

UCHWAŁA NR 153.XXI.2020

RADY GMINY STARCZA

z dnia 29 grudnia 2020 r.

**w sprawie przyjęcia Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Starcza
na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2030**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 3, 4 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2020 r., poz. 713 z późn. zm.)

**Rada Gminy Starcza
uchwala, co następuje:**

- § 1.** Przyjmuje się Aktualizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Starcza na lata 2021-2024 z perspektywą do roku 2030 w brzmieniu stanowiącym załącznik do niniejszej uchwały.
- § 2.** Wykonanie uchwały powierza się Wójtowi Gminy Starcza.
- § 3.** Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodnicząca Rady
Gminy

mgr Ewa Jędrzejewska

Załącznik do uchwały Nr 153.XXI.2020
Rady Gminy Starcza
z dnia 29 grudnia 2020 r.



ENVITERM S.C.
ul. Szwedzka 2, 42-612 Tarnowskie Góry
NIP 645-255-19-31 REGON 367531084
www.enviTerm.pl

GMINA STARCZA

**„Projekt Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Starcza
na lata 2021-2024 z perspektywą do 2030”**

Aktualizacja dokumentu

Zespół wykonawczy:

Dominika Ziąja

Dawid Zielonka

Elżbieta Maks

Grudzień 2020

Spis treści:

1. WSTĘP.....	4
1.1 Podstawa i cel opracowania programu	4
1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna.....	7
2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY	18
2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie	18
2.2 Ludność	19
2.3 Zasoby mieszkaniowe.....	20
2.4 Stan gospodarki na terenie gminy	21
2.5 Klimat i środowisko naturalne	22
3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY	27
3.1 Gospodarka ciepła	27
3.2 System elektroenergetyczny	29
3.3 System gazowniczy	30
3.4 Transport.....	31
4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY	33
5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII	40
5.1 Energia słoneczna.....	42
5.2 Energia wodna.....	47
5.3 Energia wiatru.....	49
5.4 Energia geotermalna	51
5.5 Biomasa	54
5.6 Energia biogazu.....	58
6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA	60
6.1 Metodologia	60
6.2 Wskaźniki emisji	62
6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla	63
7 Aspekty organizacyjne.....	66
7.1 Struktura organizacyjna.....	66
7.1.1 Kadra realizująca plan	66
7.1.2 Budżet i źródła finansowania inwestycji	67
7.1.3 Monitoring i ocena planu.....	67

8 Prognoza na rok 2030	69
9 Analiza ryzyka realizacji Planu	72
10 Identyfikacja obszarów problemowych	73
11 Strategia do roku 2030.....	74
11.1 Strategia długoterminowa do 2030 roku	74
11.2 Planowane działania.....	74
11.2.1 Cel strategiczny.....	76
11.2.2 Cele szczegółowe.....	78
11.3 Zadania krótkoterminowe do roku 2024 i zadania długoterminowe planowane do realizacji do 2030 roku	79
12 Wdrożenie Planu.....	84
12.1 Struktura organizacyjna.....	84
12.1.1 Budżet i źródła finansowania inwestycji.....	86
12.1.2 Monitoring i ocena planu.....	87
13 Źródła finansowania	90
13.1 Środki krajowe	91
13.2 Środki europejskie	96
Spis tabel i rysunków.....	101

1. WSTĘP

1.1 Podstawa i cel opracowania programu

Plan gospodarki niskoemisyjnej (PGN) to strategiczny dokument dla gminy, mający wpływ na lokalną gospodarkę ekologiczną i energetyczną. PGN zawiera informacje o ilości wprowadzanych do powietrza pyłów i gazów cieplarnianych na terenie gminy, podając jednocześnie propozycje konkretnych i efektywnych działań ograniczających te ilości.

Potrzeba sporządzenia i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej wynika z zobowiązań określonych w ratyfikowanym przez Polskę Protokole z Kioto oraz w pakiecie klimatyczno-energetycznym, przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto jest zgodna z polityką Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 roku.

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Starcza na lata 2021-2024 z perspektywą do 2030 roku stanowi aktualizację dokumentu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z 2017 roku. Zaktualizowany dokument na lata 2021-2024 z perspektywą do 2030 roku pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie o efektywności energetycznej (Dz. U. 2020, poz. 264 z późn. zm.). Posiadanie Zaktualizowanego Planu będzie podstawą do uzyskania dotacji lub dofinansowania m.in. na cele termomodernizacyjne z budżetu Unii Europejskiej w perspektywie finansowej 2021-2027.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zakresu możliwych do realizacji przedsięwzięć, których wcielenie w życie skutkować będzie zmianą struktury używanych nośników energetycznych oraz zmniejszeniem zużycia energii, czego konsekwencją ma być stopniowe obniżanie emisji gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie Gminy Starcza. Cel ten wpisuje się w bieżącą politykę energetyczną i ekologiczną Gminy Starcza i jest wynikiem dotychczasowych działań i zobowiązań władz samorządowych.

Opracowanie i realizacja zadań określonych w Planie gospodarki niskoemisyjnej pozwala na osiągnięcie celów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- ograniczenie o co najmniej 40 % emisji gazów cieplarnianych (w stosunku do poziomu z 1990 r.),
- zwiększenie do co najmniej 32 % udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii,
- zwiększenie o co najmniej 32,5 % efektywności energetycznej.

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu we wrześniu 2020 r. Komisja zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 % do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Po przeanalizowaniu działań wymaganych we wszystkich sektorach, m.in. w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej i wykorzystania energii odnawialnej, Komisja rozpoczęła proces opracowania wniosków ustawodawczych, który potrwa do czerwca 2021 r., aby skutecznie zrealizować te ambitne cele.

Umożliwi to UE przejście na gospodarkę neutralną dla klimatu i wypełnienie zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego poprzez aktualizację unijnego wkładu ustalonego na szczeblu krajowym.

Zaproponowane ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólne unijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030.

Realizacja ww. celów, będących konsekwencją i kontynuacją wypracowanych działań do 2020 roku przez pakiet klimatyczno-energetyczny, wymagać będzie podjęcia szeregu różnorodnych i szeroko zakrojonych działań, nie tylko bezpośrednio sprzyjających ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, ale również tych, które wpływają na redukcję w sposób pośredni sprzyjając zmniejszeniu zużycia paliw i energii.

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 40 % jest realizowane za pomocą unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji, rozporządzenia w sprawie wspólnego wysiłku redukcyjnego z celami redukcyjnymi państw członkowskich i rozporządzenia w sprawie użytkowania gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwa. W ten sposób wszystkie sektory przyczynią się do osiągnięcia 40 % celu redukcji emisji CO₂ poprzez zmniejszenie emisji i zwiększenie pochłaniania gazów cieplarnianych.

Przejrzysty i dynamiczny proces zarządzania pomoże w osiągnięciu do 2030 r. celów w zakresie klimatu i energii w skuteczny i spójny sposób.

UE przyjęła zasady zintegrowanego monitorowania i sprawozdawczości, które mają zapewnić postępy w realizacji jej celów w zakresie klimatu i energii na 2030 r. oraz międzynarodowych zobowiązań wynikających z porozumienia paryskiego. W ramach systemu zarządzania państwa członkowskie, w tym także i Polska, są zobowiązane do przyjęcia zintegrowanych krajowych planów w dziedzinie energii i klimatu na lata 2021–2030.

Wszystkie obowiązujące do końca 2020 roku trzy kluczowe akty prawne dotyczące klimatu zostaną poddane aktualizacji pod kątem osiągnięcia celu redukcji emisji gazów cieplarnianych netto o co najmniej 55 % do czerwca 2021 r. Komisja przedstawi wówczas odpowiednie wnioski ustawodawcze.

Jak wynika z opublikowanego 24 lutego 2011 r. raportu Banku Światowego „Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce”, krajowy potencjał redukcji emisji gazów cieplarnianych wynosi około 30% do roku 2030 w porównaniu do roku 2005. Realizacja tego potencjału może jednak nastąpić tylko w sytuacji współdziałania w ramach kluczowych sektorów gospodarczych (energetyka, transport, przemysł) oraz na różnych szczeblach administracyjnych – nie tylko krajowym i europejskim, ale także w skali regionalnej i lokalnej (gminy oraz powiatu).

W perspektywie krajowej, odpowiedzią na wyzwania w dziedzinie ochrony klimatu, jest opracowanie *Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej*. Istotą programu jest podjęcie działań zmierzających do przestawienia gospodarki na gospodarkę niskoemisyjną.

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

- rozwój niskoemisyjnych źródeł energii,
- poprawa efektywności energetycznej,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami,
- rozwój i wykorzystanie technologii niskoemisyjnych,
- zapobieganie powstawaniu oraz poprawa efektywności gospodarowania odpadami,
- promocja nowych wzorców konsumpcji.

Na szczeblu lokalnym, zachętą do realizacji celów wynikających z pakietu klimatyczno-energetycznego, mają być działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, pełniącego rolę instytucji zarządzającej i wdrażającej Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko (POiŚ) na lata 2021-2027. Planuje się w sposób uprzywilejowany traktować gminy, aplikujące o środki z programu krajowego POiŚ oraz z programów regionalnych na lata 2021-2027, które będą posiadać opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej.

1.2 Polityka krajowa, regionalna i lokalna

KONTEKST MIĘDZYNARODOWY

Przekształcenie w kierunku gospodarki niskoemisyjnej stanowi jedno z najważniejszych wyzwań gospodarczych i środowiskowych stojących przed Unią Europejską i państwami członkowskimi.

Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza zostały zawarte w Ramowej Konwencji Klimatycznej UNFCCC i są przedmiotem porozumień międzynarodowych zwłaszcza w kontekście emisji gazów cieplarnianych. Ramowa Konwencja Klimatyczna UNFCCC została podpisana na Międzynarodowej Konferencji ONZ Dotyczącej Środowiska i Rozwoju w Rio de Janeiro w 1992 roku.

Konwencja podkreśla, że globalne ocieplenie stanowi realne zagrożenie. Problemy związane z tym faktem nie były tak oczywiste w 1992 r., kiedy to brakowało naukowych dowodów. Nawet w dniu dzisiejszym wiele osób wciąż nie jest przekonanych o istnieniu globalnego ocieplenia i jego poważnych konsekwencjach, które mogą mieć wpływ na środowisko w kolejnych dekadach, a nawet wiekach. Konwencja dostrzega problem ocieplenia klimatu i stara się go rozwiązać.

Głównym założeniem Konwencji jest ustabilizowanie koncentracji gazów cieplarnianych na poziomie, który zapobiegnie niebezpiecznej, antropogenicznej (wywołanej przez człowieka) ingerencji w system klimatyczny. Taka ingerencja może spowodować poważne zakłócenia w funkcjonowaniu tego systemu. Poziom stabilizacji powinien być osiągnięty w określonym czasie, który umożliwi ekosystemom przystosowanie się do zmian klimatu w naturalny sposób.

Zapewni to bezpieczeństwo i stabilność produkcji żywności oraz umożliwi zrównoważony rozwój gospodarczy.

Do głównych zadań konwencji należy:

- wspieranie działań, na szczeblach globalnym, regionalnym i krajowym, prowadzonych w ramach zrównoważonego rozwoju i mających na celu ograniczanie skutków zmian klimatu oraz przystosowanie się do nich;
- wspieranie procesów międzynarodowych dotyczących skutecznej i efektywnej implementacji Protokołu z Kioto;
- udostępnianie i rozpowszechnianie przystępnie przedstawianych oraz wiarygodnych informacji i danych dotyczących zmian klimatu;
- promowanie zaangażowania organizacji pozarządowych, sektorów biznesu i przemysłu oraz środowisk naukowych w kwestie związane z przeciwdziałaniem zmianom klimatu;
- promowanie skutecznego komunikowania się oraz wymiany informacji i doświadczeń pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi stronami.

Gmina Starcza dostrzega korzyści, jakie niesie ze sobą przestawianie gospodarki na tory niskoemisyjne. Rozwój gospodarczy odbywa się w głównej mierze na poziomie lokalnym, a więc chcąc transformować gospodarkę – właśnie tam powinno się planować określone działania.

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

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

PGN jest również zgodny z Dyrektywą 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej, w której Komisja Europejska nakłada obowiązek dotyczący oszczędnego gospodarowania energią, wobec jednostek sektora publicznego oraz z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków, która zobowiązuje

państwa członkowskie UE, aby od końca 2018 r. wszystkie nowo powstające budynki użyteczności publicznej były budynkami „o niemal zerowym zużyciu energii”.

Źródła prawa europejskiego:

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej (Dziennik Urzędowy UE L315/1 z 14 listopada 2012 r.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz. U. UE L 09.140.16).

KONTEKST KRAJOWY

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

STRATEGIA ROZWOJU KRAJU 2020

„Strategia Rozwoju Kraju 2020” (SRK) jest podstawowym dokumentem strategicznym, określającym cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie najbliższych lat oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju jest nadrzędnym, wieloletnim dokumentem strategicznym rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, stanowiącym punkt odniesienia zarówno dla innych strategii i programów rządowych, jak i opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

W Strategii Rozwoju Kraju jest wyznaczony strategiczny Cel 6 Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko, który jest spójny z dokumentem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Starcza, głównie poprzez poniższe działania, jakie wyznaczono w ramach tego celu, tj:

- ✓ modernizacja regionalnej i lokalnej infrastruktury przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej (w tym umożliwiającą wykorzystanie energii z OZE) oraz rozwój energetyki rozproszonej poza istniejącą siecią energetyczną z wykorzystaniem

lokalnych odnawialnych źródeł,

- ✓ wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych z zastosowaniem dostępnych i sprawdzonych technologii.

POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI DO 2030 ROKU

Dokument odnosi się do najistotniejszych zagadnień energetyki polskiej, a realizacja wskazanych w strategii działań umożliwi rozwiązanie takich kwestii jak rosnące zapotrzebowania na energię, problemy dotyczące infrastruktury wytwórczej i transportowej, ochrona środowiska i zobowiązania względem UE.

Ministerstwo będzie wspierać rozwój biogazowni rolniczych oraz farm wiatrowych na lądzie i morzu, także poprzez system dofinansowania z funduszy europejskich i ochrony środowiska.

- ✓ ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko. Wskazano metody ograniczenia emisji CO₂, SO₂, NO_x, dzięki którym możliwe będzie wypełnienie międzynarodowych zobowiązań, ograniczając jednocześnie konieczność wprowadzania znaczących zmian w strukturze wytwarzania.

Planuje się stworzenie systemu zarządzania krajowymi pulami emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, wprowadzone zostaną dopuszczalne produktowe wskaźniki emisji. Wówczas bardzo istotnym aspektem okaże się Plan Gospodarki Niskoemisyjnej oparty na BEI, czyli inwentaryzacji emisji pyłów i gazów do atmosfery.

USTAWA O EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Starcza pomoże w spełnieniu obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, określonych w ustawie o efektywności energetycznej (Dz. U. 2020, poz. 264).

Powyższa ustawa, która reguluje obowiązki i działania wynikające z Dyrektywy 2012/27/UE, określa m.in.:

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

Pełnienie modelowej roli przez administrację publiczną wykonywane jest na podstawie powyższej ustawy, określającej między innymi zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej.

Na podstawie art. 5 ww. Dyrektywy:

- nie naruszając art. 7 dyrektywy 2010/31/UE, od dnia 1 stycznia 2014 r. 3 % całkowitej powierzchni ogrzewanych lub chłodzonych budynków będących własnością jego instytucji rządowych oraz przez nie zajmowanych było poddawane co roku renowacji.

Ponadto, na podstawie art. 10 ustawy, jednostka sektora publicznego realizując swoje zadania powinna stosować, co najmniej dwa z pięciu wyszczególnionych w ustawie środków poprawy efektywności energetycznej.

Wśród tych środków wskazano:

- umowę, której przedmiotem jest realizacja i finansowanie przedsięwzięcia służącego poprawie efektywności energetycznej;
- nabycie nowego urządzenia, instalacji lub pojazdu, charakteryzujących się niskim zużyciem energii oraz niskimi kosztami eksploatacji;
- wymianę eksploatowanego urządzenia, instalacji lub pojazdu na urządzenie, instalację lub pojazd, o których mowa w pkt. 2, albo ich modernizacja;
- przedsięwzięcia, zgodne z przepisami ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów (tekst jednolity: Dz. U. z 2014, poz. 712),
- sporządzenie audytu energetycznego.

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

Założenia do przygotowania planu gospodarki niskoemisyjnej:

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

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

Wymagania wobec planu:

- przyjęcie do realizacji planu poprzez uchwałę Rady Gminy,
- wskazanie mierników osiągnięcia celów,
- określenie źródeł finansowania,
- plan wdrażania, monitorowania i weryfikacji,
- spójność z innymi planami/programami (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, założenia/plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, program ochrony powietrza),
- zgodność z przepisami prawa w zakresie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.
- kompleksowość planu, tj.: wskazanie zadań nieinwestycyjnych, takich jak planowanie gminne, zamówienia publiczne, strategia komunikacyjna, promowanie gospodarki niskoemisyjnej oraz inwestycyjnych, w następujących obszarach:
 - zużycie energii w budynkach/instalacjach (budynki i urządzenia komunalne, budynki i urządzenia usługowe niekomunalne, budynki mieszkalne, oświetlenie uliczne; zakłady przemysłowe poza EU ETS – fakultatywnie), dystrybucja ciepła,

- zużycie energii w transporcie (transport publiczny, tabor gminny, transport prywatny i komercyjny, transport szynowy), w tym poprzez wdrażanie systemów organizacji ruchu,
- gospodarka odpadami – w zakresie emisji nie związanej ze zużyciem energii (CH₄ ze składowisk) – fakultatywnie,
- produkcja energii – zakłady/instalacje do produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu, z wyłączeniem instalacji objętej EU ETS.

Należy również nadmienić, iż w stosunku do strategicznej oceny oddziaływania na środowisko „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Starcza” nie jest dokumentem, dla którego, zgodnie z art. 46 i 47 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2020, poz. 283) wymagane jest przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko, ponieważ:

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- nie spowoduje znaczącego oddziaływania na obszar Natura 2000,
- realizacja postanowień dokumentu nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko,
- aktualizowane zadania na lata 2021-2027 z perspektywą do 2030 roku nie są zadaniami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko, tzn. zmiany w dokumencie aktualizowanego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej nie spowodują znaczącego oddziaływania na środowisko,
- aktualizowany jest dokument dotyczący tylko jednej gminy, Gminy Starcza,
- **aktualizowany jest dokument wyłącznie w zakresie Planu Działań zgodnie z art. 48 pkt. 4, ppkt. 1)-2) ww. ustawy.**

Ponadto działania przedstawione w projekcie dokumentu mogą przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, co przyczyni się do poprawy stanu środowiska na terenie Gminy Starcza, a nie jego pogorszenia.

KONTEKST REGIONALNY

Program Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego

WIOŚ dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni

oraz odrębnie dla każdej substancji dokonuje klasyfikacji stref oddzielnie dla dwóch grup kryteriów – ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ze względu na ochronę roślin. Na podstawie wyników monitoringu strefy dzieli się na: strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C), strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B), strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A).

Biorąc pod uwagę kryterium ochrony zdrowia, w wyniku rocznej oceny dokonanej dla roku 2007, 10 stref województwa śląskiego zostało sklasyfikowanych, jako strefy C, a tym samym zaistniała konieczność opracowania dla nich Programu ochrony powietrza.

Biorąc pod uwagę kryterium ochrony roślin, do opracowania Programu ochrony powietrza z uwagi na przekroczenie poziomu docelowego dla ozonu (wyrażonego jako AOT 40) zakwalifikowana została strefa śląska (wskaźnik uśredniony dla 3 kolejnych lat wyniósł $24953 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$).

