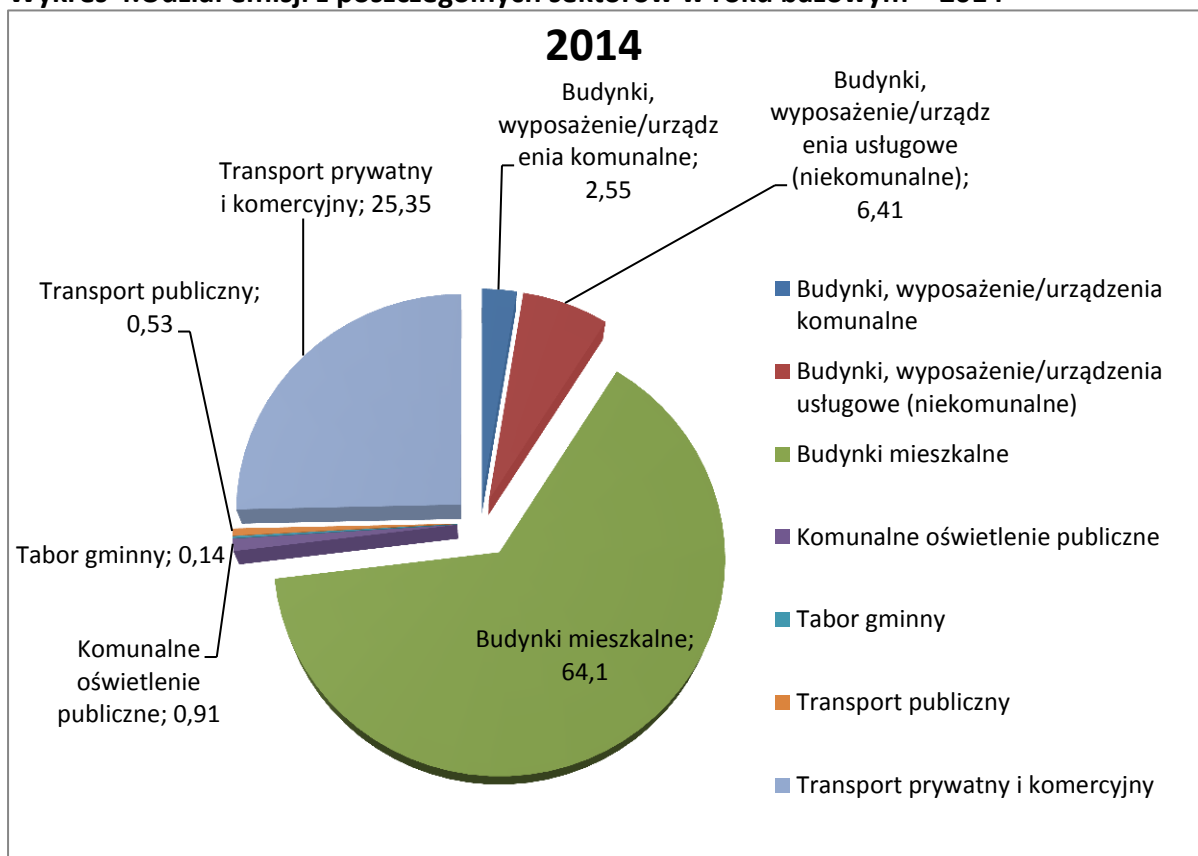
Tabela 25. Wielkość emisji CO₂ w przeliczeniu na mieszkańca w roku 2014 i 2016

	Rok	Emisja CO ₂ [t]	Liczba ludności	Wielkość emisji CO ₂ w przeliczeniu na mieszkańca [t]
Bazowa inwentaryzacja emisji CO ₂	2014	21808,14	7393	2,95
Kontrolna inwentaryzacja emisji CO ₂	2016	20488,62	7512	2,73

Źródło: opracowanie własne

Rok bazowy - 2014

Dla celów opracowania SEAP, zgodnie z wytycznymi Porozumienia jako bazowy przyjęto rok 2014. Decyzję taką podjęto ponieważ dla wcześniejszych lat brakowało kompletnych informacji pozwalających oszacować wielkość emisji. Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO₂ dla roku 2014 wynosi **21808,14 tCO₂**. Wielkości emisji w roku bazowym w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia przedstawia Tabela 24. Wielkość emisji CO₂ w przeliczeniu na jednego mieszkańca wyniosła **2,95 t/rok**, co obrazuje Tabela 25. Procentowe udziały poszczególnych źródeł przedstawiono na Wykresie 4.

Wykres 4. Udział emisji z poszczególnych sektorów w roku bazowym – 2014

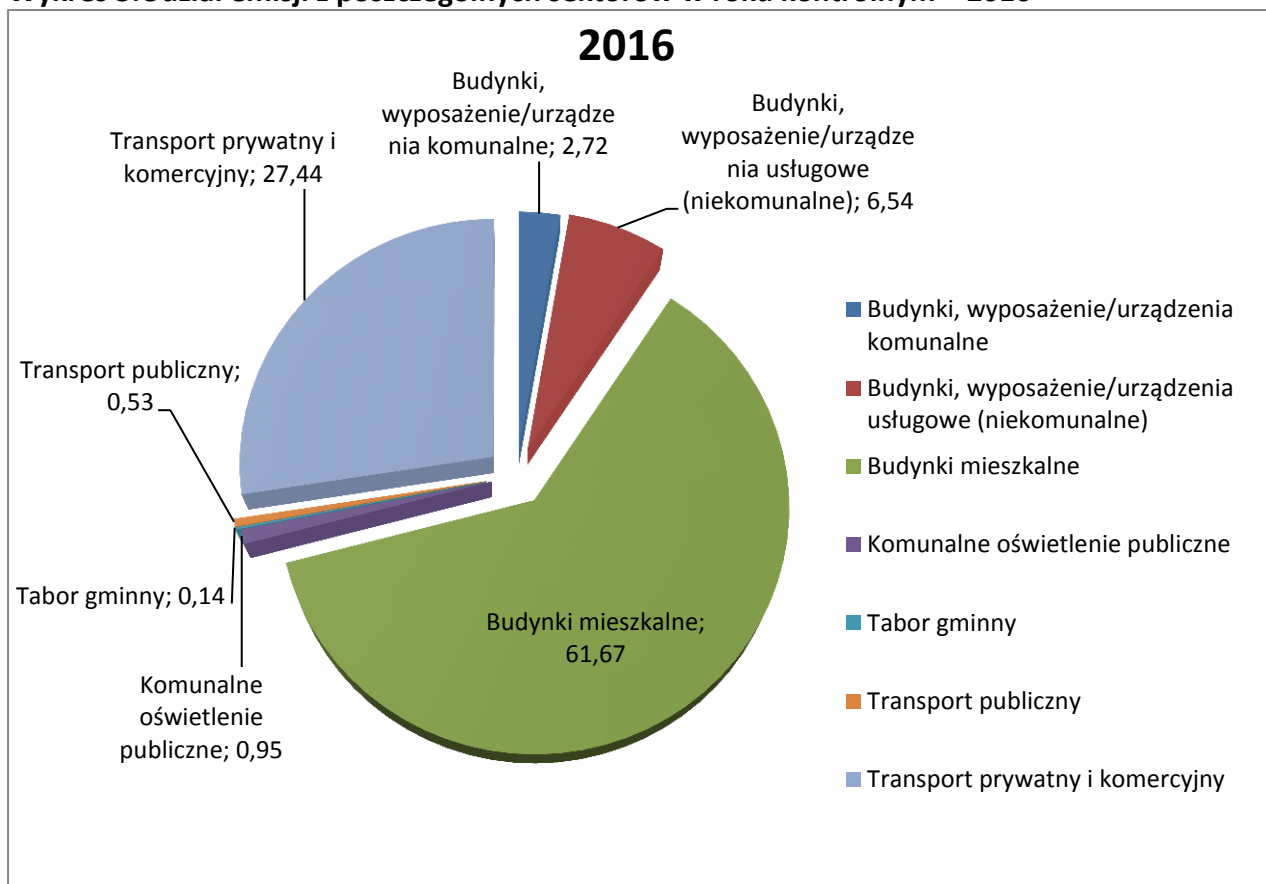
Źródło: opracowanie własne

Tabela 26. Wartość emisji poszczególnych sektorów dla inwentaryzacji bazowej - 2014

Kategoria	Wartość [%]
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2,55
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	6,41
Budynki mieszkalne	64,10
Komunalne oświetlenie publiczne	0,91
Tabor gminny	0,14
Transport publiczny	0,53
Transport prywatny i komercyjny	25,35

Rok kontrolny - 2016

Ponieważ w trakcie opracowania SEAP najbardziej kompletnymi danymi były te za rok 2016, przyjęto ten właśnie rok jako kontrolną inwentaryzację emisji. Sumaryczna, oszacowana, wielkość emisji CO₂ dla roku 2016 wynosi **20488,62tCO₂**, Wielkości emisji w roku kontrolnym w poszczególnych sektorach inwentaryzacji, zgodnych z wytycznymi Porozumienia przedstawia Tabela 24. Wielkość emisji CO₂ w przeliczeniu na jednego mieszkańca wyniosła **2,73t/rok**, co przedstawia Tabela 25. Wartość emisji CO₂ w przeliczeniu na jednego mieszkańca w stosunku do roku bazowego 2014 spadła o 7,46%. Procentowe udziały poszczególnych źródeł przedstawiono na Wykresie 5.

Wykres 5. Udział emisji z poszczególnych sektorów w roku kontrolnym – 2016

Źródło: opracowanie własne

Tabela 27. Wartość emisji poszczególnych sektorów dla inwentaryzacji kontrolnej - 2016

Kategoria	Wartość [%]
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	2,72
Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne)	6,54
Budynki mieszkalne	61,67
Komunalne oświetlenie publiczne	0,95
Tabor gminny	0,14
Transport publiczny	0,53
Transport prywatny i komercyjny	27,44

Podsumowanie

Emisje z całej gminy Radgoszcz w porównaniu do roku 2014 uległy redukcji o 7,46%. W sektorze mieszkaniowym emisje zmalały, co należy wiązać przede wszystkim z zastosowaniem niższego wskaźnika emisji dla energii elektrycznej (0,83 Mg CO₂/MWh w roku 2016 w stosunku do 0,853 Mg CO₂/MWh w roku 2014) oraz niższym wskaźnikiem emisji dla biomasy (0,305 Mg CO₂/MWh w roku 2016 w stosunku do 0,379 Mg CO₂/MWh w roku 2014). Ponadto, emisje z transportu wzrosły, co należy wiązać ze wzrastającą liczbą samochodów (ogólnie w Polsce obserwowany trend). W transporcie wzrasta również częstotliwość korzystania z samochodów, co również powoduje wzrost emisji. Do osiągnięcia zaplanowanych 14,89% redukcji emisji CO₂ do roku 2020 konieczne jest w latach 2017-2020 zmniejszenie emisji CO₂ o minimum 7,43%.

Biorąc pod uwagę planowane działania gminy Radgoszcz w latach 2017-2020 na rzecz redukcji emisji CO₂ do atmosfery, osiągnięcie redukcji o 7,43% w stosunku do roku 2014 nie powinno stanowić problemów.

9. Działania i środki zaplanowane do realizacji celów planu

9.1. Długoterminowa strategia do 2020 roku – cele strategiczne i szczegółowe

W Polsce od wielu lat obserwowany jest stopniowy postęp w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń oraz poprawa efektywności energetycznej. Według danych Ministerstwa Gospodarki energochłonność gospodarki zmniejszyła się nawet o jedną trzecią w ciągu ostatnich 10 lat. Nadal jednak efektywność energetyczna polskiej gospodarki jest około trzy razy niższa niż w najbardziej rozwiniętych krajach europejskich i około dwa razy niższa niż średnia w krajach Unii Europejskiej². Oznacza to, że w Polsce istnieje znaczny potencjał w zakresie oszczędzania energii, pomimo dotychczasowych postępów na tym polu.

Rozwój gospodarczy oraz wzrost zapotrzebowania na energię przyczyniają się do zwiększania zainteresowania wykorzystaniem źródeł odnawialnych. W 2008 roku na posiedzeniu Rady Europejskiej zobowiązano się do zwiększenia udziału energii produkowanej z Odnawialnych Źródeł Energii do 20% całkowitego zużycia energii średnio w Unii Europejskiej w 2020 roku. Natomiast w dyrektywie 2009/28/WE z 23 kwietnia 2009 roku wyznaczono krajowe cele w zakresie udziału energii z Odnawialnych Źródeł Energii w końcowym zużyciu energii brutto w 2020 roku. Dla Polski cel ten określono na poziomie co najmniej 15%. Wielkość tą zapisano również w Polityce energetycznej Polski do 2030 roku i tym samym wzrost wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii jest jednym z głównych priorytetów w rozwoju polskiej energetyki. Z danych GUS wynika, że w 2013 roku udział energii z Odnawialnych Źródeł Energii stanowił 11,3% pozyskanej energii pierwotnej ogółem³.

Uwzględniając powyższe krajowe i unijne cele określono, że celem strategicznym Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Radgoszcz jest:

poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji dwutlenku węgla oraz podniesienie efektywności energetycznej w gminie i wkład w osiągnięcie celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym do roku 2020.

Cel strategiczny Planu będzie realizowany poprzez cele szczegółowe:

- 1) Zmniejszenie o 3,48% zapotrzebowania na energię finalną,
- 2) Zwiększenie o 26,61% udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych a planowany udział energii wyprodukowanej z OZE w planie zużycia w roku 2020 wyn. 17,74 %
- 3) Zmniejszenie o 14,89% emisji CO₂.