W rocznej ocenie jakości powietrza dla województwa śląskiego wystąpiły przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu. Jako główną przyczynę wystąpienia przekroczeń wskazano tzw. emisję niską. W związku z powyższym konieczne jest wdrożenie działań wynikających z Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego oraz zwiększenie efektywności Programów ograniczania niskiej emisji. Możliwość efektywnego redukcji niskiej emisji zależy bardzo silnie od polityki energetycznej samorządów. Stąd konieczne jest opracowanie lub aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe przez gminy. W taką tendencję wpisuje się jak najbardziej opracowanie niniejszego Programu dla Gminy Starcza.

Konieczne jest również podjęcie działań mających na celu ograniczenie wykorzystania zasobów konwencjonalnych surowców energetycznych, obniżenie poziomu zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery poprzez rozbudowę i modernizację instalacji wykorzystujących OZE, a także działań mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie gazów z komunalnych wysypisk i oczyszczalni ścieków oraz promowanie w społeczeństwie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Również i w tym zakresie Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Starcza znajduje realne odzwierciedlenie poprzez zaplanowany cel udziału energii OZE do roku 2020 (por. dalsza część opracowania).

„Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020”

Województwo śląskie posiada liczne instrumenty w kreowaniu regionalnej polityki energetycznej w postaci m.in. dokumentów strategicznych, z których najważniejszym jest „Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020”.

„Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2007 – 2020” została przyjęta przez Sejmik Województwa w dniu 12 grudnia 2005 r. uchwałą Nr XLI/586/05. W dniu 30 maja 2012 r. Zarząd Województwa Śląskiego przyjął założenia do aktualizacji Strategii rozwoju województwa śląskiego.

W Strategii wyznaczono następujące cele operacyjne:

- poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej oraz związana z tym budowa, rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci elektroenergetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej,
- wspieranie niskoemisyjnej gospodarki i łączący się z tym:
 - rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, w tym budowa, rozbudowa i modernizacja głównych źródeł wytwarzania energii,
 - wprowadzenie nowoczesnych, innowacyjnych technologii wytwarzania energii, w tym propagowanie Kogeneracji wytwarzania ciepła i energii elektrycznej,
 - rozwój energetyki opartej na OZE, w szczególności energii z biomasy, wiatru, wody, ciepła z ziemi, słońca,
 - poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych,
 - rozwój innowacyjnych technologii niskoemisyjnych (zgodnie z BAT87),
 - poprawa jakości powietrza – wdrażanie programów ochrony powietrza.

Strategia rozwoju powiatu częstochowskiego na lata 2016-2020

Sformułowana w dokumencie wizja rozwoju powiatu częstochowskiego pozwala na przedstawienie podstawowych celów strategicznych odzwierciedlających najważniejsze wartości jakie powinny zostać osiągnięte. Sformułowano cele generalne wpisujące się w założenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej:

- Cel strategiczny: ochrona wartości przyrodniczych i kulturowych
Kierunek działania: Edukacja ekologiczna społeczeństwa

Kierunek działania: Zalesianie nieużytków i gleb niskich klas. Propagowanie możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych.

- Cel strategiczny: kreowanie i wspieranie pozytywnych zmian w sferze gospodarczej

Kierunek działania: Poprawa efektywności gospodarstw rolnych

Działania strategiczne: Wspieranie modernizacji gospodarstw rolnych

Kierunek działania: Poprawa stanu infrastruktury drogowej i energetycznej

Działania strategiczne:

1. Podwyższenie standardu dróg powiatowych poprzez budowy obwodnic, rond i poprawę oznakowania.
2. Modernizacja i budowa dróg powiatowych.
3. Wspieranie działań na rzecz modernizacji układu zasilania energetycznego w powiecie
4. Dostosowanie systemu komunikacyjnego do lokalnych potrzeb.

Strategia Rozwoju dla Gminy Starcza do roku 2020

Główne cele korespondujące z dokumentem Planu gospodarki Niskoemisyjnej określone w ww. dokumencie to zalecenia w zakresie poprawy jakości środowiska naturalnego określonych jako „redukcja niskiej emisji”.

W wyzwaniu tym zawarta jest intencja znacznego poszerzenia profilu oraz wzmocnienie ośrodka wytwórczego oraz oferty usługowej Gminy, oraz uznania turystyki, jako ważnej dziedziny gospodarki. Istotne jest również zwrócenie uwagi na poprawę, jakości środowiska zamieszkania przez powszechną dostępność do infrastruktury społecznej i technicznej, co jest spójne z zamierzeniem działań podjętych do realizacji w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dokument ten stawia następujące cele:

- Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza poprzez redukcję niskiej emisji, m.in. w wyniku termomodernizacji budynków – obiektów użyteczności publicznej;
- Zwiększanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy oraz przedsiębiorstw;
- Rozwój produkcji rolnej z poszanowaniem środowiska naturalnego i zasad zrównoważonego rozwoju.

Gmina Starcza nie jest w posiadaniu dokumentu planu zaopatrzenia w ciepło, gaz ziemny i energię elektryczną. Gmina Starcza nie posiada Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

Uchwała antysmogowa

Uchwała nr V/36/1/2017 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 7 kwietnia 2017 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa śląskiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Ww. uchwała wprowadza terminy wymiany kotłów i pieców w województwie śląskim obowiązujące na dzień sporządzania niniejszej aktualizacji:

- od 1 stycznia 2022 zakaz używania kotłów eksploatowanych ponad 10 lat od daty produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
- od 1 stycznia 2024 zakaz używania kotłów eksploatowanych od 5 do 10 lat od daty produkcji,
- od 1 stycznia 2026 zakaz używania kotłów eksploatowanych do 5 lat od daty produkcji,
- od 1 stycznia 2028 zakaz używania kotłów spełniających wymogi emisyjne klas 3. i 4. normy PN-EN 303-5:2012.

Wszystkie powyższe terminy dotyczą urządzeń niespełniających norm emisji wg PN-EN 303-5:2012. Data produkcji liczona jest na dzień wejścia w życie uchwały, tzn. od dnia 01.09.2017r.

Ponadto, od 1 września 2017 roku uchwała wprowadziła zakaz spalania:

- węgla brunatnego,
- mułu i flotu oraz ich mieszanek,
- węgla o udziale ziarna 0-3mm powyżej 15%,
- biomasy o wilgotności powyżej 20%.

2 CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA GMINY

2.1 Podział administracyjny, powierzchnia, położenie

Gmina Starcza jest gminą wiejską położoną w północnej części województwa śląskiego w powiecie częstochowskim przy jego południowej granicy. Oddalona jest o 65 km od Katowic – stolicy województwa i 15 km od Częstochowy – siedziby powiatu. W skład administracyjny gminy wchodzi 5 sołectw: Starcza, Klepaczka, Łysiec, Rudnik Mały, Własna.

Gmina graniczy z następującymi gminami Powiatu Częstochowskiego:

- Gminą Poczesna od północy,
- Gminą Konopiska od zachodu,
- Gminą Kamienica Polska od wschodu,
- Miastem i Gminą Woźniki od południa (Powiat Lubliniecki)



Rysunek 1 Położenie Gminy Starcza

Źródło: bip.slaskie.pl

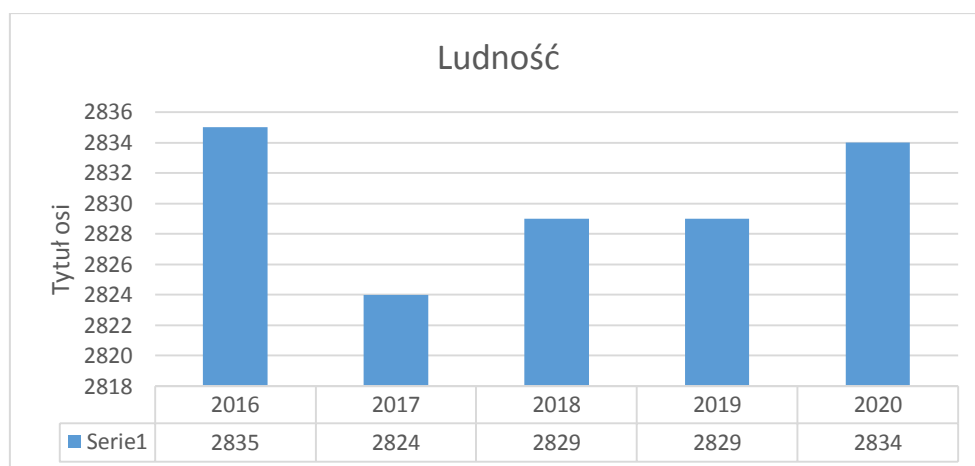
Według danych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (za 2013 rok) całkowita powierzchnia gminy wynosi 2009 ha, z czego przeważają użytki rolne - 83,4% ogółu obszaru, grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione zajmują: 11,6% ogółu obszaru. Grunty zabudowane i zurbanizowane stanowią 4,4% powierzchni gminy. Najmniejszą część powierzchni gminy stanowią: grunty pod wodami oraz nieużytki, łącznie 0,6% obszaru.

2.2 Ludność

Liczba mieszkańców Starcza w 2016 roku wyniosła łącznie 2835 osób. Porównując taki wynik do lat poprzednich zauważono stały, jednakże niewielki wzrost liczby osób zamieszkujących Starczę względem 2010 roku (10 lat), gdzie taki wzrost wyniósł 3,43%.

Liczba mieszkańców Gminy Starcza w 2020 roku wyniosła łącznie 2834 osoby. Porównując taki wynik do roku 2016 zauważono niewielki spadek względem 2016 roku (4 lata). Spadek ten wyniósł mniej niż 0,05%. Porównując rok 2020 z rokiem bazowym 2016 można stwierdzić, iż to zjawisko depopulacji jest stosunkowo niewielkie.

Poniższy wykres przedstawia dynamikę zmian poziomu ludności w latach 2016-2020 w gminie Starcza wraz z prognozą do 2030 roku.



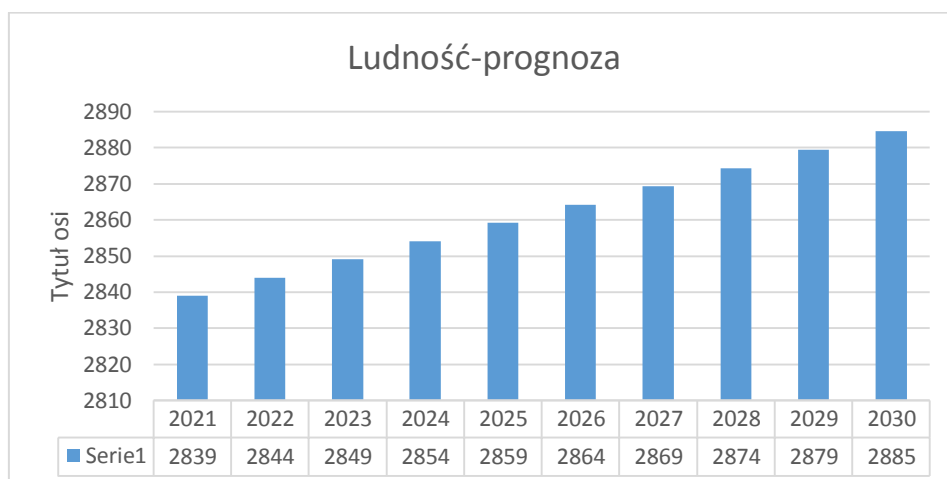
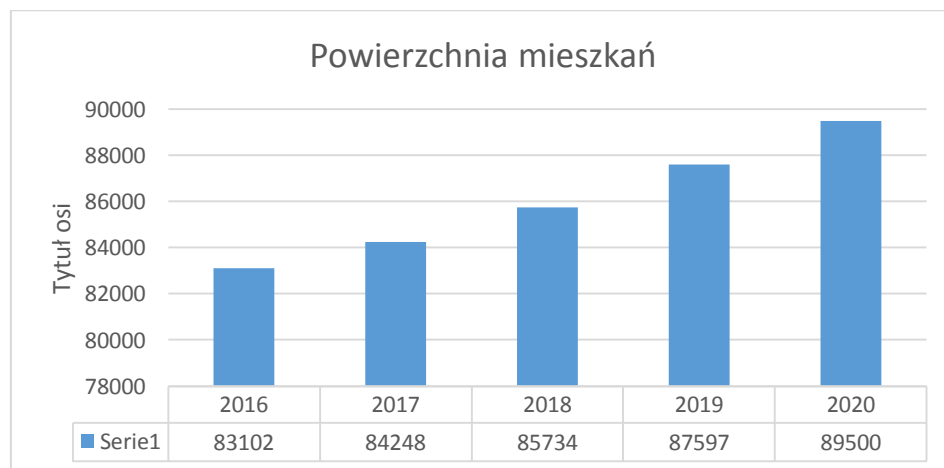


Tabela 1 Liczba ludności
Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

2.3 Zasoby mieszkaniowe

Zgodnie z danymi GUS, w 2016 roku, czyli w roku bazowym, na terenie Gminy Starcza znajdowało się 830 mieszkań o łącznej powierzchni użytkowej 83 102 m². Struktura budynków mieszkalnych Starcza zdominowana jest przez zabudowę jednorodzinną, umiejscowioną wzdłuż najważniejszych szlaków komunikacyjnych, które prowadzą do poszczególnych osiedli. Średnia wielkość mieszkania w roku 2016, zgodnie ze statystyką GUS, wynosiła 100,12 m², zaś biorąc pod uwagę liczbę mieszkańców, na jedną osobę przypadało 29,31 m² powierzchni użytkowej.

Od roku 2016 obserwuje się systematyczny wzrost liczby mieszkań na terenie Gminy Starcza. Poniższy wykres przedstawia przebieg zmian ilościowych zasobu mieszkaniowego Gminy Starcza od 2016 do 2020 roku wraz z prognozą do 2030 roku w kontekście powierzchni mieszkań.



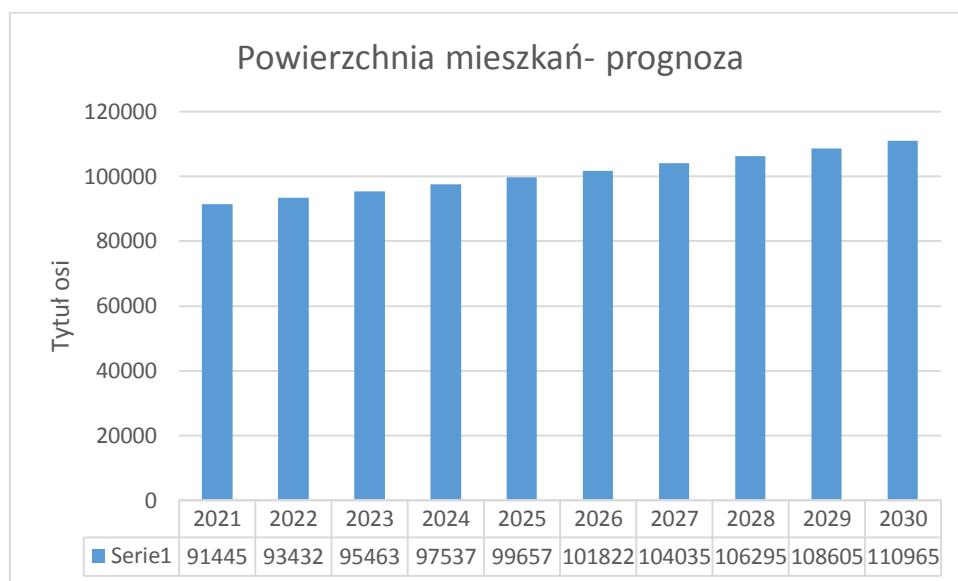


Tabela 2 Powierzchnia mieszkaniowa

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

Na terenie gminy Starcza charakter zabudowy mieszkaniowej jest uporządkowany. W ogólnej strukturze osadnictwa na terenie gminy dominują następujące typy zabudowań:

- intensywna zabudowa jednorodzinna,
- zabudowa jednorodzinna rozproszona.

Zasoby mieszkaniowe gminy Starcza wg form (dane GUS: 31-12-2019 r.):

- 886 budynki mieszkalne ogółem,
- 87597 m² powierzchni użytkowej,
- 98,87 m² przeciętna powierzchnia budynku mieszkalnego w gminie.

2.4 Stan gospodarki na terenie gminy

Mieszkańcy Gminy Starcza zatrudnienie znajdują przede wszystkim w zlokalizowanych na terenie gminy i w gminach sąsiednich podmiotach prowadzących działalność handlową. Rośnie także znaczenie budownictwa i przetwórstwa przemysłowego. Na terenie Gminy zarejestrowanych jest obecnie 248 podmiotów gospodarczych (dane GUS: 31-12-2019 r.).

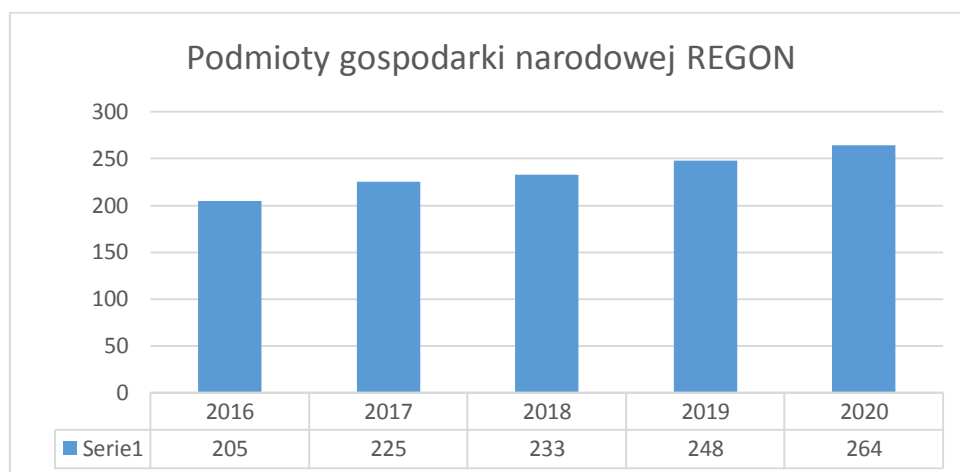


Tabela 3 Podmioty gospodarcze
Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

Potencjał gospodarczy gminy tworzą w głównej mierze podmioty gospodarcze sektora prywatnego. Wśród takich podmiotów dużą rolę odgrywa samozatrudnienie mieszkańców oraz prowadzona przez nich działalność gospodarcza.

Analizując trend lat poprzednich, mimo okresowych fluktuacji liczba podmiotów gospodarczych działających na terenie gminy wzrasta, prognozuje się, że do roku 2030 liczba podmiotów prowadzących działalność gospodarczą wzrośnie do 493 podmiotów.