Redukcja zużycia biomasy (która w gminie wykorzystywana jest głównie do celów ogrzewania) wynika z dokonanych i planowanych prac termomodernizacyjnych w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Cele szczegółowe zostaną zrealizowane do 2020 roku. Wartości zostaną osiągnięte w stosunku do roku bazowego: 2014.

²Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Ministerstwo Gospodarki, Uchwała nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r., Warszawa

³Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., GUS, Materiał na konferencję prasową w dniu 28 listopada 20

Określenie roku bazowego

Rok bazowy określa punkt odniesienia w czasie w stosunku do którego określa się wielkość redukcji emisji. W przypadku dokumentu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radgoszcz, rokiem bazowym jest rok 2014, ze względu na niewielką dostępność wiarygodnych danych dla wcześniejszych lat.

Celem strategicznym jest redukcja emisji dwutlenku węgla, a jego osiągnięcie jest możliwe poprzez realizację celów szczegółowych. Zdefiniowano następujące cele szczegółowe:

1. Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją,
2. Rozwój i poprawa jakości ciepłownictwa, przede wszystkim źródeł ciepła,
3. Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa,
4. Wzrost wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach,
5. Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii,
6. Rozwój systemów transportu zbiorowego,
7. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy,
8. Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców,
9. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego,
10. Ograniczenie emisji komunikacyjnej,
11. Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

9.2. Krótko/średnioterminowe działania/zadania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to strategiczny dokument, który wyznacza kierunki dla rozwoju Gminy Radgoszcz, w zakresie działań inwestycyjnych i nie inwestycyjnych w obszarach wyodrębnionych jako sekcje i działy gospodarki w Narodowym Programie Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) tj.:

1. Energetyka.
2. Budownictwo.
3. Transport.
4. Rolnictwo i rybactwo.
5. Leśnictwo.
6. Przemysł.
7. Handel i usługi.
8. Gospodarstwa domowe.
9. Odpady.
10. Edukacja/Dialog społeczny.
11. Administracja publiczna.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wyznacza cele i działania w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Plan gospodarki niskoemisyjnej ma przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020 , tj.:

- Redukcji emisji gazów cieplarnianych;
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych;

- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej, a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych.

Plan wskazuje strategię długoterminową oraz konkretne działania służące jej realizacji na terenie Gminy Radgoszcz. Plan wyznacza również potencjalne źródła finansowania z funduszy zewnętrznych na lata 2017 – 2020.

Gmina Radgoszcz przyjęła również cele pośrednie:

- ograniczenie zużycia energii, w szczególności w obszarach bezpośrednio podległych samorządowi gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego gminy z uwzględnieniem jak największego wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii w strukturze źródeł energii,
- poprawa świadomości społecznej oraz wiedzy w zakresie poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii.

Osiągnięcie założonego celu głównego jest możliwe poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do 2020 roku. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne (edukacyjne, promocyjne).

Działanie inwestycyjne

DZIAŁANIE 1

Informacja i promocja

Zmiana zachowań i odpowiednie korzystanie z urządzeń, sprzętu i instalacji przez użytkowników budynków także przyczynia się do znaczących oszczędności energii. W tym celu należy stale dążyć do wzrostu świadomości energetycznej mieszkańców gminy. Podnoszenie świadomości może odbywać się poprzez organizowanie kampanii informacyjnych i promocyjnych, konkursów, festynów oraz dni tematycznych. W tego typu działaniach istotne jest, aby władze lokalne oraz podmioty, które zarządzają budynkami miały rolę wzorcową. Szczególnie ważną grupą odbiorców tego typu działań powinny być dzieci i młodzież. Do nich powinna być skierowana znaczna ilość kampanii, ponieważ bardzo łatwo zdobytą wiedzę będą mogły przenosić do domu ucząc innych współmieszkańców odpowiednich zachowań.

W ramach tego działania, w latach 2017-2020, na terenie Gminy Radgoszcz zalecane jest przeprowadzenie minimum kilku kampanii informacyjno - edukacyjnej. Każda taka kampania skierowana może być zarówno do szkół jak i do pozostałych mieszkańców gminy. Ponadto, w lokalnej prasie jak i Biuletynie Gminy Radgoszcz planuje się umieszczenie artykułów m.in. :

- o możliwościach oszczędzania energii w gospodarstwie domowym czy przedsiębiorstwie,
- o nowoczesnych technologiach poprawy efektywności energetycznej,
- o niskoemisyjnej gospodarce i jej korzyściach ,
- o odnawialnych źródłach energii,

- o możliwościach benefitów oraz unijnych i krajowych środkach finansowania podjętych przez nich działań,
- o działaniach przeprowadzonych w gminie skutkujących poprawą efektywności energetycznej.

Koszt kampanii informacyjno-edukacyjnej przyjęto na poziomie 10 000 zł/szt., natomiast koszt napisania artykułu to około 500 zł/szt. Działania te będą skutkowały zwiększeniem świadomości oraz zmianą zachowań społeczeństwa głównie podczas korzystania z urządzeń znajdujących się w gospodarstwach domowych. Trudno jest jednak określić w wartościach bezwzględnych bezpośredni wpływ działań promocyjnych na redukcję zużycia energii i ograniczenie emisji CO₂.

Działanie	Informacja i promocja
Odpowiedzialny wydział	Urząd Gminy Radgoszcz
Harmonogram	2017-2020
Szacowany koszt	1 000 – 4 000 zł
Mierniki osiągnięcia celów, szacowany efekt redukcji zużycia energii, szacowany efekt redukcji emisji CO ₂	- redukcja zużycia paliwa: 90,03 MWh/rok - redukcja emisji: 24,04 Mg CO ₂ /rok
Źródła finansowania inwestycji	Środki własne gminy

DZIAŁANIE 2

Określenie kryteriów zielonych zamówień Publicznych

Zielone zamówienia publiczne to polityka skierowana do podmiotów publicznych, której celem jest włączanie przez te podmioty kryteriów oraz wymagań ekologicznych do procedur udzielania zamówień publicznych. Dzięki postępowaniu zgodnie z przyjętymi kryteriami wybierane są rozwiązania minimalizujące negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych⁴. Unia Europejska opracowała dla wielu grup produktów i usług kryteria dotyczące zielonych zamówień publicznych, które są regularnie poddawane przeglądowi i uaktualniane. Zaleca się, aby te kryteria były włączane bezpośrednio do dokumentacji przetargowej. Obecnie kryteria obejmują następujące grupy produktów i usług:

- informatyczne urządzenia biurowe,
- budownictwo,
- oświetlenie uliczne,
- energię elektryczną,
- transport,
- okna, przeszklone drzwi i świetliki,
- izolację cieplną,
- kogenerację (CHP),

⁴Zielone zamówienia publiczne, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa 2009

- papier do kopiowania i papier graficzny,
- środki czyszczące i usługi w zakresie sprzątnia,
- meble,
- usługi gastronomiczne i cateringowe,
- wyroby włókiennicze,
- produkty i usługi ogrodnicze,
- twarde pokrycia podłogowe,
- panele ściennie,
- budowę dróg i znaki drogowe,
- telefony komórkowe.

W odniesieniu do każdego z ww. przedmiotów zamówień określono dwa poziomy kryteriów:

- *kryteria podstawowe* – czyli nadające się do stosowania przez instytucje zamawiające ze wszystkich państw członkowskich. Uwzględniają najważniejsze rodzaje wpływu na środowisko. Są one przeznaczone do stosowania przy ograniczonej do minimum konieczności dodatkowej weryfikacji lub przy minimalnym wzroście kosztów.
- *kryteria kompleksowe* –czyli przeznaczone dla podmiotów, które chcą kupić najlepsze produkty ekologiczne dostępne na rynku. Kryteria te jednak mogą wymagać dodatkowej weryfikacji lub niewielkiego wzrostu kosztów w porównaniu z innymi produktami o takiej samej funkcjonalności.

W Gminie Radgoszcz, w początkowym etapie, zalecane jest opracowanie, wprowadzenie i stosowanie kryteriów dotyczących przede wszystkim siedmiu pierwszych sektorów. Gmina rozważa również wprowadzenie obowiązku ich stosowania poprzez ustanowienie np. odpowiednich decyzji czy regulaminów.

Bezpośrednio, samo opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie przyczyni się do osiągnięcia oszczędności energii i redukcji emisji CO₂. Kryteria pozwolą określić jednak, jakie urządzenia i usługi powinny być nabywane, aby miały jak najmniejszy wpływ na środowisko. Opracowane kryteria pomogą w realizacji działań przyjętych wcześniej w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Dopiero wykonanie prac oraz eksploatacja urządzeń nabytych na podstawie opracowanych kryteriów będzie bezpośrednio skutkowało oszczędnościami energii, a przez to również redukcją emisji CO₂. Oszczędność energii nie została więc uwzględniona w tym działaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Opracowanie kryteriów dotyczących zielonych zamówień publicznych nie generuje też, nadmiernych kosztów zewnętrznych.

Działanie	Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych
Odpowiedzialny wydział	Urząd Gminy Radgoszcz
Harmonogram	2017-2020
Szacowany koszt	-----
Mierniki osiągnięcia celów; Szacowany efekt redukcji zużycia energii, Szacowany efekt redukcji emisji CO ₂ , inny	----- -----
Źródła finansowania inwestycji	Nie dotyczy

DZIAŁANIE 3**Planowanie przestrzenne**

Zużycie energii w dużej mierze zależne jest od planowania przestrzennego. Decydujące są przede wszystkim postanowienia dotyczące transportu i sektora budowlanego. Dotychczas w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Radgoszcz niewiele miejsca było poświęcone zagadnieniom związanym z koniecznością obniżenia zużycia energii finalnej.

Kolejne przyjmowane przez Radę Gminy Radgoszcz aktualizacje/zatwierdzenie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Radgoszcz będą uwzględniały konieczność:

1. Zachowania standardów efektywności energetycznej i charakterystyki energetycznej budynków,
2. Promowanie projektów mających na celu oszczędność energii, w tym do wykorzystania OZE poprzez wprowadzenie odpowiednich regulacji ułatwiających zdobywanie niezbędnych zezwoleń,
3. Promowanie wielofunkcyjności zabudowy,
4. Promowanie transportu publicznego, ruchu rowerowego i ruchu pieszego,
5. Planowania zabudowy zorientowanej na wykorzystanie energii słonecznej i tj. projektowania nowych budynków o optymalnej ekspozycji na światło słoneczne

Działania inwestycyjne**DZIAŁANIE 4****Ograniczanie niskiej emisji oraz instalacje Odnawialnych Źródeł Energii w gminie m.in.:**

A/ Wymiana kotłów węglowych na gazowe, na ekogroszek i pellet

B/ Montaż kolektorów słonecznych

C/ Montaż instalacji fotowoltaicznych

D/ Pompy ciepła

Niska emisja dotyczy zanieczyszczenia powietrza gazami oraz pyłami. Źródła emisji znajdują się jednak na wysokości poniżej 40 m. Oznacza to, że zanieczyszczenia są przede wszystkim związane z działalnością człowieka. Do najczęściej spotykanych źródeł emisji zalicza się: domowe kotły grzewcze, lokalne kotłownie węglowe oraz transport komunikacyjny. Ocenia się że wiek kotłów eksploatowanych na terenie gminy kształtuje się w przedziale od kilku do kilkunastu lat. Część instalacji grzewczych jak i samych kotłów w budynkach wymaga wymiany bądź modernizacji.

Obecnie w gminie energię słoneczną wykorzystuje się w niewielkich ilościach. Na terenie gminy nie ma również wielu budynków, które korzystają z kolektorów słonecznych.

Przewiduje się znaczny wzrost montażu instalacji wykorzystujących energię słoneczną. W przypadku instalacji paneli fotowoltaicznych należy przewidzieć przyłącze do sieci elektroenergetycznej umożliwiające sprzedaż energii elektrycznej, której w danym momencie nie będzie można użyć w budynku, dla którego była przeznaczona. Koszt 1kW kompletnej instalacji PV wynosi w zależności od technologii i mocy zainstalowanej około 4200 zł -6000zł.

W celu lepszego wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii na terenie gminy należy wspierać udział mieszkańców w wszelkiego rodzaju działaniach , projektach , programach – parasolowych (gdzie inwestorem będzie Gmina Radgoszcz) mających na celu montaż instalacji wykorzystujących OZE poprzez montaż instalacji fotowoltaicznych , kolektorów słonecznych, wymiany kotłów CO, instalacji pomp ciepła a także termomodernizacji budynków.

Działania takie dotyczą gospodarstw domowych na terenie gminy. Udział w takich działaniach, projektach, programach jest też niezbędny dla budynków użyteczności publicznej, zakładów, warsztatów w celu osiągnięcia założeń Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Przed wykonaniem instalacji kolektorów słonecznych należy przeprowadzić rzetelny audyt energetyczny, tak aby nie dopuścić do budowy instalacji przewymiarowanych, które mogą ulec uszkodzeniu w przypadku braku odbioru ciepła z instalacji w budynkach okresowo nieużytkowanych. Z audytów energetycznych oraz danych dostępnych na stronach producentów wynika, że kolektory słoneczne umożliwiają osiągnięcie 30-40% oszczędności energii w przypadku wykorzystywania instalacji do podgrzewania c.w.u.