2.5 Klimat i środowisko naturalne

Obszar gminy Starcza należy do zlewni rzeki Warty. Główne rzeki przepływające przez teren gminy to: Kamieniczka, Zimna Woda i Czarnoleśna. Rzeka Kamieniczka ze źródłami w

okolicach Okrąglika w gminie Woźniki (powiat lubliniecki) stanowi lewy dopływ Warty, do której wpada w rejonie Osin. Kamieniczka na terenie gminy płynie w płytkiej dolinie (szerokość tarasu zalewowego 200 – 300 m), najpierw z zachodu na północny wschód, a od terenu Starczy zmienia kierunek nurtu na wschodni. Rzeką w granicach gminy jest uregulowana. Ogólna jej długość wynosi 14 km, z czego długość odcinka w gminie równa się 4,9 km (w większości jest to odcinek graniczny). Rzeką Zimna Woda, lewy dopływ Kamieniczki, wypływa na zachód od Starczy, również w okolicy Okrąglika, a wpada do Kamieniczki przy zetknięciu się gruntów Starczy z polami Rudnika Małego. Rzeką ta płynie na południe od zabudowań Starczy w kierunku wschodnim w płaskiej dolinie. Jest uregulowana. Średnia głębokość rzeki wynosi 0,5 m, a średnia jej szerokość wynosi 1,5 m. Rzeką Czarnoleśną, prawy dopływ Kamieniczki ma źródła w Czarnym Lesie (gmina Woźniki), płynie z południa na północ. Żadna z rzek na obszarze gminy Starcza nie jest monitorowana. Największa rzeka w gminie, Kamieniczka jest badana przy ujściu do Warty na terenie gminy Kamienica Polska. Posiada tam III klasę czystości. Potok Zimna Woda i ciek „Klepaczka” nie są praktycznie narażone na zanieczyszczenia, gdyż wypływają w lasach i płyną aż do ujścia na terenie gminy. Na ich dobrą czystość ma niewątpliwie wpływ uporządkowana gospodarka ściekowa w Łyścu i Starczy oraz coraz rzadsze stosowanie nawozów sztucznych w uprawach rolniczych. Rzeki Kamieniczka i Czarnoleśna narażone są na zanieczyszczenia, szczególnie na ścieki z szamb, z powodu braku kanalizacji sanitarnej w miejscowościach gminy Woźniki, przez które te rzeki przepływają. W gminie brak jest naturalnych wód stojących. Występują jedynie niewielkie oczka wodne w postaci podtopionych bezodpływowych, zarastających niecek. W kilku miejscach znajdują się stawiki rybne o powierzchni wody nie większej niż 10 arów. Osobno należy jednak wymienić 30 – arowy staw rybny we Własnej, którym opiekuje się Gminne Koło Wędkarskie w Starczy.

Wody podziemne w obrębie gminy Starcza tworzą trzy piętra wodonośne:

- czwartorzędowe - stały poziom wodonośny związany jest z doliną Kamieniczki, której przebieg pokrywa się z płytką doliną kopalną rozwiniętą między progami strukturalnymi;
- jurajskie - wody piętra dolnej jury są dobrej jakości, odpowiadają normom dla wód pitnych, za wyjątkiem podwyższonej koncentracji jonów żelaza;
- triasowe - dzieli się je na trzy piętra wodonośne: triasu górnego, triasu środkowego i triasu dolnego.

Dwa ostatnie poziomy, z uwagi na kontakty hydrauliczne łączy się w jeden zbiornik podziemny. Trias górny związany jest z przerostami wapieni Woźnickich, zalegających w górnych częściach kompleksu ilastego. Niewielkie miąższości i nikłe zasobności powodują małe ich wykorzystanie. Wody piętra triasu środkowego i dolnego posiadają duże walory smakowe oraz dobrą jakość pod względem składu fizyko – chemicznego i bakteriologicznego.

W granicach gminy mezozoik, wykształcony w pełnym profilu, reprezentowany jest przez utwory triasu i jury dolnej. Osady te pokryte są płaszczem utworów czwartorzędowych o zmiennej miąższości. Na terenie gminy występują gleby różnych typów, przy czym najwięcej jest gleb biellicowych i pseudobiellicowych (płowych), charakteryzujących się niskim pH, małą zasobnością w składniki mineralne i płytką warstwą próchniczą. To też są gleby mało i średnio urodzajne, z reguły klasy piątej. Natomiast w klasie trzeciej (najlepszej w gminie) są tylko małe fragmenty gruntów w północnych obszarach gminy.

Położenie gminy pod względem geograficznym zgodnie z regionami fizyczno-geograficznymi należy określić następująco: - prowincja – Wyżyna Małopolska, - podprowincja - Wyżyna Śląsko – Krakowska, - makroregion – Wyżyna Woźnicko – Wieluńska, - mezoregiony – Próg Woźnicki i Próg Herbski. Morfologicznie północny i północno – zachodni obszar gminy stanowią wzgórza ostańcowe tzw. Garby Rększowickie wchodzące w obręb mezoregionu zwanego Progiem Herbskim. Wzgórza te są związane z utworami jury dolnej. Najbardziej widoczny jest ostaniec Góra Łysiec (331m n.p.m.), a nieco mniej kilka kopulastych wzniesień na północ od Starczy i Własnej (305 – 308m n.p.m.). Na południu gminy rozciąga się równina morenowa Progu Woźnickiego. Jej powierzchnia jest wyrównana i opada pod niewielkim kątem na północ do doliny rzeki Kamieniczki. Granicę pomiędzy Progiem Herbskim a Progiem Woźnickim stanowią doliny rzek: Kamieniczki i jej dopływu Zimnej Wody. Są to w terenie wyraźnie widoczne doliny, chociaż nieduże o szerokości sięgającej miejscami kilkaset metrów i obniżeniu względem terenów sąsiednich około 5 – 7m. Wzdłuż dolin Kamieniczki, Zimnej Wody i innych niewielkich cieków występują w postaci małych płątów terasy nadzalewowe. Charakteryzują się one wyrównaną powierzchnią i wysoko występującą wodą podziemną. Tereny te najczęściej wykorzystywane są jako użytki zielone (łąki i pastwiska). Obszar Gminy Starcza znajduje się w części

zachodniej monokliny Śląsko – Krakowskiej, zbudowanej z utworów mezozoicznych (triasu i jury) łagodnie zapadających się ku północnemu – wschodowi. Osady te zalegają na starszym sfałdowanym podłożu paleozoicznym.

Gmina Starcza nie należy do bogatych w rzadkie i chronione gatunki roślin. Odnotowano dotychczas zaledwie kilkanaście gatunków chronionych, w tym 8 podlegających ochronie całkowitej. Częściowo na terenie gminy zlokalizowany jest park krajobrazowy „Lasy nad Górną Liswartą” – utworzony 1 stycznia 1999 roku. Park ten obejmuje swym zasięgiem kompleks lasów położonych w górnej zlewni rzeki Liswarty. Zajmuje on łączną powierzchnię 50.746 ha, w tym park krajobrazowy – 38.701 ha, a obszar chroniony – stanowiący otulinę parku – 12.045 ha. Obszar Parku charakteryzuje się dużą różnorodnością i atrakcyjnością botaniczną. W gminie Starcza Park Krajobrazowy „Lasy nad Górną Liswartą” zajmuje obszar 70 hektarów i rozlokowany jest w zachodniej części Starczy. Znajdują się tu dwa torfowiska wysokie, powstałe w wyniku zarastających bezodpływowych oczek wodnych. Występuje tu roślinność wyspecjalizowana, nie spotykana w innych zbiorowiskach. Rosną m.in. rosiczka okrągłolistna, modrzewnica zwyczajna, żurawina błotna i wełnianka. Torfowiska te są również ważnym miejscem rozrodczym płazów.

Powietrze atmosferyczne

Jakość powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Starcza kształtowana jest przez emisję pyłów i gazów, których źródłem są głównie:

- emisja niska
- emisja niezorganizowana,
- procesy energetyczne i przemysłowe (których źródła znajdują się poza obszarem gminy).

Na terenie Gminy Starcza obowiązują dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń powietrza substancjami chemicznymi określone ze względu na ochronę zdrowia ludności oraz ochronę roślin.

Jedynym problemem Gminy Starcza jest „niska emisja”, która wpływa na lokalne pogorszenie się jakości powietrza.

Źródła zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego

Źródła tzw. „emisji niskiej” stanowią w Gminie Starcza indywidualne domowe systemy grzewcze opalane zazwyczaj paliwami stałymi zwłaszcza węglem kamiennym, który jest głównym nośnikiem energii cieplnej na terenie Gminy Starcza. Charakterystyczną cechą indywidualnych palenisk węglowych jest ich niska sprawność oraz niepełny proces spalania powodujący nadmierną emisję zanieczyszczeń. Ponadto niewielka wysokość emitorów powoduje koncentrację zanieczyszczeń w bezpośrednim otoczeniu miejsc przebywania ludzi. Opisane działania konieczne do realizacji na terenie gminy polegają przede wszystkim na wymianie urządzeń kotłowych starej konstrukcji i niskiej sprawności na urządzenia nowe o wysokiej sprawności.

Emisja niezorganizowana

Źródłami emisji niezorganizowanej na terenie Gminy Starcza są naturalne procesy pylenia oraz procesy wypalenia traw i ściernisk.

Emisja komunikacyjna (liniowa)

Trasy komunikacyjne stanowią liniowe źródła emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenia powietrza tworzą produkty spalania benzyn, olejów napędowych oraz w znacznie mniejszym stopniu gazu LPG. Do zanieczyszczeń atmosfery pochodzących z komunikacji samochodowej zalicza się również pyły powstające podczas zużywania się nawierzchni jezdni oraz podzespołów pojazdów (opony, klocki hamulcowe), które także mają udział w ogólnym bilansie zanieczyszczeń powietrza pochodzących z transportu samochodowego. Wpływ na wielkość emisji z transportu powierzchniowego mają również stan jezdni i stan techniczny pojazdów, rodzaj spalanego paliwa oraz płynność ruchu.

3 CHARAKTERYSTYKA NOŚNIKÓW ENERGETYCZNYCH NA TERENIE GMINY

3.1 Gospodarka ciepła

Na terenie Gminy Starcza potrzeby ciepłe mieszkańców zaspokajane są indywidualnie przez lokalne kotłownie i nie funkcjonuje system ciepła sieciowego. Mieszkańcy wykorzystują szereg różnych paliw do ogrzewania pomieszczeń, dane dotyczące ich wykorzystania uzyskano za pośrednictwem ankietyzacji mieszkańców gminy w 2016 roku.

W celu oszacowania zużycia oraz emisji CO₂ z sektora związanego z ciepłownictwem na lata 2016-2020 oraz w prognozie do roku 2030 wykorzystano dane z obowiązującego do 2020 roku Planu Gospodarki Niskoemisyjnej z uwzględnieniem wskaźników KOBIZE na rok 2020, czynników ekonomicznych prognostycznych w oparciu o dane GUS dla Gminy Starcza z okresu 2016-2020. Na podstawie uzyskanych danych wyznaczono statystyczną strukturę zużycia paliw na cele grzewcze, która zestawiona została na poniższym wykresie oraz tabeli:

2016 rok:	
Sektor	Zużycie energii
	MWh/rok
Obiekty publiczne	1 677,28
Obiekty mieszkalne	26 493,25
Usługi, handel, przemysł	12 829,25
2020 rok:	
Sektor	Zużycie energii
	MWh/rok
Obiekty publiczne	1 710,83
Obiekty mieszkalne	28533,11
Usługi, handel, przemysł	16519,42

Tabela 4 Zużycie energii na cele ciepłe przez poszczególne sektory w latach 2016-2020

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

Na podstawie powyższego można stwierdzić, iż udział poszczególnych sektorów w zaspokajaniu potrzeb ciepłych Gminy nie zmienił się na przełomie ostatnich lat.

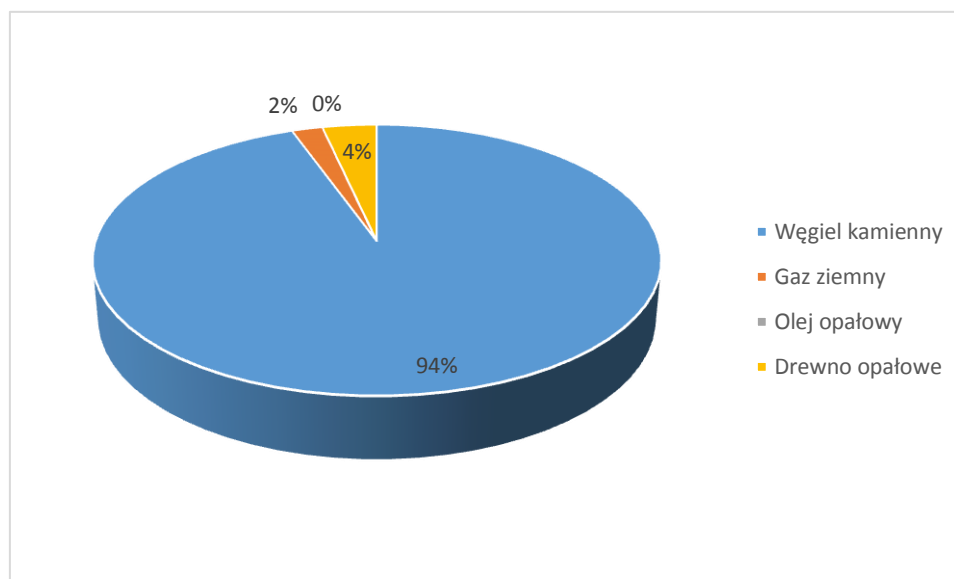
W ogólnym bilansie energetycznych potrzeb ciepłych najbardziej energochłonnym sektorem jest sektor mieszkalnictwa (64%), w dalszej zaś kolejności sektor usług i handlu (31%) oraz obiektów publicznych (4%).

Obszar zabudowy oraz zabudowa jednorodzinna rozproszona zaopatrywana są w ciepło z indywidualnych źródeł, opalanych paliwami stałymi (węgiel kamienny, miał), gazem ziemnym, włącznie drewnem opałowym. Instalacje indywidualne są jednym z większych emiterów zanieczyszczeń do atmosfery, gdyż lokalne źródła ciepła zazwyczaj charakteryzują się niską sprawnością i brakiem jakichkolwiek urządzeń ochrony atmosfery.

2016 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii
	MWh/rok
Węgiel kamienny	34 859,35
Gaz ziemny	843,06
Olej opałowy	0,00
Drewno opałowe	1485,57
2020 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii
	MWh/rok
Węgiel kamienny	40 497,39
Gaz ziemny	859,92
Olej opałowy	0,00
Drewno opałowe	1 515,28

Tabela 5 Zużycie energii na cele ciepłe w podziale na nośniki w latach 2016-2020

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020



Rysunek 2 Udział nośników energii cieplnej w roku 2020

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

W roku 2020 najbardziej popularnym nośnikiem energii cieplnej w Gminie Starcza jest węgiel kamienny (94%), w dalszej kolejności budynki są ogrzewane gazem ziemnym (2%),

drewno opałowe zasila lub wspomaga na cele grzewcze nie więcej jak 4% ogółu budynków. Aktualne trendy są zbieżne z trendami obowiązującymi w roku bazowym 2016.

Szczegółowy opis dla gazu ziemnego znajduje się w dalszej części niniejszego opracowania.

3.2 System elektroenergetyczny

Gmina Starcza nie posiada na swoim terenie stacji elektroenergetycznych WN/SN (GPZ-tów). Brak jest elektrowni wywarzających energię elektryczną, zarówno w sposób konwencjonalny, jak i ze źródeł odnawialnych.

Energia elektryczna dostarczana jest do mieszkańców z dwóch stacji transformatorowych WN/Sn zlokalizowanych w sąsiednich gminach, za pośrednictwem sieci rozdzielczej średniego i niskiego napięcia:

- SE 110/30/15 kV Bukowiec- gmina Koszęcin (za pośrednictwem RS Woźniki w gminie Woźniki),
- SE 110/15 kV Poraj- gmina Poraj.

Obszar gminy przecina dwutorowa linia napowietrzna 110 kV, będąca własnością TAURON Dystrybucja S.A:

- I tor: linia relacji SE Wrzosowa – SE Kalety,
- II tor: linia relacji SE Wrzosowa- Miasteczko Śląskie.

Odcinek tej linii znajdujący się w obrębie Gminy Starcza ma długość 295 m.

Na obszarze gminy zlokalizowanych jest 17 stacji transformatorowych 15/0,4 kV będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. oraz jedna stacja transformatorowa na majątku i w eksploatacji odbiorcy.

Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Starcza linie oświetlenia ulicznego są zawieszone na wspólnych konstrukcjach wsporczych z liniami napowietrznymi niskiego napięcia. Liczba oprav, zainstalowanych na terenie Gminy wynosi:

- Lampy LED: 25 szt. (w majątku Gminy Starcza)
- Lampy SODA: 219 szt. (w majątku TAURON Dystrybucja S.A.)

Dystrybutorem energii elektrycznej na terenie Gminy Starcza jest TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, ul. Zawila 65 L, 30-390 Kraków.

Ze względu na to, iż dystrybutor energii nie posiada danych dotyczących zużycia energii elektrycznej oraz liczby odbiorców do analizy wykorzystano dane z Banku Danych

Lokalnych dla lat 2016-2020. Zużycie energii elektrycznej na koniec roku 2020 w Gminie Starcza kształtuje się następująco:

2016 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii
	MWh/rok
Energia elektryczna	3 806,09
W tym: Oświetlenie uliczne	143,66
2020 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii
	MWh/rok
Energia elektryczna	3 882,21
W tym: Oświetlenie uliczne	143,66

Tabela 6 Zużycie energii elektrycznej w latach 2016-2020

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

Zużycie energii elektrycznej na przełomie ostatnich 5-ciu lat wzrosło o 2%. Można się spodziewać, iż zużycie energii elektrycznej w najbliższych latach będzie nadal rosnąć.

Prognoza zużycia energii elektrycznej do roku 2030 (por. dalsza część opracowania) została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r. W dokumencie tym oszacowano średnioroczny wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jako 2,68% rocznie.

Od kilku lat można obserwować również znaczną poprawę świadomości ekologicznej wśród społeczeństwa i coraz częstsze zastosowanie urządzeń energooszczędnych, może się to dodatkowo przyczyniać do spowolnienia tempa ww. wzrostu zużycia energii elektrycznej do roku 2030.

3.3 System gazowniczy

Obszar gminy Starcza jest częściowo zgazyfikowany (9,97% wg danych PSG).

Rodzaj gazu dostarczanego na terenie Gminy Starcza: E.

Ww. istniejąca sieć gazowa jest w dobrym stanie technicznym i może być źródłem gazu dla potencjalnych odbiorców znajdujących się na terenie objętym planem. Sukcesywnie następuje gazyfikacja Gminy Starcza.

Danymi wyjściowymi dla analizy i dalszych prognoz są informacje otrzymane od dystrybutora gazu na terenie Gminy Starcza (PGNiG Obrót Detaliczny Sp. z o.o.) dla zużycia gazu w latach poprzednich do 2016 roku oraz wypracowane tendencje wskaźnika

ekonomicznego Gminy Starcza w prognozach ogólnych na lata przyszłe. Zużycie w podanym okresie czasu przyjmuje zróżnicowaną wartość zużycia ogólnego oraz dla poszczególnych grup odbiorców/sektorów.

Prognoza zużycia gazu do roku 2030 (por. dalsza część opracowania) została przeprowadzona w oparciu o „Politykę energetyczną Polski do 2030 roku” stanowiącą załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.

2016 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii
	MWh/rok
Gaz ziemny	843,06
2020 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii
	MWh/rok
Gaz ziemny	859,92

Tabela 7 Zużycie gazu ziemnego na potrzeby ciepłe w latach 2016-2020

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

W kluczowym dla niniejszego opracowania roku 2020 największe zużycie identyfikuje się dla gospodarstw domowych, a w drugiej kolejności dla sektora handlu i usług. Odnotowuje się także niewielki wzrost wielkości zużycia gazu dla poszczególnych odbiorców w stosunku do danych z poprzednich lat, co z pewnością jest zasługą stopniowej gazyfikacji Gminy Starcza.

Prognozuje się, że do roku 2030 zużycie gazu będzie stale wzrastać. Wzrost zużycia gazu jest pożądanym kierunkiem zmian struktury energii pierwotnej i finalnej, zwłaszcza w zakresie jego wykorzystania w gospodarce komunalnej i przez sektor wytwarzania energii elektrycznej i ciepła scentralizowanego.

3.4 Transport

Kolejnym obszarem obok infrastruktury ciepłej, elektroenergetycznej i gazowej, który znacznie oddziałuje na środowisko jest infrastruktura komunikacyjna.

Podstawowy układ drogowy Gminy Starcza tworzą:

- droga wojewódzka długości 1,15 km,
- drogi powiatowe długości 12,10 km,
- drogi gminne długości 11,10 km.

Dane dotyczące natężenia ruchu po 2016 roku jak i prognozach obliczono na podstawie publikacji „*Prognozowanie ruchu na drogach krajowych*” (Jerzy Kukielka, *Budownictwo i Architektura* 10 (2012) 131-144), „*Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych*”, „*Analiza prognozy wzrostu PKB do 2040 roku dla potrzeb prognozy wzrostu ruchu*”.

Struktura paliw wykorzystywanych w transporcie lokalnym w Gminie Starcza do roku 2020 przedstawia się następująco:

2016 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii
	MWh/rok
LPG	149,38
Olej napędowy	11,39
Benzyna	7,02
2020 rok:	
Rodzaj paliwa	Zużycie energii
	MWh/rok
LPG	156,85
Olej napędowy	11,96
Benzyna	7,37

Tabela 8 Zużycie paliw w transporcie lokalnym w latach 2016-2020

Źródło: dane GUS, PGN do roku 2020

Liczbę pojazdów zarejestrowanych na terenie Gminy Starcza z podziałem na stosowany rodzaj paliwa w roku 2016 i 2020 wraz z emisją CO₂ będzie stale rosła.

4 AKTUALNY STAN POWIETRZA NA TERENIE GMINY

Województwo śląskie zajmowało (wg Raportu o stanie środowiska 2018- najbardziej aktualny raport) wysokie miejsce w kraju pod względem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z „zakładów szczególnie uciążliwych”.

Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim, obejmująca 2018 rok nie wykazała znaczącej poprawy. W klasie C pozostało pięć stref obejmujących województwo śląskie, ze względu na przekroczenie standardów dla pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2.5} oraz benzo(a)pirenu. Główną przyczyną złej jakości powietrza w województwie śląskim jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków mieszkalnych (bytowo-komunalna). Znacznie mniejszy wpływ ma emisja przemysłowa i liniowa. W aglomeracji górnośląskiej wskazany został również obszar przekroczenia średniorocznego stężenia dwutlenku azotu, związany z oddziaływaniem transportu drogowego, obejmujący przebiegającą przez Katowice autostradę A4. Oddziaływanie naturalnych źródeł emisji, niezwiązanych z działalnością człowieka, jest przyczyną przekroczenia ozonu w strefie śląskiej wg kryterium ochrona zdrowia oraz ochrony roślin. Na podstawie rocznych ocen jakości powietrza wykonywanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach od 2010 roku Sejmik Województwa Śląskiego uchwalał Programy Ochrony Powietrza (POP). Pierwszy POP uchwalony w czerwcu 2010 roku (jeszcze w starym układzie 10 stref) objął pył zawieszony PM₁₀ i benzo(a)piren. Na podstawie kolejnych rocznych ocen uchwalone zostały programy w 2011, 2013 i w 2014 roku, które objęły działaniami naprawczymi obszar całego województwa śląskiego w nowym układzie 5 stref oraz ujęły dodatkowo pył zawieszony PM_{2.5}. W grudniu 2017 roku Sejmik Województwa Śląskiego uchwalił kolejny Program Ochrony Powietrza, zastępujący dotychczasowe POP. Od kwietnia 2017 roku obowiązuje tzw. „uchwała antysmogowa”, która w sposób skuteczny ma wspomóc działania w kierunku poprawy jakości powietrza na terenie całego województwa śląskiego. Uchwała zakazuje od września 2017 roku spalania w gospodarstwach domowych paliw najgorszej jakości (w tym mułów, flotokoncentratów, węgla brunatnego) oraz określa obowiązek wymiany palenisk węglowych na piece spełniające wymagania klasy 5, sukcesywnie, w ciągu 10 lat (do 2026 roku). Wobec powszechnie występującego problemu zanieczyszczenia powietrza pyłem, ważne jest prowadzenie przez wszystkie gminy intensywnych działań kontrolnych w indywidualnych gospodarstwach domowych, w zakresie przestrzegania zapisów „uchwały antysmogowej”, pod kątem zakazu spalania paliw najgorszej jakości. Realizacja działań określonych w POP

polegających między innymi na wyeliminowaniu spalania paliw złej jakości i odpadów w indywidualnych paleniskach domowych, rozbudowa i integracja sieci ciepłowniczej, działaniach w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych, ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych i komunikacyjnych oraz działań wynikających z uchwały antysmogowej powinny przyczynić się do poprawy jakości powietrza w województwie śląskim w kolejnych latach.

W województwie śląskim, wśród zanieczyszczeń gazowych wyemitowanych w 2018 roku dominował dwutlenek węgla, stanowiący 98,1% ogólnej emisji gazów na tym terenie.

Na terenie województwa śląskiego zostało wydzielonych 5 stref zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z 10 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012, poz. 914). Strefy te zostały wymienione poniżej:

- 1) strefa śląska,
- 2) aglomeracja górnośląska,
- 3) aglomeracja rybnicko-jastrzębska,
- 4) miasto Bielsko-Biała,
- 5) miasto Częstochowa.

Zanieczyszczenie	Źródło emisji
Pył ogółem	Spalanie paliw, unoszenie pyłu przez wiatr, pojazdy, procesy technologiczne
Dwutlenek węgla	Spalanie paliw (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Dwutlenek siarki	Spalanie paliw zawierających siarkę, procesy technologiczne, (elektrownie, elektrociepłownie, kotłownie komunalne)
Tlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne przy wysokiej temperaturze
Dwutlenek azotu	Spalanie paliw i procesy technologiczne
Suma tlenków azotu	Sumaryczna emisja tlenków azotu (NO, NO ₂) - działalność przemysłowa, transport
Tlenek węgla	Powstaje podczas niepełnego spalania paliw (zakłady produkujące metale i wyroby z metali)
Metan	Górnictwo i kopalnictwo
Ozon	Powstaje naturalnie oraz z innych zanieczyszczeń (utleniaczy)

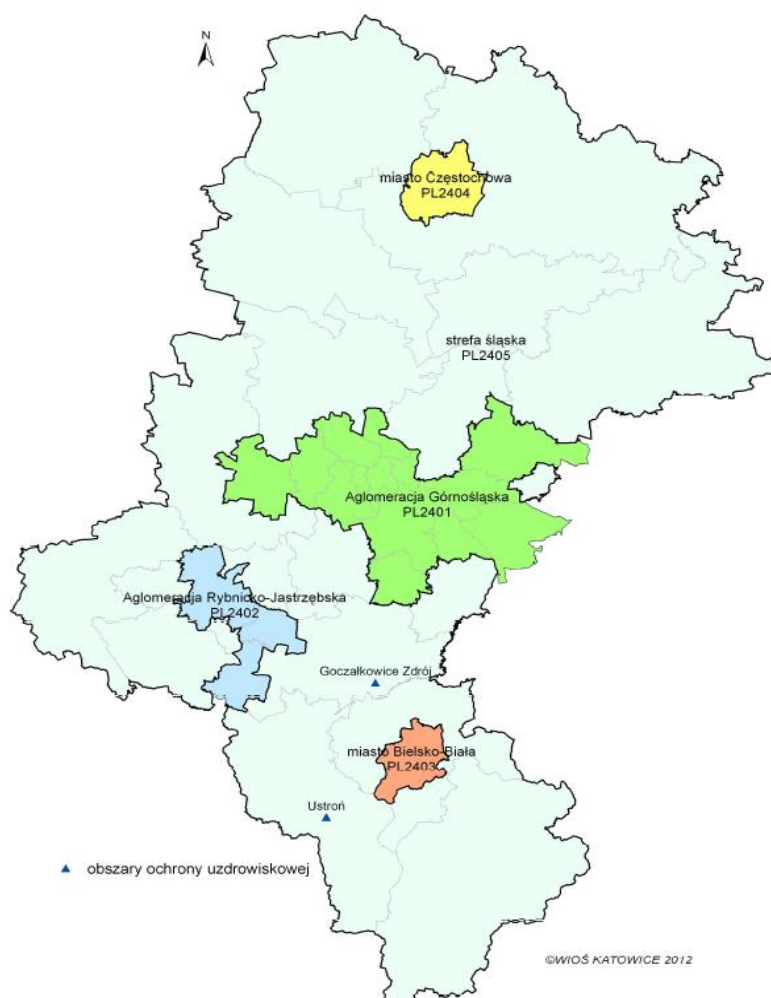
Tabela 9 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza
Źródło: opracowanie własne

Na stan powietrza na terenie Gminy Starcza mają wpływ różnorodne źródła emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych.

Źródła te można podzielić na:

- Punktowe - są to głównie emisje przemysłowe, powstające w trakcie procesów technologicznych, odprowadzane emitorami o średniej i dużej wysokości. Emisja z tego typu źródeł ma najszerszy zasięg oddziaływania.
- Obszarowe - są to głównie emisje ze spalania na cele ciepłownicze w lokalnych oraz indywidualnych kotłowniach. Skupiska domów z indywidualnym ogrzewaniem tworzą obszary będące źródłem tzw. niskiej emisji. Innymi źródłami obszarowymi są np. składowiska odpadów ze względu na możliwą emisję metanu lub pylenie.
- Liniowe - przede wszystkim transport drogowy.

Zgodnie z art. 87 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo Ochrony Środowiska oceny jakości powietrza są dokonywane w strefach, w tym aglomeracjach. Pod kątem oceny poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia w zakresie SO₂, NO₂, CO, PM_{2,5}, PM₁₀, C₆H₆ i O₃ w powietrzu oraz Pb, As, Cd, Ni i BaP w pyłe zawieszonym PM₁₀. Gmina Starcza leży w strefie śląskiej (PL2405). Strefa ta obejmuje obszar całego województwa z wyjątkiem aglomeracji górnośląskiej, aglomeracji rybnicko-jastrzębskiej, miasta Bielsko-Biała i miasta Częstochowa.



Rysunek 3 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2018 rok

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Katowicach

WIOŚ w Katowicach dokonuje oceny jakości powietrza i obserwacji zmian w ramach państwowego monitoringu środowiska. Podstawę klasyfikacji stref zgodnie z art. 89 ww. ustawy stanowią dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu oraz poziomy dopuszczalne powiększone o margines tolerancji z dozwolonymi przypadkami przekroczeń, poziomy docelowe oraz poziomy celów długoterminowych ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012, poz. 1031).

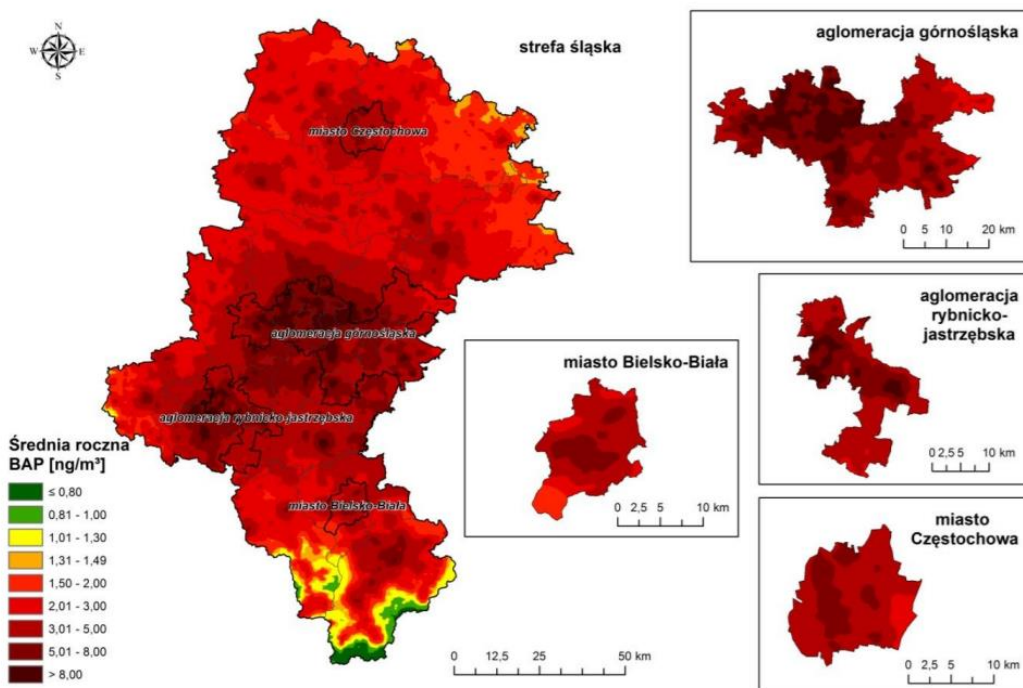
Lista zanieczyszczeń pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia objęła: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5}, arsen, benzo(a)piren, ołów, kadm oraz nikiel.

Do zanieczyszczeń, które uwzględniono w ocenie ze względu na ochronę roślin należały: dwutlenek siarki, tlenki azotu oraz ozon.

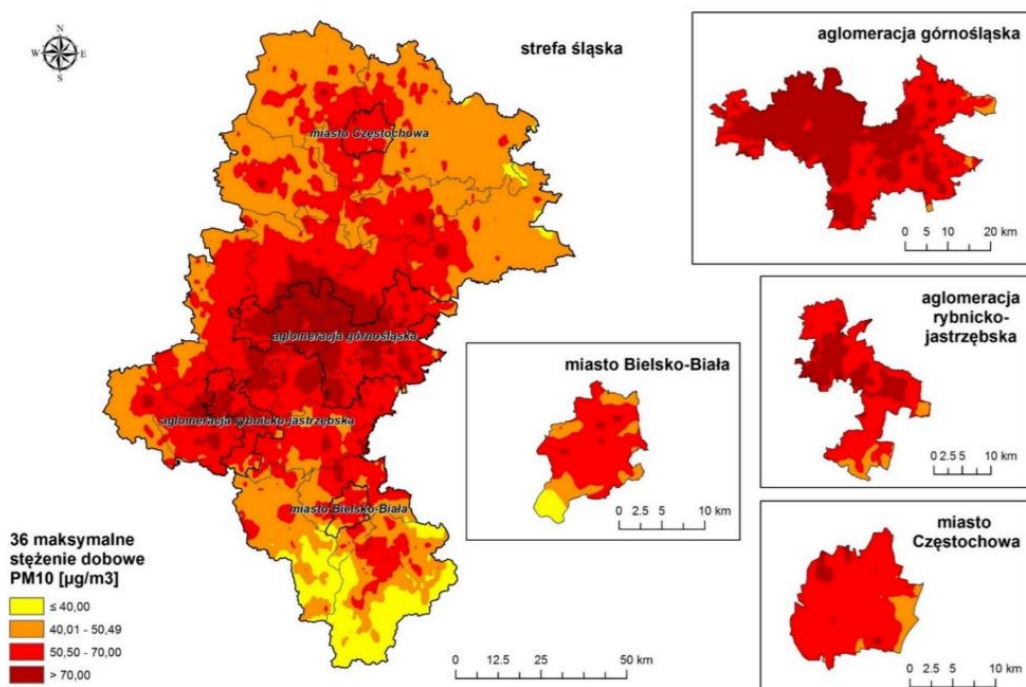
Klasyfikacja według zanieczyszczeń polega na przypisaniu każdej strefie jednej klasy dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie ze względu na ochronę zdrowia i ochronę roślin.

W ramach „Piętnastej rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, obejmującej 2018 rok” wykonanej przez WIOŚ w Katowicach strefę śląską, a więc i Gminę Starcza zakwalifikowano:

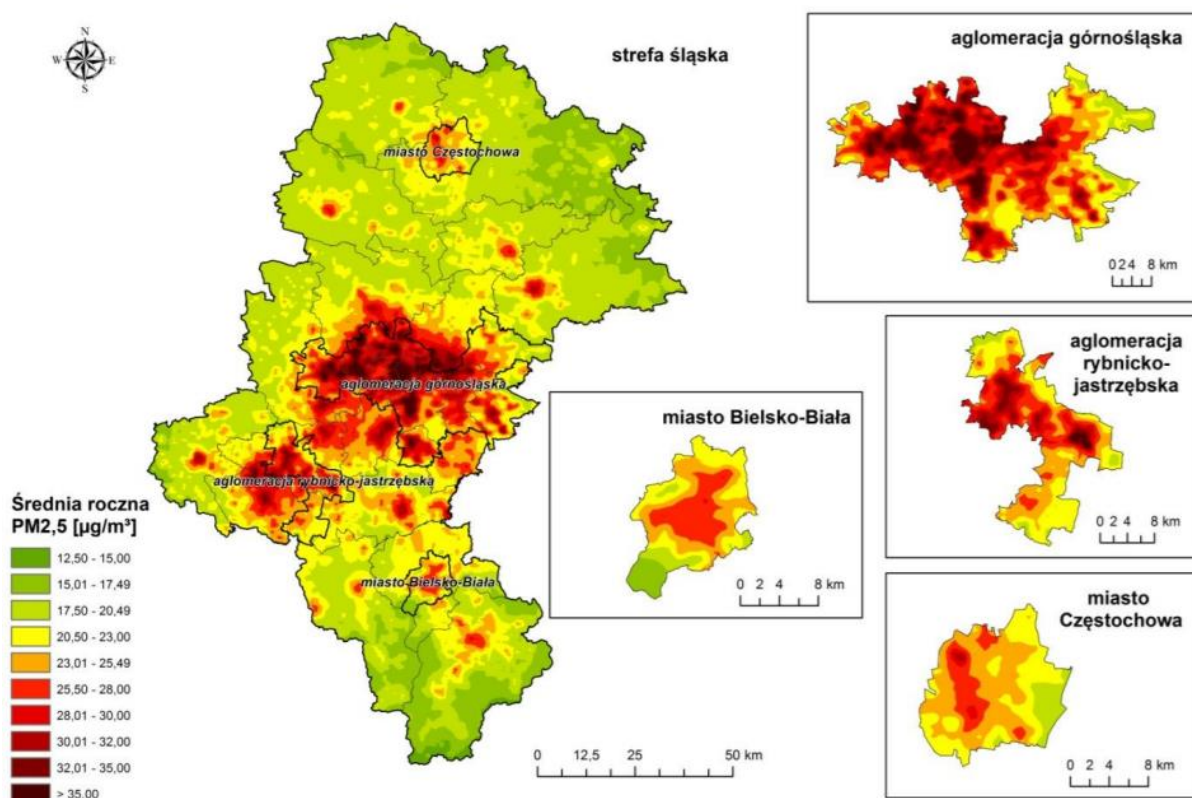
- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę zdrowia:
 - do klasy A – dla zanieczyszczeń takich jak: dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, benzen, ołów i tlenek węgla, arsen, kadm, nikiel, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie
 - dla klasy C – dla zanieczyszczeń: pył zawieszony PM10, benzo(a)piren, ozon (cała strefa śląska)
- uwzględniając kryteria ze względu na ochronę roślin:
 - klasa D2 - przekroczenia poziomu docelowego oraz poziomu celu długoterminowego ozonu wyrażonego jako AOT 40 - na stacji tła regionalnego w Złotym Potoku (gm. Janów) wskaźnik ten uśredniony dla kolejnych 5 lat wyniósł $22472 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \cdot \text{h}$,
 - klasa A - brak przekroczeń wartości dopuszczalnych dla tlenków azotu i dwutlenku siarki w strefie śląskiej.