Działanie	Ograniczenie niskiej emisji oraz instalacje Odnawialnych Źródeł Energii w gminie		
Podziałanie	Wymiana kotłów na bardziej efektywne	Montaż kolektorów słonecznych	Montaż instalacji fotowoltaicznych
Odpowiedzialny wydział	Urząd Gminy Radgoszcz		
Harmonogram	2017	2017-2020	2017-2020
Szacowany koszt	1 383 498,00zł	1 000 000 zł – 2 000 000 zł	
Mierniki osiągnięcia celów; Szacowane zużycie energii z OZE, Szacowany efekt redukcji emisji CO ₂ , inny	- redukcja zużycia energii 625,33MWh/ rok - redukcja emisji 1798,26Mg CO ₂ / rok		
Źródła finansowania inwestycji	Dofinansowanie WFOŚiGW, NFOŚiGW, RPO WM		

UWAGA

W ramach działania „Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej” - Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013, na terenie Gminy Radgoszcz w 2015 roku w 30 gospodarstwach domowych zostało zamontowanych 30 instalacji fotowoltaicznych o mocy 3 kW.

W ramach programu PONE (Program Ograniczenia Niskiej Emisji) Gmina Radgoszcz do 2020 r. zamierza zamontować 163szt nowych, ekologicznych źródeł ciepła, dzięki czemu redukcja dwutlenku węgla będzie zmniejszona o 1319,53 Mg CO₂/ rok, Rok 2017 – 73 kotły (39 gaz, 33 węgiel, 1 pellet), Rok 2018 – 30 kotłów (8 węgiel, 22 gaz), Rok 2019 – 30 kotłów (8 węgiel, 22 gaz), Rok 2020 - 30 kotłów (8 węgiel, 22 gaz).

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020 Gmina Radgoszcz do roku 2020 planuje zamontować 82 szt instalacji fotowoltaicznych o łącznej mocy 428,4 kW, 35 szt instalacji solarnych o łącznej mocy 148,5 kW oraz 7 szt instalacji pomp ciepła do ciepłej wody użytkowej o łącznej mocy 16,1 kW. Łączna, szacowana redukcja emisji CO₂ z powyższych działań wynosi 499,69 Mg CO₂/ rok.

Na terenie Gminy brak danych o beneficjentach wyrażających chęć uczestnictwa w programie JAWOR (Program pożyczkowy na termomodernizację dla osób fizycznych).

DZIAŁANIE 5***Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej***

Termomodernizacja to zespół przedsięwzięć modernizacyjnych, których głównym celem jest zmniejszenie zużycia paliw i energii na ogrzewanie w budynkach. Przedsięwzięcia te polegają na usprawnieniach zarówno w strukturze przegród budowlanych i w instalacji grzewczej. Z danych audytów wynika, że działania te prowadzą do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło w stosunku do stanu istniejącego o nawet 35-40%. W przypadku Gminy Radgoszcz zaleca się przeprowadzenie termomodernizacji budynków użyteczności publicznej.

Z przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że część budynków użyteczności publicznej zostało poddanych częściowej termomodernizacji. Termomodernizację niektórych budynków użyteczności publicznej przeprowadzono w ciągu kilku ostatnich lat. Podstawowymi działaniami, które zostały wykonane w tym czasie są przede wszystkim wymiana stolarki okiennej i drzwiowej oraz w mniejszym stopniu ocieplenie ścian zewnętrznych lub wymiana źródła ciepła.

Budynki użyteczności publicznej, które wymagają termomodernizacji to:

- **Wiejski Dom Kultury w Narożnikach**

Budynek powstał ok. 1960 roku. Od 2011 roku przeprowadzono wymianę okien, instalacji, ogrzewania. Budynek wymaga m.in. wymiany całkowitego pokrycia dachowego, docieplenia stropu i ścian zewnętrznych.

- **Zespół Szkół Publicznych w Radgoszczy**

W roku 1973 szkoła została szkołą gminną. W roku 1998 zakończono rozbudowę nowej części szkoły. W ostatnim roku w szkole został wymieniony kocioł centralnego ogrzewania. Jednak cały budynek wymaga przeprowadzenia kompleksowej termomodernizacji.

- **Dom Ludowy w Smykowie**

Budynek powstał w latach sześćdziesiątych. Na chwilę obecną konieczne jest przeprowadzenie remontu dachu, wykonanie ocieplenia i elewacji, ocieplenie stropu oraz innych prac termomodernizacyjnych.

- **Ochotnicza Straż Pożarna w Radgoszczy**

Budynek powstawał ok. 1969 roku, dodatkowo w roku 2005-2006 dobudowano część budynku. Budynek wymaga kompleksowej termomodernizacji.

- **Przedszkole i Żłobek Publiczny w Radgoszczy**

Budynek powstał w roku 2013. Obiekt wymaga dodatkowego źródła energii elektrycznej w postaci montażu paneli fotowoltaicznych.

Powyżej wymienione budynki użyteczności publicznej są najczęściej wykorzystywane przez mieszkańców z Gminy Radgoszcz. Z uwagi na dużą liczbę ludności korzystającą z ww. obiektów, potrzebują one wsparcia finansowego do poprawy komfortu użytkowania i są priorytetowe dla Gminy na lata 2017-2020. Termomodernizacja dla pozostałych budynków użyteczności publicznej na obszarze Gminy uzależniona jest od jej budżetu i planowana jest po roku 2020.

Audyt energetyczny umożliwi przeanalizowanie jakie są możliwe jeszcze inne działania, które przyczynią się do poprawy efektywności energetycznej tych budynków.

Kolejnym elementem wpływającym na zmniejszenie zapotrzebowania na ogrzewanie jest redukcja infiltracji powietrza do budynku. Poprawnie przeprowadzona może pozwolić na wykorzystanie nawet do 20% potencjału oszczędności energii. Za przenikanie powietrza odpowiedzialne są głównie okna i drzwi. Z tego powodu zalecane jest wykonanie testu szczelności. Umożliwi on wykrycie niekontrolowanych przepływów powietrza przez budynek.

Na zużycie paliw do ogrzewania budynków wpływa również niska sprawność instalacji grzewczych. Na terenie gminy występują przestarzałe i mało efektywne źródła ciepła. Takie rozwiązania powodują, że zużywana jest duża ilość energii i ponoszone są przez to wysokie koszty, co jednak często nie przekłada się na wystarczające ogrzanie pomieszczeń. Żeby termomodernizacja była skuteczna i przyniosła jak największe efekty niezbędne jest przeprowadzenie audytu energetycznego. Pozwala on na dobranie odpowiednich kierunków i technologii termomodernizacji. W audycie zostanie wskazana redukcja zużycia energii związana z planowaną termomodernizacją. Oszczędności te zostaną porównane z przewidywanymi kosztami, które należy ponieść na realizację inwestycji. Dzięki

zastosowaniu rozwiązań proponowanych w audycie, zapotrzebowanie energetyczne budynku będzie zoptymalizowane.

Większość budynków w gminie została oddana do użytku kilkadziesiąt lat temu, czyli w czasach, gdy stosowane wówczas rozwiązania budowlane nie uwzględniały izolacji cieplnej przegród w takim stopniu jak obecnie. Odpowiednią temperaturę pomieszczeń zapewniały rozbudowane systemy grzewcze pobierające duże ilości energii. Ściany zewnętrzne, stropy, poddasza, stropodachy oraz okna.