Rysunek 4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu- kryterium ochrona zdrowia ludzi
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2018 r.



Rysunek 5 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM10- kryterium ochrona zdrowia ludzi
Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2018 r.



Rysunek 6 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM_{2,5}- kryterium ochrona zdrowia ludzi

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2018 r.

Główną przyczyną wystąpienia przekroczeń pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w okresie zimowym jest emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem, emisja wtórna zanieczyszczeń pyłowych z powierzchni odkrytych, np. dróg, chodników, boisk oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, występujące podczas powolnego rozprzestrzeniania się emitowanych lokalnie zanieczyszczeń.

5 MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Tematem niniejszego rozdziału jest ocena stanu aktualnego oraz możliwości wykorzystania zasobów energii odnawialnej na terenie Gminy Starcza.

Pod pojęciem „odnawialne źródło energii” według ustawy „Prawo energetyczne” rozumie się źródło wykorzystujące w procesie przetwarzania energię wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalną, fal, prądów i pływów morskich, spadku rzek oraz energię pozyskiwaną z biomasy, biogazu wysypiskowego, a także biogazu powstałego w procesach odprowadzania lub oczyszczania ścieków albo rozkładu składowanych szczątków roślinnych i zwierzęcych.

Należy zauważyć, że zasoby energii odnawialnej (rozpatrywane w skali globalnej) są nieograniczone, jednak ich potencjał jest rozproszony, stąd koszty wykorzystania znacznej części energii ze źródeł odnawialnych, są wyższe od kosztów pozyskiwania i przetwarzania paliw organicznych, jak również olejowych. Dlatego też udział alternatywnych źródeł w procesach pozyskiwania, przetwarzania, gromadzenia i użytkowania energii jest niewielki.

Zgodnie z założeniami polityki energetycznej państwa władze Gminy, w jak najszerszym zakresie, powinny uwzględnić źródła odnawialne, w tym ich walory ekologiczne i gospodarcze dla swojego terenu.

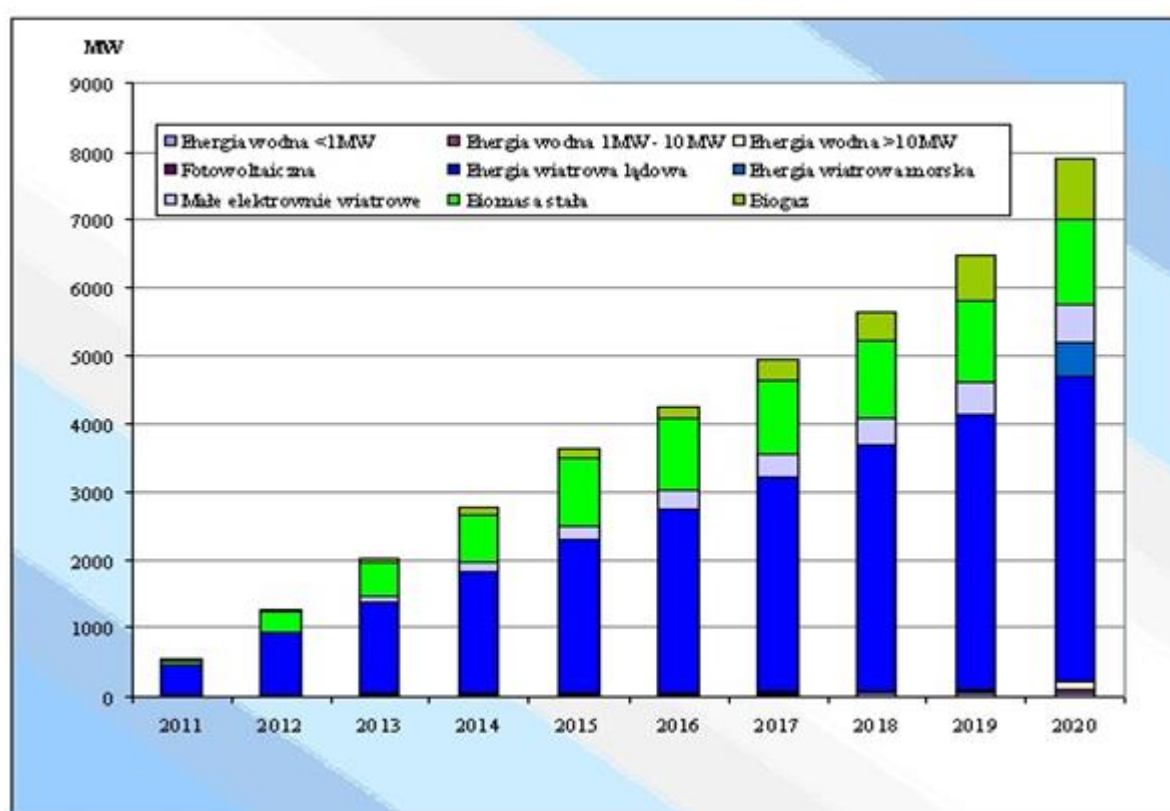
Potencjalne korzyści wynikające z wykorzystania odnawialnych źródeł energii:

- zmniejszenie zapotrzebowania na paliwa kopalne,
- redukcja emisji substancji szkodliwych do środowiska (m.in. dwutlenku węgla i siarki),
- ożywienie lokalnej działalności gospodarczej,
- tworzenie miejsc pracy.

Dyrektywa unijna 28/2009/WE z maja 2009 r. o promocji stosowania energii z odnawialnych źródeł energii wyznaczyła minimalny cel dla Polski w postaci 15% udziału energii z OZE w bilansie zużycia energii finalnej brutto w 2020 roku. Na przełomie jednak upływu lat obraz rynku energetyki odnawialnej zaczął się zmieniać i dywersyfikować. Pojawiły się nowe, obiecujące technologie i tzw. niezależni producenci energii, zaczynając od gospodarstw domowych, a kończąc na firmach spoza tradycyjnej energetyki. Spośród

nowych technologii, które już zaistniały na rynku krajowym, wyróżnić można w szczególności: termiczne kolektory słoneczne (na początek do podgrzewania wody, a obecnie coraz śmielej także do ogrzewania), lądowe farmy wiatrowe i biogazownie rolnicze, poszerzające w sposób znaczący dotychczasowy, niewielki rynek biogazu tzw. „wysypiskowego”

Prognozowane przyrosty mocy zainstalowanej OZE do produkcji energii elektrycznej oraz zakładane przyrosty produkcji ciepła i paliw transportowych z odnawialnych zasobów energii w latach 2011-2020 przedstawiono na rysunkach jak poniżej.



Rysunek 7 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020[MW]
Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

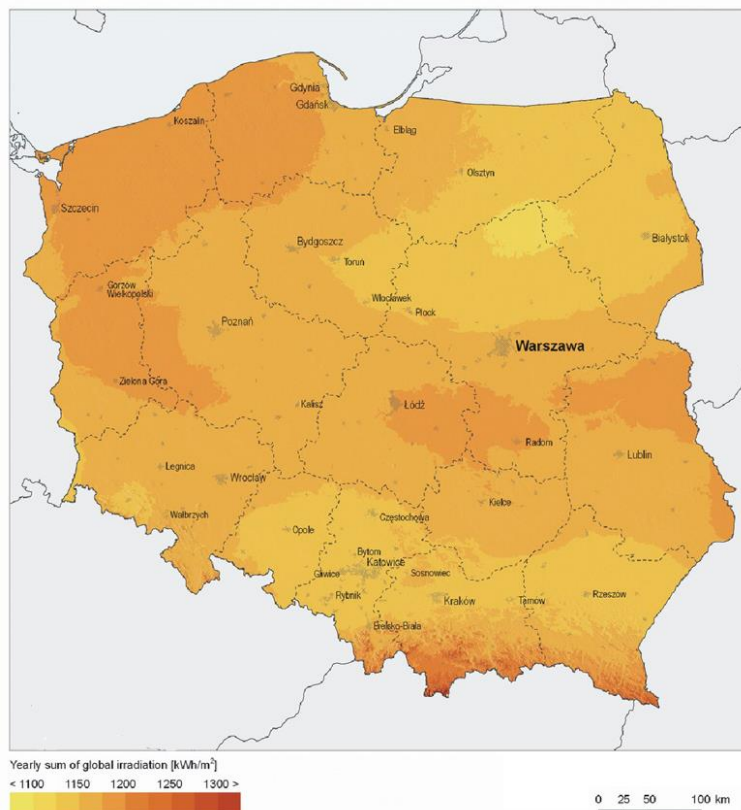
Można oczekiwać, iż całkowite nakłady inwestycyjne (nowe inwestycje) w sektorze energetyki odnawialnej do 2030 roku mogą sięgać 26,7 mld Euro (2,7 mld/rok). Oznacza to, że w stosunku do 2009 r. moce i zdolności produkcyjne do 2030 r. wzrosną ok. 10-krotnie, natomiast średnioroczne obroty na rynku inwestycji w okresie 2020-2030, będą ok. 3 krotnie wyższe niż w roku 2020, co odpowiada średniorocznemu tempu wzrostu całego sektora rzędu 38%. Ok. 55% nakładów przypadnie na sektor zielonej energii elektrycznej, 34% na sektor

zielonego ciepła i chłodu, a 11% na sektor wytwarzania paliw dla zielonego transportu, przy czym ze względu na przyjęte tu założenia upraszczające może się okazać, że w praktyce udziały inwestycji OZE w ciepłownictwie i transporcie mogą być proporcjonalnie nieco wyższe. Wiodącymi technologiami OZE jeśli chodzi o inwestycje, w okresie do 2020 roku będą: elektrownie wiatrowe i kolektory słoneczne (udział każdej z technologii sięga 30%) oraz biogazownie (13%). W obecnej dekadzie energetyka odnawialna staje się nośnikiem innowacji, jednym z najważniejszych elementów tzw. „zielonej gospodarki” oraz źródłem wielu korzyści gospodarczych i społecznych. Jej wszechstronny (różne, uzupełniające się, komplementarne technologie) i zrównoważony rozwój służyć też będzie zwiększeniu niezależności energetycznej i poprawie bezpieczeństwa energetycznego.

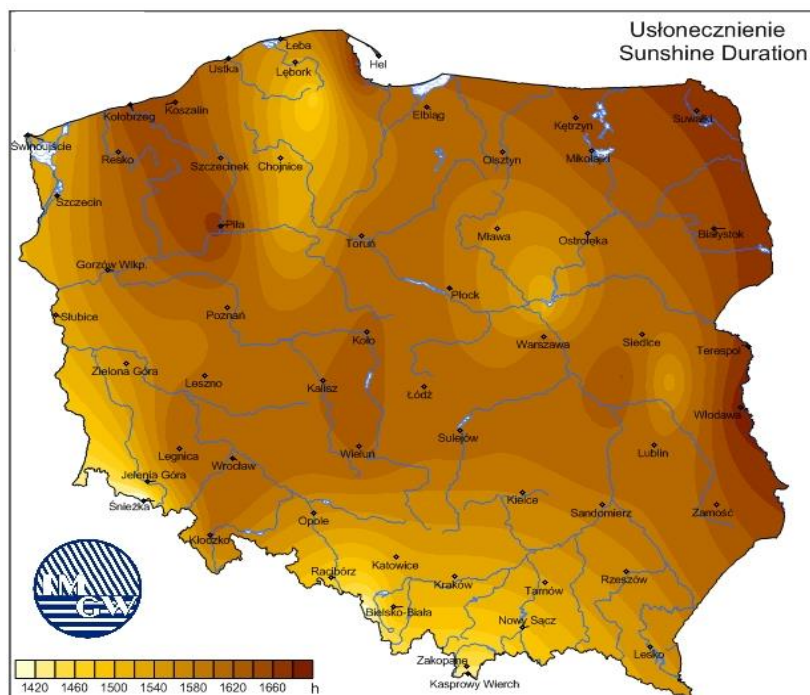
5.1 Energia słoneczna

Na terenie Gminy Starcza istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów i właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia (insolacji) - wyrażające ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie.

Na poniższych rysunkach pokazano rozkład sum nasłonecznienia na jednostkę powierzchni poziomej wg Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla wskazanych rejonów kraju, w tym omawianego obszaru oraz średnie roczne sumy (godziny) uśłonecznienia Polski.



Rysunek 8 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej
Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



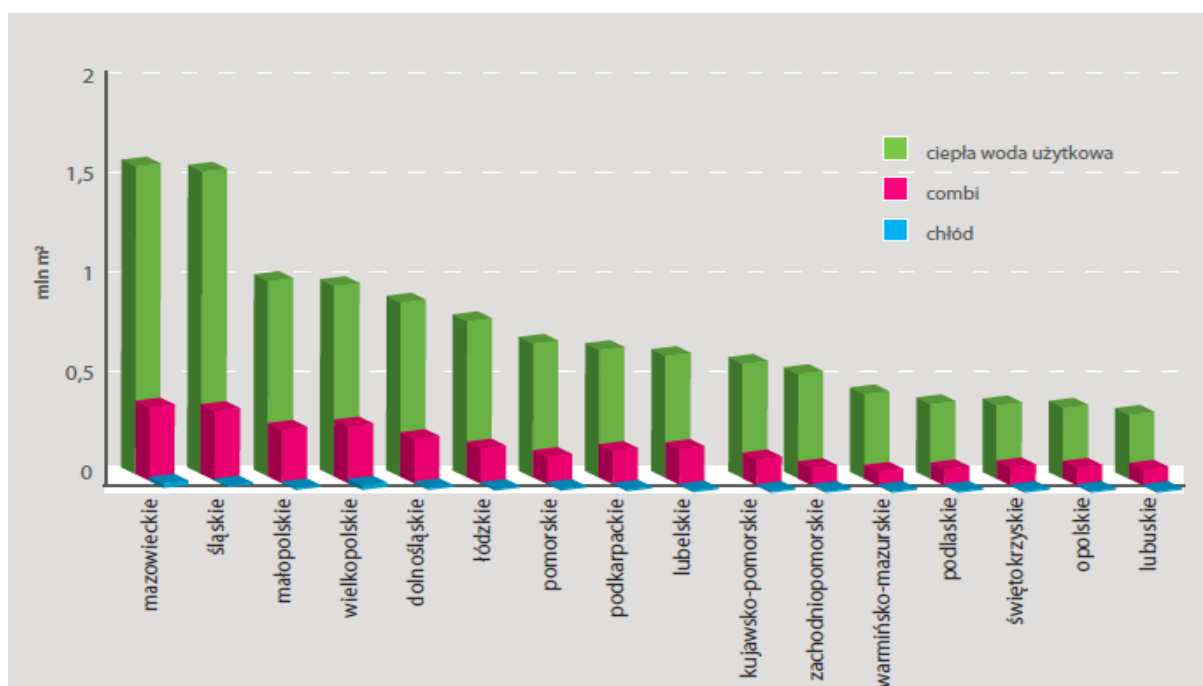
Rysunek 9 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny)

Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m². Dla terenu gminy roczna gęstość promieniowania słonecznego mieści się w granicach ok. 1140 - 1150 kWh/m², natomiast średnioroczna suma nasłonecznienia wynosi ok. 1560 godzin.

Całkowite koszty jednostkowe zainstalowania systemów słonecznych do podgrzewania c.w.u. (cieplej wody użytkowej) wynoszą od 1500 zł do 3000 zł/m² powierzchni czynnej instalacji w zależności od wielkości powierzchni kolektorów słonecznych.

Łączne możliwości rynkowe energetyki słonecznej termicznej w kraju wynoszą 19 341 TJ, z czego województwo śląskie wykazuje drugi co do wielkości potencjał.



Rysunek 10 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BREC IEO)

Biorąc pod uwagę zarówno mapę rozkładów średniorocznych sum promieniowania słonecznego dla powierzchni pionowej jak i mapę średniorocznych sum usłonecznienia, na omawianym terenie panują warunki słoneczne podobne od średniej krajowej, zatem cały obszar charakteryzuje się dobrymi warunkami solarnymi.

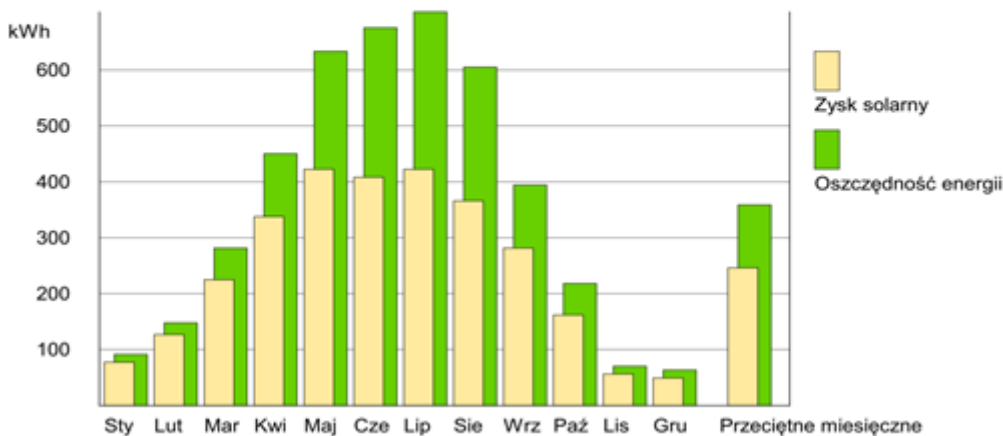
Energię promieniowania słonecznego głównie wykorzystuje się jako wsparcie dla układu konwencjonalnego (praca w skojarzeniu), gdyż w okresie od listopada do końca marca, energia pozyskiwana w ten sposób daje znikome efekty.

Na potrzeby niniejszego opracowania przeprowadzono symulację wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u., dla najpopularniejszego paliwa wykorzystywanego przez gospodarstwa domowe na terenie Gminy Starcza. Symulację przedstawia poniższy rysunek.

Projekt: Symulacja Solarna

Pochyłość: 6,30 m² (3 Szt.) **Przykładowy kolektor**
 30,0° Azymut: 0,0°
Typ instalacji: Zasobnik solarny ciepłej wody użytkowej
Zapotrzeb. ciepła: 15,70 kWh/dzień = 300 litrów/dzień z 10°C na 55°C
Energia konw.: Kocioł na węgiel kamienny
 1 kg = 7,2 kWh Energia wykorzystana i 2,2 kg Emisje CO₂
Wydajność: 83% / 75% / 60% przy pracy w zimie / wiosną, jesienią / latem
 zima poniżej 5°C, Lato powyżej 15°C średniej temp. powietrza

Miesiąc	Zysk solarny [kWh]	Oszczędność [kWh]	[kg]	CO ₂ -Oszczędności [kg]
Styczeń:	75,7	91,2	12,7	27,9
Luty:	124,4	149,8	20,8	45,8
Marzec:	223,6	280,4	38,9	85,7
Kwiecień:	337,2	449,7	62,5	137,4
Maj:	420,3	632,3	87,8	193,2
Czerwiec:	405,6	676,1	93,9	206,6
Lipiec:	422,3	703,9	97,8	215,1
Sierpień:	364,4	607,3	84,4	185,6
Wrzesień:	280,3	397,6	55,2	121,5
Październik:	163,3	217,8	30,2	66,5
Listopad:	57,3	72,3	10,0	22,1
Grudzień:	49,7	59,9	8,3	18,3
Suma:	2924,4	4338,4	602,6	1325,6

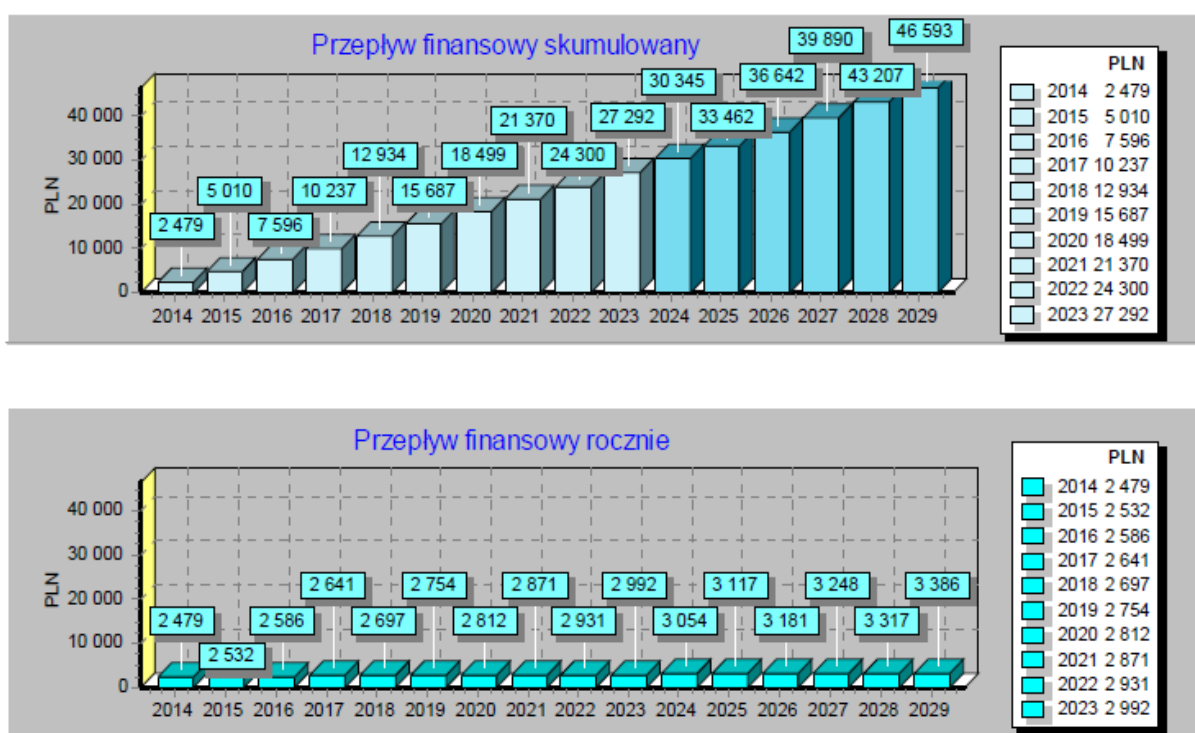


Rysunek 11 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomaganie układu c.w.u. dla wspomaganie kotła węglowego

Źródło: Program GetSolar- symulacja własna

Na podstawie przeprowadzonej symulacji można zauważyć, iż kolektory słoneczne, zainstalowane jako wspomaganie do podgrzewania ciepłej wody użytkowej dla kotła węglowego, pozwalają zaoszczędzić w skali roku nawet 600 kg węgla, co przy dzisiejszych cenach tego nośnika energii daje prawie 500 zł oszczędności.

Kolejną symulację przeprowadzono dla paneli fotowoltaicznych dla typowego domu jednorodzinnego zamieszkałego przez 4 osoby. Obiekt wyposażono w instalację o mocy 4 kW, wartość inwestycji oszacowano na 31 tys. zł. Poniżej pokazano możliwe do osiągnięcia oszczędności w skali rocznej i skumulowanej 15 letniej.



Rysunek 12 Symulacja instalacji fotowoltaicznej

Źródło: opracowanie własne

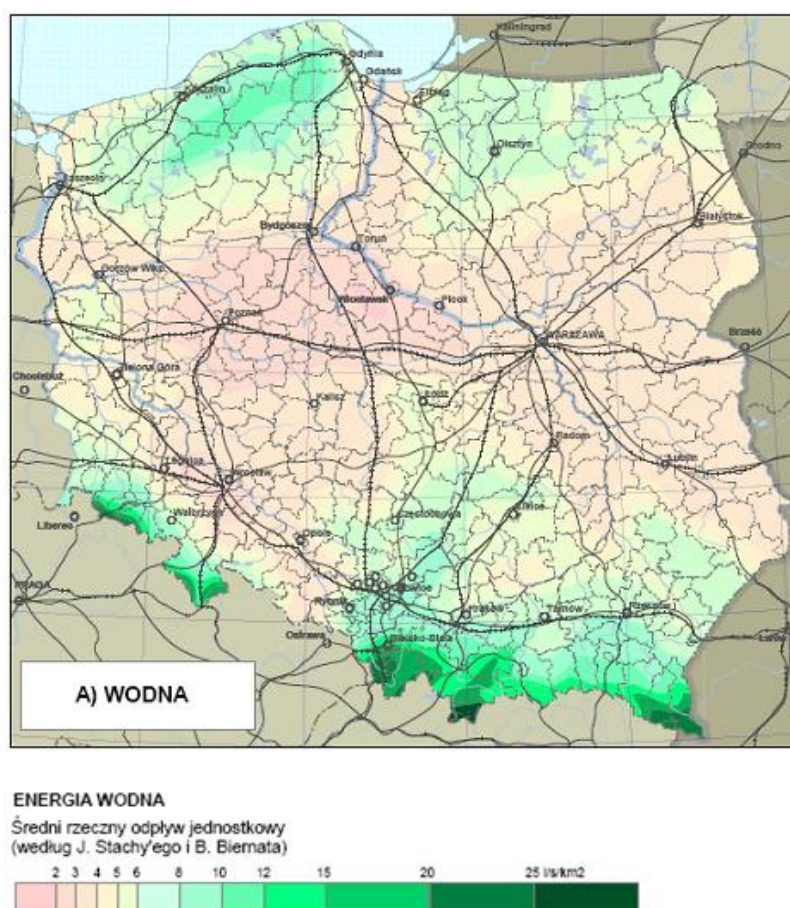
Jak widać na rysunku wyżej, eksploatując instalację fotowoltaiczną o mocy 4 kW jesteśmy w stanie zaoszczędzić w perspektywie 15 letniej 46 593 zł.

5.2 Energia wodna

Energetyczne zasoby wodne Polski są niewielkie ze względu na niezbyt obfite i niekorzystnie rozłożone opady, dużą przepuszczalność gruntu i niewielkie spadki terenów. Zasoby wodno-energetyczne zależne są od dwóch podstawowych czynników: przepływów i spadów. Pierwszy element określony hydrologią rzeki, ze względu na znaczną zmienność w czasie,

przyjmuje się na podstawie wieloletnich obserwacji dla przeciętnego roku o średnich warunkach hydrologicznych. Natomiast spady rzeki odnosi się do rozpatrywanego odcinka rzeki. Zasoby energetyczne wód opisuje wielkość zwana katastrem sił wodnych. Kataster sił wodnych, określany wg wytycznych Światowej Konferencji Energetycznej, obejmuje te zasoby rzeki bądź odcinka rzek, które wykazują potencjał jednostkowy wyższy niż 100 kW/km.

Na terenie Gminy Starcza nie ma zlokalizowanej ani jednej Małej Elektrowni Wodnej, niemniej jednak w przyszłości można rozważyć budowę nowych instalacji wykorzystujących energię wód, w oparciu o przepływające przez gminę rzeki, jednakże aby tak się stało, musiałyby zostać spełnione odpowiednie warunki hydrologiczne. Podstawowym z nich, koniecznym dla pozyskania energii wody jest bowiem istnienie w określonym miejscu znacznego spadku dużej ilości wody.



Rysunek 13 Energia wodna

Źródło: Koncepcja przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

5.3 Energia wiatru

Przy planowaniu budowy elektrowni wiatrowych ważne jest uzyskanie wstępnej zgody urzędów i instytucji, rozpatrzenie dopuszczalności inwestycji w porozumieniu z ekspertami z zakresu ochrony środowiska.

Uzyskanie odpowiednich technicznych warunków przyłączenia do sieci i zawarcie umowy przyłączeniowej oraz zawarcie kontraktu na sprzedaż wyprodukowanej energii; stanowi ważny element przygotowania inwestycji.

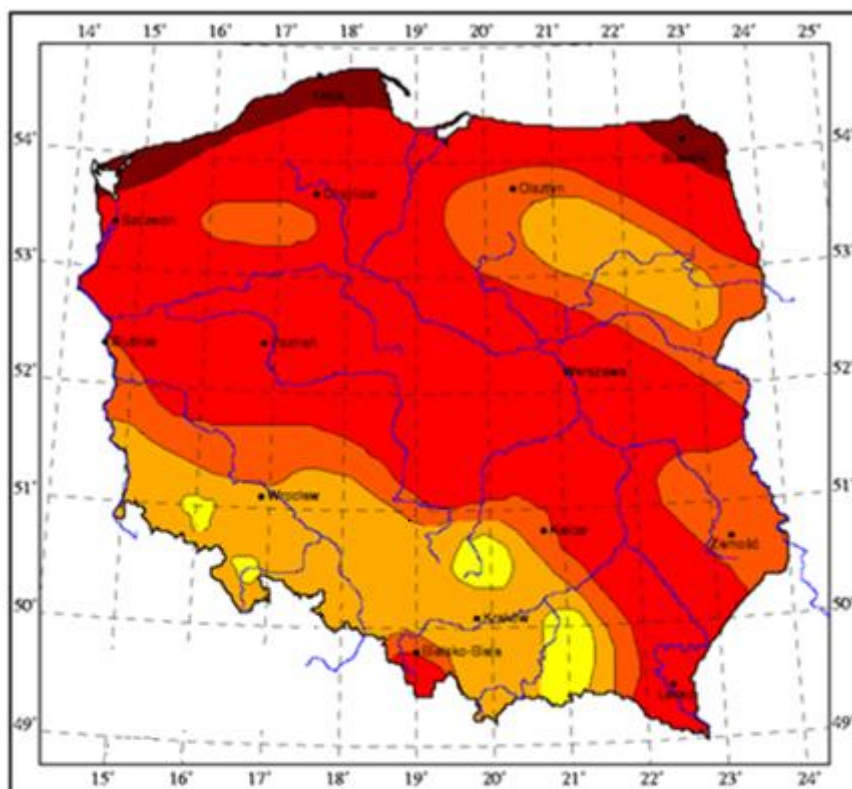
Energia elektryczna wyprodukowana w siłowniach wiatrowych uznawana jest za energię czystą, proekologiczną, gdyż nie emituje zanieczyszczeń materialnych do środowiska ani nie generuje gazów szklarniowych. Siłownia wiatrowa ma jednakże inne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze i ludzkie, które bezwzględnie należy mieć na uwadze przy wyborze lokalizacji. Dlatego też lokalizacja siłowni i farm wiatrowych podlega pewnym ograniczeniom.

Jest rzeczą ważną, aby w pierwszej fazie prac tj. planowania przestrzennego w gminie zakwalifikować bądź wykluczyć miejsca lokalizacji w aspekcie wymagań środowiskowych i innych, wyprzedzająco względem opomiarowania wiatrowego i oferowania lokalizacji inwestorom kapitałowym. W ten sposób postępując uniknie się zbędnych kosztów, straty czasu oraz otwartego konfliktu z mieszkańcami i ekologami.

W Polsce średnia roczna prędkość wiatrów waha się od 2,8 do 3,5 m/s. Średnie roczne prędkości powyżej 4 m/s, co uważane jest za wartość minimalną do efektywnej konwersji energii wiatrowej, występują na wysokości ponad 25 metrów na blisko 70% powierzchni naszego kraju. Prędkości powyżej 5 m/s występują na niewielkim obszarze i to na wysokości 50 metrów i powyżej. Uważa się, że na 1/3 powierzchni Polski istnieją odpowiednie warunki do rozwoju energetyki wiatrowej.

Nr i nazwa strefy	Energia wiatru na wys. i 10 m	Energia wiatru na wys. 30 m
I-bardzo korzystna	>1000	>1500
II- korzystna	750- 1000	1000- 1500
III- dość korzystna	500- 750	750- 1000
IV- niekorzystna	250- 500	500- 750
V- bardzo niekorzystna	<250	<500

Tabela 10 Zasoby wiatru w Polsce
Źródło: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Strefy:

- I – bardzo korzystna
- II – korzystna
- III – dość korzystna
- IV – niekorzystna
- V – bardzo niekorzystna

Rysunek 14 Energia wiatru

Źródło: koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK)

Jak wynika z powyższego rysunku i tabeli, Gmina Starcza znajduje się w III strefie energetycznej wiatru, tj. w warunkach korzystnych– energia użyteczna wiatru na wysokości 10 m w terenie otwartym wynosi 250 - 500 kWh/m², natomiast na wysokości 30 m 500– 750 kWh/m².

W związku z powyższym w Gminie Starcza występują warunki, w których instalacje siłowni wiatrowych spełniłyby swoje zadanie.

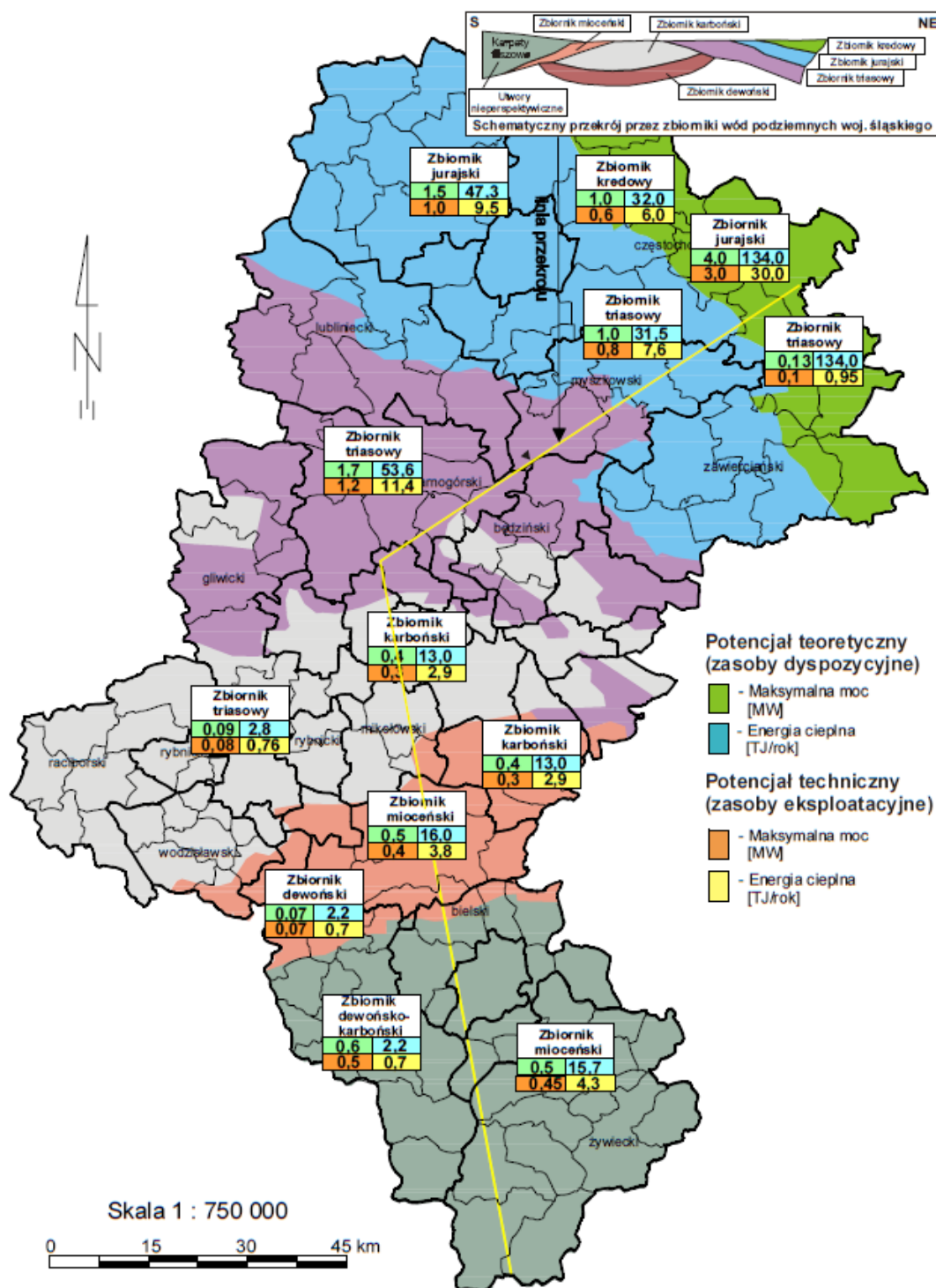
5.4 Energia geotermalna

Geotermia wysokotemperaturowa (głęboka)

W naszym kraju istnieją bogate zasoby energii geotermalnej. Ze wszystkich odnawialnych źródeł energii najwyższy potencjał techniczny posiada właśnie energia geotermalna. Jest on szacowany na poziomie 1512 PJ/rok, co stanowi ok. 30% krajowego zapotrzebowania na ciepło.

W opinii wielu naukowców i specjalistów, energia geotermalna powinna być traktowana, jako jedno z głównych odnawialnych źródeł energii. Do praktycznego zagospodarowania nadają się obecnie wody występujące na głębokościach do 3-4 km. Temperatuty wody geotermalnej w złożach mogą osiągnąć temp. rzędu 20-130 °C.

Na poniższym rysunku przedstawiono potencjał energii geotermalnej dla powiatów województwa śląskiego.

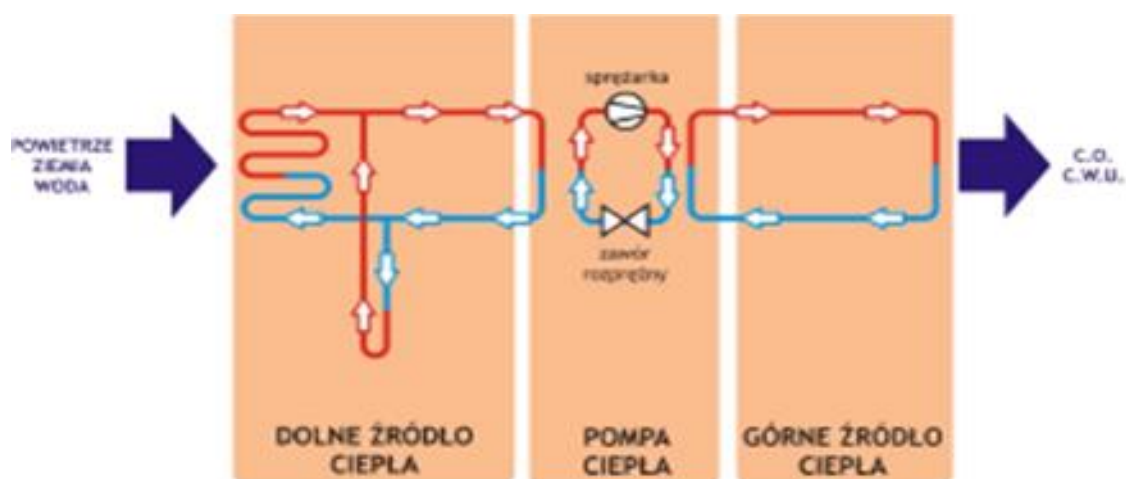


Rysunek 15 Potencjał energii geotermalnej

Źródło: Program Wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii Na Terenach Nieprzemysłowych Województwa Śląskiego

Geotermia niskotemperaturowa (płytką)

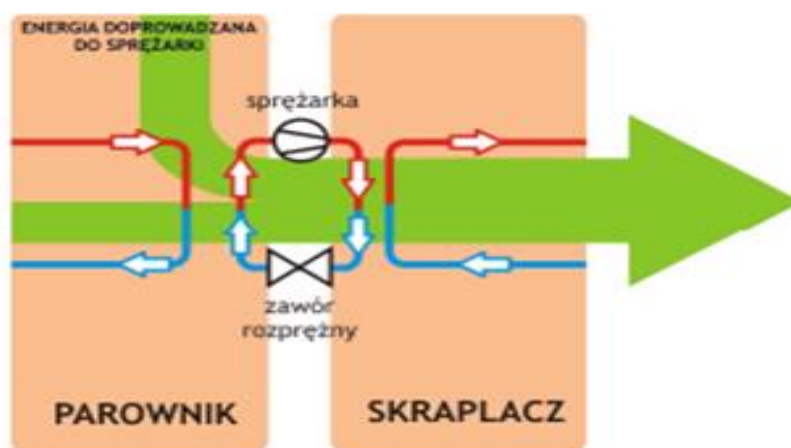
Tak jak w całym kraju, na terenie Gminy Starcza istnieją dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota. Upraszczając, zasada działania pompy ciepła przedstawiona jest na poniższym schemacie.