Do podstawowych działań termomodernizacyjnych zalicza się:

- ocieplenie ścian, podłóg na gruncie, dachów i stropodachów oraz stropów nad nieogrzewanymi piwnicami,
- modernizacja lub wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- modernizacja lub wymiana źródła ciepła (lokalnej kotłowni lub węzła ciepłowniczego) oraz instalacja automatyki sterującej,
- modernizacja lub wymiana instalacji grzewczych,
- ewentualnie wprowadzenie urządzeń wykorzystujących energię ze źródeł odnawialnych np. kolektorów słonecznych, kotłów na biomasę lub pomp ciepła.

Korzyściami jakie wynikają z działań termomodernizacyjnych są:

- ekonomiczne w postaci zmniejszenia kosztów eksploatacji budynków czy kosztów ogrzewania,
- wzrost wartości rynkowej nieruchomości,
- poprawa wyglądu, estetyki budynku,
- większy komfort użytkowania budynku,
- zmniejszenie strat ciepła,
- ekologiczne w postaci zwiększenia wykorzystania odnawialnych źródeł energii czy redukcji emisji CO₂,
- gospodarcze (w skali krajowej) w postaci zmniejszenia energochłonności gospodarki, poprawy jej konkurencyjności, poprawy bezpieczeństwa energetycznego oraz uniezależnienia od importu surowców energetycznych.

Z danych z audytów wynika, że koszty termomodernizacji budynku bez wymiany źródła ciepła kształtują się na poziomie od 200 do 750 zł za 1 m² powierzchni użytkowej. Ze względu na brak audytów energetycznych oraz określenia zakresu prac termomodernizacyjnych dla ww. budynków użyteczności publicznej w Radgoszcz, do szacunkowego obliczenia całkowitych kosztów termomodernizacji dla budynków użyteczności publicznej przyjęto średni koszt na poziomie 500 zł/m². Natomiast szacowaną oszczędność energii przyjęto na poziomie 30% dla każdego budynku.

Tabela 28. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termo modernizacyjnych

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

Źródło: *Poprawa efektywności użytkowania ciepła grzewczego elementem wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju*, dr hab. inż. Jan Norwisz, dr inż. Aleksander D. Panek

Działanie	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej
Odpowiedzialny wydział	Urząd Gminy Radgoszcz
Harmonogram	2017-2020
Szacowany koszt	ok. 2-3 000 000 zł
Mierniki osiągnięcia celów; Szacowany efekt redukcji zużycia energii, Szacowany efekt redukcji emisji CO ₂ , inny	- redukcja zużycia energii 182,1MWh/ rok - redukcja emisji 148,62Mg CO ₂ / rok
Źródła finansowania inwestycji	Środki własne gminy, WFOŚiGW, RPO

Podsumowanie efektów dla zadań

Działanie	Redukcja zużycia energii [MWh/ rok]	Redukcja emisji [Mg CO₂/ rok]	Ilość energii uzyskanej z OZE [MWh/rok]
Informacja i promocja	90,03	24,04	0,00
Określenie kryteriów zielonych zamówień publicznych	0,00	0,00	0,00
Ograniczenie niskiej emisji oraz instalacje Odnawialnych Źródeł Energii w gminie	625,33	1798,26	625,33
Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	182,1	148,62	182,1
RAZEM	897,46	1970,92	807,43

10. System wdrażania i realizacji planu**10.1. Opracowanie i wdrażanie planu**

Wdrażanie postanowień Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest działaniem kluczowym, które doprowadzić ma do realizacji celów i osiągnięcia założonych efektów. Jest to proces pracochłonny, wymagający zaplanowania w czasie i przy dostępnych zasobach. Jednocześnie jest to najbardziej skomplikowana faza działań zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym.

Przygotowanie i realizacja niniejszego Planu leży w gestii Gminy Radgoszcz, do której zadań należą wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb mieszkańców gminy.

W strukturze Urzędu Gminy, Zarządzeniem Wójta Gminy Radgoszcz powołany zostanie zespół odpowiedzialny za wdrożenie i monitorowanie zadań określonych w uchwalonym Planie.

Prawidłowe wdrożenie może wymagać zaangażowania innych struktur gminnych, jak również instytucji i podmiotów działających na terenie gminy oraz indywidualnych użytkowników energii. Plan będzie oddziaływał bezpośrednio lub pośrednio na mieszkańców gminy, Urząd Gminy i jego referaty, gminne jednostki organizacyjne, samorządowe instytucje kultury, zakłady opieki zdrowotnej, inne instytucje publiczne, a także podmioty gospodarcze, organizacje pozarządowe oraz wszystkie inne podmioty i ich zrzeszenia funkcjonujące w gminie lub jej otoczeniu.

Skuteczna realizacja postanowień Planu wymaga stworzenia warunków zapewniających spójność i ciągłość realizacji określonych celów i kierunków działań. Na poziomie gminnym oznacza to działania z zakresu:

- odpowiednich zapisów prawa lokalnego,
- uwzględniania postanowień Planu w dokumentach strategicznych i planistycznych,
- uwzględniania zapisów w wewnętrznych dokumentach Urzędu Gminy.

Wdrożenie natomiast będzie wymagać:

- monitorowania sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- przygotowywania działań w perspektywie lat realizacji Planu 2017–2020,
- 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.

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

10.2. Finansowanie

Przedsięwzięcia związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych (CO₂), zwiększaniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcją zużycia energii finalnej i podnoszeniem efektywności energetycznej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Z uwagi na to mechanizm finansowania inwestycji realizowanych w gminie Radgoszcz będzie uwzględniał montaż środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych.

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.

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 Radgoszcz oraz szanse i zagrożenia. Analiza SWOT pokazuje warunki wdrożenia całego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Radgoszcz, które będą sprzyjać działaniom lub które należało będzie eliminować.

Tabela 29. Analiza SWOT -Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Radgoszcz.

Silne strony	Słabe strony
- Wysoka świadomość władz samorządowych w zakresie ochrony środowiska i procesu zarządzania energią, - Aktywna postawa władz samorządowych w zakresie działań na rzecz ochrony klimatu, - Samorząd gminny przygotowany do wdrożenia Planu, - Partnerska współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi, - Potencjał wykorzystania OZE – duża liczba dni słonecznych, potencjał rozwoju biomasy, - Doświadczenie gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, - Podejmowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – termomodernizacje, modernizacje źródeł ciepła oraz infrastruktury energetycznej, - Zbieżność celów Gospodarki Niskoemisyjnej z priorytetami gminy określonymi w dokumentach strategicznych	- Ograniczony wpływ władz samorządowych na sektory o największej emisji CO₂ – m.in. transport, budownictwo mieszkalne, - Natężenie ruchu na drogach (głównie wojewódzkich) - wysoka emisja CO₂ związana z transportem, - Brak możliwości utworzenia centralnego systemu ogrzewania na obszarze całej gminy, - Duża liczba lokalnych kotłowni powodujących tzw. niską emisję, - Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu
Szanse	Zagrożenia
- Konieczność dostosowania się do wymogów Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii, - Możliwość wsparcia finansowego na realizację przedsięwzięć podnoszących efektywność energetyczną (fundusze europejskie i krajowe), - Rozwój technologii energooszczędnych oraz większa ich dostępność, - Rozwój rynku usług energetycznych, - Wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych, - Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa, - Rosnące zapotrzebowanie na działania proefektywnościowe, - Rozwój technologii informatycznych pozwalających na racjonalne gospodarowanie energią i ich wdrażanie w obiektach na terenie gminy	- Ogólnokrajowy trend wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną, - Brak kompleksowych regulacji prawnych w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, - Wysoki koszt inwestycji w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii, - Niekorzystne trendy demograficzne, starzenie się społeczeństwa, - Ubożenie społeczeństwa

Źródło: opracowanie własne.

11. Monitorowanie i raportowanie

Prowadzenie stałego monitoringu jest konieczne dla śledzenia postępów we wdrażaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej i osiągnięciu założonych celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂ i zużycia energii, a także konieczne dla wprowadzania ewentualnych poprawek. Regularne monitorowanie, a w ślad za nim odpowiednia adaptacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, umożliwiają rozpoczęcie cyklu nieustannego ulepszania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Jest to zasada „pętli”, stanowiąca element cyklu zarządzania projektem: zaplanuj, wykonaj, sprawdź, zastosuj. Niezwykle ważne jest, aby władze Gminy i inni interesariusze byli informowani o osiągniętych postępach. System monitoringu i oceny realizacji PGN wymaga:

- systemu gromadzenia i selekcjonowania informacji;
- systemu analizy zebranych danych i raportowania.

Informacje dotyczące przewidywanej procedury wprowadzania zmian w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej będą wprowadzane w Gminie Radgoszcz w trybie zarządzenia Wójta.

Monitorowanie

Na system monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej gminy Radgoszcz składają się następujące działania realizowane przez Jednostkę Koordynującą (Urząd Gminy Radgoszcz) wdrażanie Planu:

- systematyczne zbieranie danych energetycznych oraz innych danych o aktywności dla poszczególnych sektorów i aktualizacja bazy emisji,
- systematyczne zbieranie danych liczbowych oraz informacji dotyczących realizacji poszczególnych zadań Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, zgodnie z charakterem zadania (według określonych wskaźników monitorowania zadań),
- uporządkowanie, przetworzenie i analiza danych,
- przygotowanie raportów z realizacji zadań ujętych w Planie Gospodarki

Niskoemisyjnej – ocena realizacji:

- ❖ analiza porównawcza osiągniętych wyników z założeniami Planu Gospodarki Niskoemisyjnej; określenie stopnia wykonania zapisów przyjętego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz identyfikacja ewentualnych rozbieżności,
- ❖ analiza przyczyn odchyień oraz określenie działań korygujących polegających na modyfikacji dotychczasowych oraz ewentualne wprowadzenie nowych instrumentów wsparcia,
- ❖ przeprowadzenie zaplanowanych działań korygujących (w razie konieczności – aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Informacje dotyczące monitoringu realizacji powinny być przekazywane z częstotliwością minimum raz na rok.

Raporty

W ramach prowadzonego monitoringu realizacji powinny być sporządzane raporty z realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Raportowanie powinno być realizowane co roku, za każdy poprzedni rok. Zakres raportu powinien obejmować analizę stanu realizacji zadań oraz osiągnięte rezultaty w zakresie redukcji emisji oraz zużycia energii.

Ocena realizacji

Podstawowym sposobem oceny realizacji Planu jest porównanie wartości mierników (wskaźników) poszczególnych celów dla określonego roku z wartościami docelowymi i oczekiwanym trendem. Należy przy tym mieć na uwadze, że dla osiągnięcia celu nie jest wymagana liniowa redukcja (bądź wzrost) wartości wskaźników (np. o taką samą wielkość co roku). Wskaźniki mogą wykazywać odchylenia dodatnie lub ujemne od ogólnego obserwowanego trendu, który powinien być w długiej perspektywie czasu stały i zgodny z oczekiwaniem.

Jeżeli zostaną zaobserwowane trendy odwrotne niż oczekiwane jest to sygnał, iż należy uważnie przeanalizować realizację działań oraz zachodzące uwarunkowania zewnętrzne (poza wpływem Planu), które mają wpływ na zaistnienie takiego trendu. Jeżeli to okaże się konieczne należy podjąć działania korygujące.

Ocena realizacji celów wykonywana jest na podstawie danych zebranych dla poszczególnych działań oraz informacji zawartych w bazie emisji (dane energetyczne oraz dane emisyjne). Wyniki realizacji działań należy rozpatrywać w kontekście uwarunkowań, które miały wpływ na ich realizację w okresie objętym monitoringiem.

Uwarunkowania zewnętrzne są niezależne od realizującego Plan, natomiast wewnętrzne od niego zależą. Oba rodzaje uwarunkowań mają wpływ na osiągnięte rezultaty działań i stopień realizacji celów. W ramach monitoringu należy analizować wpływ tych czynników na wyniki realizacji Planu.

Uwarunkowania zewnętrzne, np.:

- obowiązujące akty prawne (zmiany w prawie),
- istniejące systemy wsparcia finansowego działań,
- sytuacja makroekonomiczna,
- ekstremalne zjawiska pogodowe (np. fale upałów, intensywne mrozy).

Uwarunkowania wewnętrzne, np.:

- sytuację finansową gminy,
- dostępne zasoby kadrowe do realizacji działań,
- możliwości techniczne i organizacyjne realizacji działań.

Wnioski z analizy uwarunkowań powinny zostać zawarte w raporcie. Na ich podstawie należy również podjąć odpowiednie działania korygujące, jeżeli zaistnieje taka konieczność (korekta pojedynczych działań lub aktualizacja całego planu).

Główne wskaźniki monitorowania i ocena realizacji

Główne wskaźniki monitorowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej odnoszą się do realizacji celu głównego i celów szczegółowych. Szczegółowe wskaźniki monitorowania zostały przypisane do poszczególnych działań, w celu umożliwienia skutecznego monitorowania stopnia realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Realizacja celu strategicznego jest monitorowana poprzez główne wskaźniki monitorowania, odpowiadające poszczególnym celom.