Rysunek 16 Zasada działania pompy ciepła

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BRECI EO)

Kluczowym elementem jest obieg pośredni stanowiący właściwą pompę ciepła.



Rysunek 17 Obieg pośredni pompy ciepła

Źródło: Instytut Energetyki Odnawialnej (EC BRECI EO)

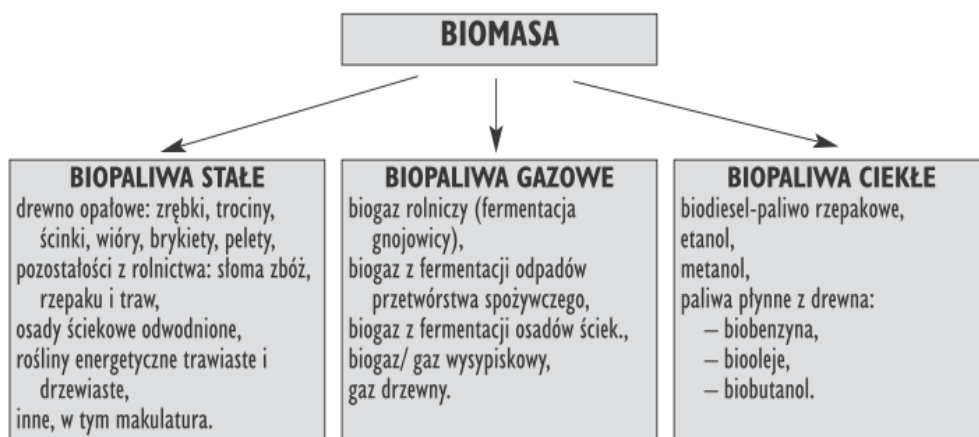
Zasada działania pompy ciepła jest identyczna jak zasada działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła (gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Ponieważ wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej -43°C , dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z gruntu nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej. W Polsce pompę ciepła instaluje się w jednym na pięćdziesiąt nowobudowanych domów, w Szwecji w 95%, w Szwajcarii w 75%, w Austrii, Niemczech, Finlandii i Norwegii w co trzecim budowanym domu. Instalacje kotłowe wymienia się na pompy ciepła również w starych domach. W przodującej pod tym względem Szwecji już niemal połowę (700 000) wszystkich domów wyposażono w pompę ciepła. Zainteresowanie pompami ciepła jest w Polsce bardzo duże, ale istotną barierą są dość wysokie koszty instalacji. W krajach europejskich władze państwowe lub/i lokalne wspierają inwestorów chcących instalować w pompy ciepła. We Francji od podatku osobistego można odpisać 50% kosztów zakupu pompy ciepła. W Szwecji, Niemczech, Szwajcarii i wielu innych krajach europejskich są różnorodne systemy ulg i zachęt finansowych, zmniejszających o kilkadziesiąt procent koszty inwestycyjne, a niekiedy również koszty eksploatacyjne. Można spodziewać się, że również w Polsce pojawią się skuteczne systemy wsparcia, a wtedy nastąpi znaczące przyspieszenie w instalowaniu pomp ciepła, w tym również na terenie Gminy Starcza.

5.5 Biomasa

Biomasa stanowi trzecie, co do wielkości na świecie, naturalne źródło energii. Według definicji Unii Europejskiej biomasa oznacza podatne na rozkład biologiczny frakcje produktów, odpady i pozostałości przemysłu rolnego (łącznie z substancjami roślinnymi i zwierzęcymi), leśnictwa i związanych z nim gałęzi gospodarki, jak również podatne na

rozkład biologiczny frakcje odpadów przemysłowych i miejskich (Dyrektywa 2001/77/WE). Biomasa to stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej, a także przemysłu przetwarzającego ich produkty, a także części pozostałych odpadów, które ulegają biodegradacji, oraz ziarna zbóż niespełniające wymagań jakościowych dla zbóż w zakupie interwencyjnym określonych w art. 4 rozporządzenia Komisji (WE) nr 687/2008 z dnia 18 lipca 2008 r. ustanawiającego procedury przejścia zbóż przez agencje płatnicze lub agencje interwencyjne oraz metody analizy do oznaczania jakości zbóż (Dz. Urz. UE L 192 z 19.07.2008, str. 20) i ziarna zbóż, które nie podlegają zakupowi interwencyjnemu.

Jako surowiec energetyczny wykorzystywana jest głównie biomasa pochodzenia roślinnego.



Rysunek 18 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy

Źródło: „Metody i sposoby konwersji biomasy, pochodzącej z rolnictwa na cele energetyczne”, Grzybek, Teliga, 2006 r.

Energię z biomasy można uzyskać poprzez:

- spalanie biomasy roślinnej (np. drewno, odpady drzewne z tartaków, zakładów meblarskich i in., słoma, specjalne uprawy energetyczne),
- wytwarzanie oleju opałowego z roślin oleistych (np. rzepak) specjalnie uprawianych dla celów energetycznych,
- fermentację alkoholową trzciny cukrowej, ziemniaków lub dowolnego materiału organicznego poddającego się takiej fermentacji, celem wytworzenia alkoholu etylowego do paliw silnikowych,

- beztlenową fermentację metanową odpadowej masy organicznej (np. odpady z produkcji rolnej lub przemysłu spożywczego).

Biomasa jest podstawowym źródłem energii odnawialnej wykorzystywanym w Polsce, jej udział w bilansie wykorzystania OZE wynosi 98 %. Do stopniowego wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych, przyczyniło się między innymi znaczące zwiększenie wykorzystania drewna i odpadów drewna, uruchomienie lokalnych ciepłowni na słomę oraz odpady drzewne i wykorzystanie odpadów z przeróbki drzewnej.

Paliwo	Wartość energetyczna [MJ/kg]	Zawartość wilgoci [%]
Drewno kawałkowe	11-22	20-30
Zrębki	6-16	20-60
Pelety	16,5-17,5	7-12
Słoma	14,4-15,8	10-20

Tabela 11 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy
Źródło: Europejskiego Centrum Energii Odnawialnej EC BREC

Głównymi asortymentami biomasy rolniczej wykorzystywanymi w energetyce są słoma i produkty odpadowe przemysłu rolno-spożywczego. Obecnie pozyskanie słomy dla energetyki staje się coraz trudniejsze mimo to pozyskanie potencjału ok. 20% słomy zbędnej w rolnictwie wydaje się możliwe. Tak będzie do momentu wprowadzenia przez Komisję Europejską uregulowań wymagających ograniczenia przez rolnictwo emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie sekwestracji węgla w glebach. Wtedy większa ilość słomy pozostawiana będzie na polach i zmniejszą się potencjały słomy dostępnej dla energetyki. Szacując, że 65% hektara jest obsiewana roślinami uprawnymi i 20% z tego trafia na cele energetyczne, można ocenić przybliżony potencjał energetyczny biomasy uprawnej.

W celu obliczenia potencjału energetycznego biomasy dokonano obliczeń bazujących na powierzchni lasów i gruntów rolnych na terenie gminy. Trzeba zaznaczyć, że jest to potencjał wyłącznie teoretyczny.

Metodologia obliczeń potencjału:

- a) potencjał rocznego uzysku słomy - Z_s

$$Z_s = A \times y_s \times F_w \quad [\text{t/rok}]$$

gdzie:

A – powierzchnia gruntów rolnych [ha],

y_s – plon słomy uzyskany z hektara [t/ha/rok],

F_w – współczynnik wykorzystania na cele energetyczne [%]

$$Z_s = 6\,543 \times 2,8 \times 20\% = \mathbf{3\,664,08 \text{ t/rok}}$$

b) potencjał energetyczny słomy – P_s

$$P_s = Z_s \times w_s \times A_{ob} \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_s – potencjał rocznego uzysku słomy [t/rok]

w_s – średnia wartość opałowa dla słomy o zawilgoceniu 15% [GJ/t]

A_{ob} - procent obsianej powierzchni 1 ha (średnio 65%)

$$P_s = 3\,664,08 \times 14,5 \times 0,7 = \mathbf{37\,190,412 \text{ GJ/rok}}$$

W celu oszacowania potencjału drzewnego z lasów położonych na terenie Gminy Starcza, biorąc zróżnicowaną gęstość poszczególnych gatunków drewna, przyjęto średnią wartość energetyczną na poziomie 8 GJ/m³, dla drzewa o wilgotności 10 – 20%.

Metodologia obliczeń potencjału:

a) potencjał biomasy z lasów – Z_d

$$Z_d = A \times I \times F_w \times F_e \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

A – powierzchnia lasów na terenie gminy [ha],

I – przyrost bieżący miąższości [m³/ha/rok],

F_w – wskaźnik pozyskania drewna na cele gospodarcze [%],

F_e – wskaźnik pozyskania drewna na cele energetyczne [%].

$$Z_d = 7\,374 \times 7,7 \times 20\% \times 55\% = \mathbf{6\,245,778 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

b) potencjał energetyczny biomasy z lasów – Pd

$$P_d = Z_d \times w_d \times 0,7 \quad [\text{GJ/rok}]$$

gdzie:

Z_d – potencjał biomasy pozyskanej z lasów [m^3/rok],

w_d – średnia wartość opałowa dla drewna o zawilgoceniu 10-20% [GJ/m^3].

$$P_d = 6\,245,778 \times 8 \times 0,7 = \mathbf{34\,976,3568\,GJ/rok}$$

5.6 Energia biogazu

Biogaz powstaje w procesie beztlenowej fermentacji odpadów organicznych, podczas której substancje organiczne rozkładane są przez bakterie na związki proste. W procesie fermentacji beztlenowej do 60% substancji organicznej zamienianej jest w biogaz. Zgodnie z przepisami obowiązującymi w Unii Europejskiej składowanie odpadów organicznych może odbywać się jedynie w sposób zabezpieczający przed niekontrolowanymi emisjami metanu.

Biogaz jest gazem będącym mieszaniną głównie metanu i dwutlenku węgla. Otrzymywany jest z odpadów roślinnych, odchodów zwierzęcych i ścieków, może być stosowany jako gaz opałowy. Wykorzystanie biogazu powstałego w wyniku fermentacji biomasy ma przed sobą przyszłość. To cenne paliwo gazowe zawiera 50-70% metanu, 30-50% dwutlenku węgla oraz niewielką ilość innych składników (azot, wodór, para wodna). Wydajność procesu fermentacji zależy od temperatury i składu substancji poddanej fermentacji. Na przebieg procesu fermentacji korzystnie wpływa utrzymanie stałej wysokiej temperatury, wysokiej wilgotności (powyżej 50%), korzystnego pH (powyżej 6,8) oraz ograniczenie dostępu powietrza.

Biogaz o dużej zawartości metanu (powyżej 40 %) może być wykorzystany do celów użytkowych, głównie do celów energetycznych lub w innych procesach technologicznych. Biogaz może być wykorzystywany na wiele różnych sposobów.

Zalety wynikające ze stosowania instalacji biogazowych:

- produkowanie „zielonej energii”,
- ograniczanie emisji gazów cieplarnianych poprzez wykorzystanie metanu,
- obniżanie kosztów składowania odpadów,
- zapobieganie zanieczyszczeniu gleb, wód gruntowych, zbiorników powierzchniowych i rzek,

- uzyskiwanie wydajnego i łatwo przyswajalnego przez rośliny nawozu naturalnego,
- eliminacja odorów.

Metodologia obliczeń potencjału biogazu:

a) potencjał biogazu – Z_{bio}

$$Z_{bio} = L_m \times I \times 0,2 \quad [m^3/rok]$$

gdzie:

L_m – liczba mieszkańców podłączonych do kanalizacji,

I – roczna jednostkowa ilość wytwarzania ścieków [m^3/rok],

$$Z_{bio} = 769 \times 37,7 \times 0,2 = \mathbf{5\,798,26\,m^3/rok}$$

b) potencjał energetyczny biogazu – P_{bio}

$$P_{bio} = \frac{Z_{bio} \times w_{bio}}{1000} \quad [GJ/rok]$$

gdzie:

Z_{bio} – potencjał biogazu [m^3/rok],

w_{bio} – wartość opałowa biogazu [MJ/rok]

$$P_{bio} = \frac{5\,798,26 \times 21,6}{1000} = \mathbf{125,24\,GJ/rok}$$

6 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

6.1 Metodologia

Dokumentem wyjściowym dla dalszych analiz jest Plan Gospodarki Niskoemisyjny do roku 2020.

Celem bazowej i kontrolnej inwentaryzacji emisji jest wyliczenie ilości CO₂ wyemitowanego wskutek zużycia energii na terenie Gminy Starcza w roku kontrolnym, tj. w roku 2020 w stosunku do roku bazowego 2016 oraz w prognozie do 2030 roku. Inwentaryzacja emisji CO₂ (bazowa z roku 2016 BEI, kontrolna w roku 2020 oraz prognoza do roku 2030) została wykonana zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów (Covenant of Mayors) określonymi m.in. w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan” („Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii”). Dokument opracowano zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów przedstawionymi na początku roku 2010, zawierającymi m.in. nowe wskaźniki emisji CO₂ dla poszczególnych nośników. W celu obliczenia emisji CO₂ w roku bazowym wyznacza się zużycie energii finalnej dla poszczególnych sektorów odbiorców w tych latach na inwentaryzowanym obszarze.

Sektorami tymi są:

- budynki mieszkalne,
- budynki użyteczności publicznej,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- przemysł i usługi.

Zużycie energii finalnej związane jest z wykorzystaniem:

- energii elektrycznej,
- paliw transportowych,
- gazu sieciowego,
- paliw opałowych.

Zebrane dane dla obszaru Gminy Starcza z aktualizowanego dokumentu PGN odnoszą się do stanu na koniec roku 2016, dlatego też rok 2016 jest w dalszych wyliczeniach traktowany jako bazowy dla inwentaryzacji, rok aktualizacji dokumentu stanowi rok kontrolny dla przyjętych uprzednio prognoz, tj. rok 2020, zaś rok 2030 jest rokiem docelowym, dla którego będą przeprowadzane prognozy emisji.

Dane wykorzystane w opracowaniu dokumentu wyjściowego/ źródłowego będącego przedmiotem aktualizacji pochodziły od interesariuszy działań opisanych w dalszej części dokumentu, tj.:

1) Urząd Gminy Starcza w zakresie:

- sytuacji energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- działań prowadzonych przez urząd w ostatnich latach dotyczących efektywności energetycznej,
- danych dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w budynkach oraz instalacjach na terenie gminy,
- informacji dotyczących systemu transportowego,
- danych na temat stanu oświetlenia ulicznego,
- informacji dotyczących planów działań na najbliższe lata.

2) Przedsiębiorstwa energetyczne:

- Tauron Dystrybucja S.A.
- Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A.
- Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.
- Gaz-System S.A.
- Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo obrót detaliczny Sp. z o.o.

3) Starostwo Powiatowe,

4) Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

5) Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego,

6) Główny Urząd Statystyczny.

7) Ankietyzacja mieszkalnictwa indywidualnego, sektora usług i przemysłu.

Dla bieżącej aktualizacji celem identyfikacji interesariuszy odniesiono się do obszaru administracyjnego i geograficznego Gminy Starcza, zarówno pod kątem gestorów energetycznych, do których zwrócono się z pisemną prośbą o nadesłanie danych, instytucji

zewnętrznych obsługujących terytorium Gminy, jak także mieszkańców i przedsiębiorców przy sporządzaniu dokumentu źródłowego. Dla zaktualizowania danych z prognozą do roku 2030 wykorzystano wyniki dokumentu źródłowego z roku 2016 oraz dane GUS.

Aktualizacji podlegają wskaźniki wyjściowe, prognozy i Plan Działań.

6.2 Wskaźniki emisji

Wskaźniki emisji opisują ile ton CO₂ przypada na jednostkę zużycia poszczególnych nośników energii. W niniejszym opracowaniu wykorzystano standardowe wskaźniki według wytycznych IPPC, które obejmują całość emisji CO₂ wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy na podstawie danych KOBIZE dla roku 2020.

Paliwo	Wartość opałowa		Wskaźnik emisji CO ₂	
	MWh/Mg	GJ/Mg	Mg/MWh	Mg/GJ
Węgiel kamienny	6,228	22,420	0,418	0,09478
Gaz ziemny	13,333	48,000	0,244	0,05533
Olej opałowy	11,222	40,400	0,341	0,07740
Drewno opałowe	4,333	15,600	0,000	0,00000
Olej napędowy	11,944	43,000	0,326	0,07410
Benzyna silnikowa	12,306	44,300	0,305	0,06930
LPG	13,139	47,300	0,278	0,06310
Energia elektryczna	-	-	0,765	0,21191

Tabela 12 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie gminy Starcza

Źródło: Poradnik Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP), KOBIZE

Energia elektryczna jest wykorzystywana w każdej gminie, choć główne zakłady ją produkujące są zlokalizowane na obszarze jedynie niektórych z nich. Zakłady te są często znaczącymi emitentami CO₂ (jeżeli jako źródło energii wykorzystują paliwa kopalne), lecz wyprodukowana przez nie energia elektryczna zaspokaja nie tylko zapotrzebowanie na energię elektryczną gminy, na której terenie zostały wybudowane, ale także zapotrzebowanie większego obszaru. Innymi słowy, energia elektryczna wykorzystywana w danej gminie zwykle pochodzi z różnych zakładów i instalacji, zarówno tych zlokalizowanych w jej granicach administracyjnych, jak i tych leżących poza jej granicami. W konsekwencji CO₂ wyemitowany w związku ze zużyciem energii elektrycznej na terenie gminy w rzeczywistości pochodzi z tych różnych zakładów i instalacji. Wyliczenie jego ilości przypadającej na każdą gminę byłoby bardzo trudnym zadaniem, jako że fizyczne przepływy energii elektrycznej przekraczają granice administracyjne i zmieniają się w zależności od szeregu czynników. Co więcej, wspomniane gminy zwykle nie mają kontroli nad emisjami takich zakładów.

Z wymienionych powodów, jak również mając na uwadze, że głównym obszarem zainteresowania jest strona popytu na energię (strona konsumpcyjna), zaleca się wykorzystanie krajowego wskaźnika emisji jako punktu wyjścia do wyznaczenia lokalnego wskaźnika emisji. Krajowy wskaźnik emisji odzwierciedla średnie emisje CO₂ związane z produkcją energii elektrycznej na szczeblu krajowym. W ten sposób ustalono wskaźnik emisji dla energii elektrycznej w roku kontrolnym 2020 wielkości 0,765 Mg CO₂/MWh (por. wytyczne URE).