Tabela 30. Główne wskaźniki monitorowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

CEL	WSKAŹNIK	OCZEKIWANA WARTOŚĆ	OCZEKIWANY TREND
ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku	wielkość emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy w danym roku (Mg CO ₂ /rok)	3266,39 Mg CO ₂ /rok	↓ malejący
	stopień redukcji emisji w stosunku do roku bazowego (%)	14,98 %	↑ rosnący
zmniejszenie zużycia energii na jednego mieszkańca do 2020 roku	wielkość zużycia energii na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	2249,45 MWh/rok	↓ malejący
	stopień redukcji zużycia energii w stosunku do roku bazowego (%)	3,48%	↑ rosnący
zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych do 2020 roku	zużycie energii ze źródeł odnawialnych na terenie gminy w danym roku (MWh/rok)	2326,52 MWh/rok	↑ rosnący
	udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii na terenie gminy w danym roku (%)	17,74%	↑ rosnący

Źródło: opracowanie własne

Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań

W poniższej tabeli przedstawiono zbiorcze zestawienie wskaźników monitorowania realizacji zadań ujętych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, w podziale na obszary działań. Wskaźniki i wielkości charakterystyczne, przypisane do każdego zadania, służą do monitorowania stopnia ich realizacji oraz osiągnięcia pożądaných efektów ekologicznych.

Tabela 31. Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań

Obszar	Wskaźnik	Jednostka	Wartość
Budownictwo	Moc modernizowanych systemów grzewczych	kW	3056,1
	Powierzchnia użytkowa budynków poddanych kompleksowej termomodernizacji	m ²	5094,58
	Liczba przeprowadzonych audytów energetycznych	szt.	5
Edukacja i dialog społeczny	Liczba osób objętych działaniami informacyjno-edukacyjnymi	szt	7512
	Liczba opracowanych i wydrukowanych materiałów edukacyjnych	szt	1500
Administracja publiczna	Liczba ludności objęta działaniem	szt	7512
	Powierzchnia terenu objęta działaniem	m ²	87633700
	Liczba wprowadzonych systemów grzewczych charakteryzujących się niską emisją	szt	163

Źródło: opracowanie własne.

12. Ocena wpływu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na środowisko

Działania objęte Planem Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radgoszcz będą realizowane jedynie w obrębie gminy Radgoszcz.

Działania opisane w „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radgoszcz” nie będą powodowały znaczącego oddziaływania na środowisko, ponieważ działania te skupiają się głównie na termomodernizacji budynków i instalacji odnawialnych źródeł energii - z grupy inwestycji nie będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko. Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Radgoszcz nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Większość działań zawartych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej polega przede wszystkim na zabiegach modernizacyjno-remontowych.

W trakcie realizacji tych działań ingerencja w środowisko będzie występowała głównie na etapie ich realizacji i powodowała jedynie przejściowe uciążliwości. Ewentualne oddziaływania na środowisko będą miały charakter odwracalny i będą występowały w krótkim czasie. Ponadto wszelkie prace inwestycyjne na terenie gminy powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie ochrony środowiska oraz realizowane pod nadzorem właściwych instytucji.

Spis tabel

Tabela 1. Cel dla gminy Radgoszcz w zakresie emisji CO ₂ (cel obowiązkowy).....	6
Tabela 2. Podział administracyjny gminy Radgoszcz.....	18
Tabela 3. Średnia gęstość zaludnienia poszczególnych miejscowości gminy.....	20
Tabela 4. Zasoby mieszkaniowe gminy Radgoszcz w latach 2010 – 2012	22
Tabela 5. Wyposażenie techniczno-sanitarne mieszkań w gminie Radgoszcz w latach 2010-2012.....	22
Tabela 6. Sieć gazowa w gminie Radgoszcz w latach 2003-2012.....	23
Tabela 7. Drogi publiczne w gminie Radgoszcz w latach 2003-2004.....	25
Tabela 8. Sieć wodociągowa gminy Radgoszcz w latach 2003-2012.....	26
Tabela 9. Korzystający z instalacji w % ogółu ludności w gminie Radgoszcz w latach 2003-2011.....	26
Tabela 10. Odpady komunalne w gminie Radgoszcz w latach 2005-2012.....	27
Tabela 11. Wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego od 1992-1999 roku.....	30
Tabela 12. Zestawienie danych dotyczących zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym w 1999r.	31
Tabela 13. Wartości stężeń średniorocznych dwutlenku siarki od 1992-1999 roku.....	31
Tabela 14. Zestawienie danych dotyczących zanieczyszczeń powietrza dwutlenkiem siarki 1999 r.....	32
Tabela 15. Wartości stężeń średniorocznych dwutlenku azotu od 1992-1999 r.....	32
Tabela 16. Zestawienie danych dotyczących zanieczyszczeń powietrza dwutlenkiem azotu 1999 r.....	33
Tabela 17. Zestawienie opadu pyłu na stanowisku w Dąbrowie Tarnowskiej w latach 1993-1999.....	34
Tabela 18. Zestawienie zawartości ołowiu i kadmu w opadzie pyłu na stanowisku w Dąbrowie Tarnowskiej w latach 1993-1999.....	34
Tabela 19. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO ₂	39
Tabela 20. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) - końcowe zużycie energii.....	40
Tabela 21. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2014 – bazowa inwentaryzacja emisji (BEI) – emisje CO ₂	41
Tabela 22. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2016 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) –końcowe zużycie energii.....	42
Tabela 23. Wyniki inwentaryzacji emisji za rok 2016 – kontrolna inwentaryzacja emisji (MEI) – emisje CO ₂	43
Tabela 24. Podsumowanie wyników inwentaryzacji emisji CO ₂ za lata 2014 i 2016.....	44
Tabela 25. Wielkość emisji CO ₂ w przeliczeniu na mieszkańca w roku 2014 i 2016.....	44
Tabela 26. Wartość emisji poszczególnych sektorów dla inwentaryzacji bazowej – 2014.....	45
Tabela 27. Wartość emisji poszczególnych sektorów dla inwentaryzacji kontrolnej – 2016.....	46
Tabela 28. Ilościowe efekty wybranych przedsięwzięć termo modernizacyjnych.....	58
Tabela 29. Analiza SWOT – uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Radgoszcz	61
Tabela 30. Główne wskaźniki monitorowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	64
Tabela 31. Szczegółowe wskaźniki monitorowania realizacji zadań.....	65

Spis wykresów

Wykres 1. Liczba ludności gminy Radgoszcz.....	20
Wykres 2. Prognoza liczby ludności powiatu dąbrowskiego.....	21
Wykres 3. Stan i ochrona środowiska w województwie małopolskim.....	35
Wykres 4. Udział emisji z poszczególnych sektorów w roku bazowym – 2014.....	45
Wykres 5. Udział emisji z poszczególnych sektorów w roku kontrolnym – 2016.....	46

Spis rysunków

Rysunek 1. Gmina Radgoszcz na tle województwa małopolskiego i powiatu Dąbrowa Tarnowska.....	18
---	----



„GASKOP” G. Potwora, Z.Przystasz S.C.
ul. Tunelowa 2
38-100 Strzyżów

Przewodniczący Rady Gminy
mgr Jan Zuziak