6.3 Wyniki obliczeń emisji dwutlenku węgla

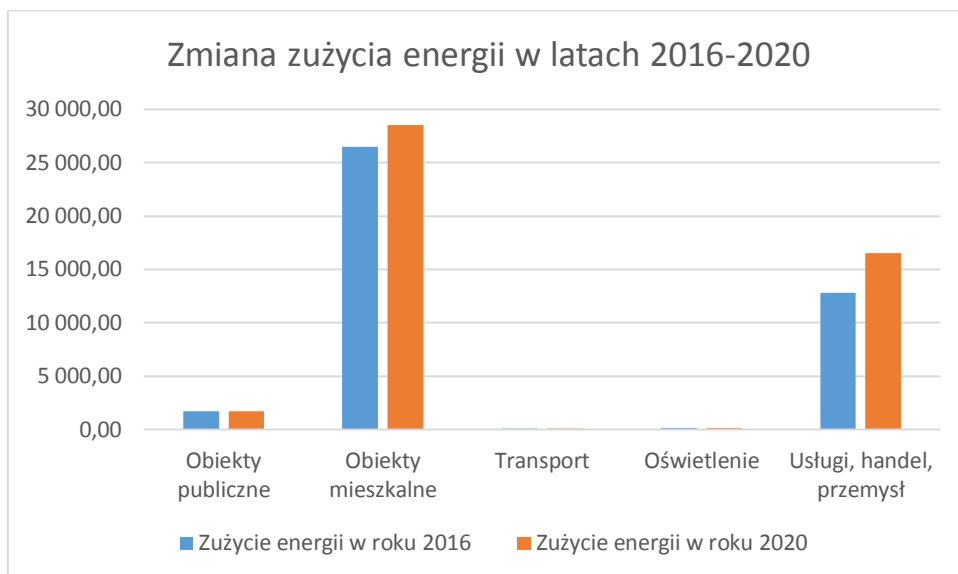
W niniejszym rozdziale podsumowano informacje o zużyciu energii i związanej z tym emisji dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach, grupach użytkowników energii w roku 2014 jako wyników dla BEI z aktualizowanego dokumentu oraz w roku 2020 w oparciu o bieżące wskaźniki emisji KOBIZE.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii i emisję w podziale na poszczególne sektory odbiorców:

2016 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	1 677,28	841,08
Obiekty mieszkalne	26 493,25	11 422,83
Transport	18,43	5,87
Oświetlenie	143,66	118,58
Usługi, handel, przemysł	12 829,25	5 445,67
Suma	41 161,86	17 834,01
2020 rok:		
Sektor	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Obiekty publiczne	1 710,83	857,90
Obiekty mieszkalne	28533,11	12 150,77
Transport	23,96	7,63
Oświetlenie	143,66	109,90
Usługi, handel, przemysł	16519,42	7 012,05
Suma	46 930,98	20 138,25

Tabela 13 Zużycie energii końcowej i emisja w poszczególnych sektorach odbiorców

Źródło: opracowanie własne

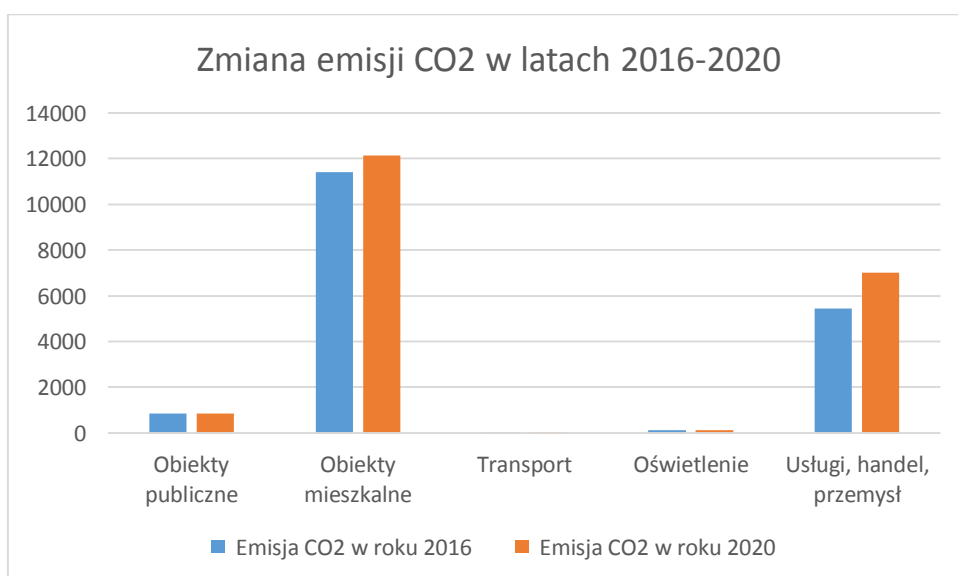


Rysunek 19 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej

Źródło: opracowanie własne

Największy udział w całkowitym zużyciu energii stanowił w 2016 r. sektor mieszkalnictwa oraz usług i handlu.

Summaryczna wartość emisji CO₂ w roku 2016 wynosiła 17 834,01MgCO₂, która wzrosła do 20 138,25 MgCO₂ w roku 2020. Powodem ww. trendu wzrostowego jest rosnąca z roku na rok konsumpcja sektora mieszkalnictwa i wzrost gospodarczy. Zużycie energii końcowej w roku 2016 wyniosło 41 161,86 MWh/rok, ale już w roku 2020 wzrosło do 46 930,98 MWh/rok.



Rysunek 20 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO₂

Źródło: opracowanie własne

W ramach przeprowadzonej analizy określono zużycie energii i emisję CO₂ dla poszczególnych paliw. W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii w podziale na rodzaj paliwa.

2016 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	34 859,35	14 436,68
Gaz ziemny	843,06	208,35
Olej opałowy	0	0
Drewno opałowe	1 485,57	0
Energia elektryczna	3 806,09	3 141,60
LPG	149,38	41,52
Olej napędowy	11,39	3,72
Benzyna	7,02	2,14
Suma	41 161,86	17 834,01
2020 rok:		
Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
	MWh/rok	Mg/rok
Węgiel kamienny	40 497,39	16 909,00
Gaz ziemny	859,92	209,60
Olej opałowy	0,00	0,00
Drewno opałowe	1 515,28	0,00
Energia elektryczna	3 882,21	2 969,89
LPG	156,85	43,60
Olej napędowy	11,96	3,90
Benzyna	7,37	2,25
Suma	46 930,98	20 138,25

Tabela 14 Zużycie energii końcowej i emisja dla poszczególnych paliw

Źródło: opracowanie własne

7 Aspekty organizacyjne

7.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Starcza na lata 2021-2024 z perspektywą do 2030 roku” podlega władzom Gminy. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniej prognozy finansowej podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny zespół, składający się z pracowników Urzędu Gminy.

Rola zespołu opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz gminy.

Dodatkowo zespół będzie służyć, jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Gminy, odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w Planie.

7.1.1 Kadra realizująca plan

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu Urzędu Gminy.

Do zadań zespołu należy koordynowanie realizacji zadań, a w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu,
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie,
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu,
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu,
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu,
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

7.1.2 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze środków zewnętrznych. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz budżecie gminy i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w Planie będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w Planie zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

7.1.3 Monitoring i ocena planu

Realizacja Planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania Planu i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania Planu. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów realizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji Planu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje o działaniach zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji Planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej

oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania Planu, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia Planu opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych,
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej,
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

8 Prognoza na rok 2030

W celu określenia zużycia energii oraz emisji CO₂ na terenie Gminy Starcza przeprowadzono prognozę bazową do 2030 r. W prognozie zostały wykorzystane dane inwentaryzacyjne pozyskane dla 2016 r., dane roku kontrolnego 2020, gdzie uwzględniono:

- strukturę zmian liczby mieszkańców Gminy Starcza, określoną na podstawie trendów demograficznych,
- strukturę zmian podmiotów gospodarczych,
- strukturę zmian powierzchni użytkowej mieszkań,
- strukturę zmian pojazdów, zarejestrowanych na terenie gminy,
- zapotrzebowanie na energię ciepłą, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Podsumowanie prognozy liczby ludności, powierzchni użytkowej mieszkań oraz strukturę podmiotów gospodarczych.

Według opracowanych prognoz zużycie energii oraz podjętych działań reedukacyjnych w poprzednich latach na terenie Gminy Starcza wzrośnie do 2030 roku do wartości 53 920,91 MWh/rok , tj. o 31% w stosunku do roku bazowego.

Sektor	Zużycie energii			
	MWh/rok			[%]
	2016	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	1 677,28	1 710,83	1 745,04	4,04%
Obiekty mieszkalne	26 493,25	28 533,11	30 730,03	15,99%
Transport	18,43	23,96	31,15	69,00%
Oświetlenie	143,66	143,66	143,66	0,00%
Usługi, handel, przemysł	12 829,25	16 519,42	21 271,03	65,80%
Suma	41 161,86	46 930,98	53 920,91	31,00%

Tabela 15 Prognoza zużycia energii do 2030 r.

Źródło: opracowanie własne

Prognozowany wzrost zużycia energii w sektorze mieszkalnictwa spowoduje, iż w roku 2030 będzie odpowiadał za 57% zużycia energii ogółem.

Prognozuje się wzrost emisji CO₂. Wzrost emisji CO₂ w 2030 r. w stosunku do 2016 r. wyniesie około 28,64%. Poniżej przedstawiono prognozowaną emisję CO₂ w rozbiciu na poszczególne sektory.

Sektor	Emisja CO ₂			
	Mg CO ₂			[%]
	2016	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/redukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu
Obiekty publiczne	841,08	857,90	875,06	4,04%
Obiekty mieszkalne	11 422,83	12 150,77	12 925,10	13,15%
Transport	5,87	7,63	9,92	69,00%
Oświetlenie	118,58	109,90	101,86	-14,10%
Usługi, handel, przemysł	5 445,67	7 012,05	9 028,98	65,80%
Suma	17 834,03	20 138,25	22 940,91	28,64%

Tabela 16 Prognoza emisji CO₂ do 2030 r.

Źródło: opracowanie własne

Według prognozy w 2030 r. sektor mieszkalnictwa będzie posiadał pierwszy co do wielkości największy udział w emisji CO₂ na terenie Gminy (około 56% całkowitej emisji na terenie Gminy Starcza).

Odnawialne źródła energii

Zgodnie z planem działania do 2030 roku ilość instalacji OZE powinna ulec zwiększeniu, co wynika z faktu wzrastającego zainteresowania tematyką odnawialnych źródeł energii i wzrostu gospodarczego.

	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
	2016 BEI		2020		2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	
Zużycie energii w Gminie:	41 161,86		46 930,98		53 920,91	
Bilans energetyczny Gminy z uwzględnieniem udziału energii pochodzącej z OZE do roku 2030:						
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE
Obiekty publiczne i oświetlenie	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Obiekty mieszkalne	0,00	0,00%	1 515,28	3,23%	1 515,28	2,81%
Usługi, handel, przemysł	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Udział OZE:	0,00	0,00%	1 515,28	3,23%	1 515,28	2,81%

Tabela 17 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2030 r.

Źródło: opracowanie własne

W przypadku niepodjęcia działań poprawiających efektywność energetyczną i zwiększających udział ekologicznych źródeł emisji w bilansie energetycznym Gminy, struktura nośników energii będzie kształtować się zgodnie z trendami wzrostowymi.

9 Analiza ryzyka realizacji Planu

Analiza ryzyka związana z realizacją Planu opiera się na ocenie mocnych i słabych stron gminy oraz szans i zagrożeń, mogących mieć znaczący wpływ na realizację zadania.

Mocne strony	Słabe strony
Rosnące zainteresowanie wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w poszczególnych grupach odbiorców	Niewystarczające środki finansowe w budżecie gminy na realizację zadań
Planowanie energetyczne w zakresie oszczędnego gospodarowania energią	Brak szczegółowych danych nt. zużycia nośników energii
Determinacja gminy w zakresie realizacji zadań ujętych w Planie	Znaczne wykorzystanie węgla kamiennego w obiektach prywatnych, brak bodźców do zmiany sytuacji
Podnoszenie świadomości lokalnej społeczności	Brak wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie
Zainteresowanie lokalnych przedsiębiorców działaniami związanymi z oszczędzaniem energii, wykorzystaniem OZE	Brak ciepła sieciowego
	Bariery ekonomiczne uniemożliwiające inwestycje w innowacyjne rozwiązania

Tabela 18 Mocne i słabe strony Gminy Starcza
Źródło: opracowanie własne

Szanse	Zagrożenia
Nacisk UE na ograniczenie zużycia energii i większe wykorzystanie OZE	Brak środków zewnętrznych na realizację zadań
Możliwość pozyskania funduszy z realizacją gospodarki niskoemisyjnej	Konkurencja w zakresie pozyskania środków zewnętrznych
Opracowany Plan i zaplanowane działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej i ograniczenia zużycia energii	Wysokie ceny ekologicznych nośników energii
Rosnące koszty energii motywujące do oszczędnego gospodarowania	Wykorzystanie paliwa niskiej jakości
Rosnąca świadomość odbiorców w zakresie oszczędnego gospodarowania	Rezygnacja z wykorzystania OZE ze względu na wysokie koszty inwestycyjne

Tabela 19 Szanse i zagrożenia związane z realizacją Planu
Źródło: opracowanie własne

10 Identyfikacja obszarów problemowych

Inwentaryzacja źródeł i wielkości emisji, aktualizacja danych oraz przeprowadzona analiza SWOT pozwoliła na zdefiniowanie obszarów problemowych, czyli aspektów o największej uciążliwości dla Gminy Starcza. W związku z powyższym stwierdzić należy, że:

- głównym emitentem CO₂ w Gminie jest tzw. niska emisja lokalna;
- znaczną emisję CO₂ generuje sektor usług, handlu przemysłu i mieszkalnictwa,
- znaczna część mieszkań ogrzewanych jest węglem – najbardziej emisyjnym nośnikiem energii;
- największy prognozowany wzrost zużycia energii oraz emisji CO₂ nastąpi w sektorze usług, handlu, przemysłu oraz transportu;

Głównym paliwem stosowanym w lokalnych kotłowniach jest węgiel kamienny, gaz ziemny i częściowo biomasa (drewno opałowe). Uwarunkowania geograficzne sprawiają, iż ruch samochodowy na drogach jest znaczny i według prognozy do roku 2030 będzie rósł. Położenie sprawia również, iż gmina jest chętnie wybierana jako miejsce do zamieszkania, a także do prowadzenia działalności gospodarczej. W związku z tym emisja z tytułu mieszkalnictwa oraz z sektora przemysłu i usług ma znaczący udział w bilansie Gminy Starcza.

11 Strategia do roku 2030

11.1 Strategia długoterminowa do 2030 roku

Długoterminowa strategia gminy uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Realizacja wyznaczonego celu redukcji wiąże się z aktywną postawą gminy w tematyce zarządzania energią. Z drugiej strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają, bądź uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych. Ograniczenia te wynikają z braku właściwych kompetencji, lub możliwości finansowych, gdyż działania związane z ograniczeniem szkodliwej emisji do atmosfery wiążą się zazwyczaj z dużymi nakładami finansowymi, które często przekraczają możliwości gminy. Stąd też niektóre z przewidzianych działań mają charakter warunkowy, możliwy do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych, m.in. z nowego rozdania środków pochodzących z Unii Europejskiej na lata 2021-2027.

11.2 Planowane działania

Długoterminowa strategia Gminy Starcza uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2030, tj.:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcja zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

Cele i zobowiązania strategii długoterminowej opierają się zarówno na czynnikach zewnętrznych jak również wewnętrznych. Realizacja wyznaczonego celu redukcji wiąże się z aktywną postawą Gminy w tematyce zarządzania energią nie tylko do roku 2030, ale także w dalszej perspektywie czasowej. Z drugiej strony istnieją poważne ograniczenia, które

utrudniają, bądź uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych. Ograniczenia te wynikają z braku właściwych kompetencji (np. odnośnie ruchu tranzytowego na drogach wojewódzkich), lub możliwości finansowych, gdyż działania związane z ograniczeniem szkodliwej emisji do atmosfery wiążą się zazwyczaj z dużymi nakładami finansowymi, które często przekraczają możliwości Gminy Starcza. Stąd też niektóre z przewidzianych działań mają charakter warunkowy, możliwy do realizacji w sytuacji pozyskania dodatkowych środków finansowych, m.in. z nowego rozdania środków pochodzących z Unii Europejskiej na lata 2021-2027.

Długoterminowa strategia Gminy Starcza do 2030 r. będzie obejmować działania inwestycyjne polegające na:

- termomodernizacji budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej,
- ograniczeniu zużycia energii finalnej w obiektach użyteczności publicznej i mieszkaniowych,
- zwiększeniu efektywności energetycznej,
- wzroście udziału energii pochodzącej z OZE,

oraz działania nieinwestycyjne takie jak:

- kształtowanie świadomości lokalnej społeczności w zakresie poszanowania energii i środowiska,
- uwzględnianie kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupu produktów i usług,
- współpraca z mieszkańcami oraz przedsiębiorstwami – prowadzenie kampanii informacyjnych i promocyjnych w zakresie efektywności energetycznej oraz zrównoważonego rozwoju,
- właściwe planowanie inwestycji w zgodzie z zasadą zielonych zamówień publicznych,
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO₂ oraz podniesienie efektywności energetycznej,
- propagowanie transportu rowerowego.

Działania będą realizowane poprzez:

- określenie obszarów problemowych,
- wykorzystanie otwartego rynku energii elektrycznej,

- zapisy prawa lokalnego,
- właściwe planowanie inwestycji,
- uwzględnianie celów i zobowiązań w dokumentach strategicznych i planistycznych.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Powinna zostać także zachowana spójność i ciągłość procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego.

Ponadto w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, a w szczególności:

- mieszkańcy Gminy Starcza;
- przedsiębiorstwa funkcjonujące na terenie gminy, w tym przede wszystkim przedsiębiorstwa energetyczne, komunalne, wodno-kanalizacyjne etc;
- instytucje oświatowe, kulturalne i zdrowotne;
- budynki użyteczności publicznej;
- organizacje pozarządowe;

11.2.1 Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów było założenie, iż powinny być one zgodne z koncepcją SMART – cele powinny być sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cele zostały zhierarchizowane na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe).

Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie. Priorytetem Gminy Starcza w kontekście ochrony powietrza jest redukcja emisji dwutlenku węgla do 2030 roku i ograniczenie zużycia energii do roku 2030, w tym wzrost udziału energii z OZE. Według dostępnych prognoz Gmina Starcza w najbliższych latach będzie kontynuować trend rozwojowy.

Stopień redukcji emisji CO₂ oraz zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego został określony w oparciu o prognozę na rok 2030, która stanowi wariant podstawowy/bazowy przy niepodejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wariant docelowy określa możliwą wielkość redukcji emisji i zużycia energii w stosunku do roku bazowego.

Celem strategicznym jest ograniczenie zużycia energii o **14,95 %** w stosunku roku bazowego.

Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli:

Sektor	Zużycie energii						
	MWh/rok			[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]
	2016	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/red ukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji- cel redukcji	Planowana wartość redukcji w stosunku do roku bazowego	2030- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	1 677,28	1 710,83	1 745,04	4,04%	750,00	-40,68%	995,04
Obiekty mieszkalne	26 493,25	28 533,11	30 730,03	15,99%	10 982,60	-25,46%	19 747,43
Transport	18,43	23,96	31,15	69,00%	80,00	-365,07%	-48,85
Oświetlenie	143,66	143,66	143,66	0,00%	80,00	-55,69%	63,66
Usługi, handel, przemysł	12 829,25	16 519,42	21 271,03	65,80%	7 020,75	11,08%	14 250,27
Suma	41 161,86	46 930,98	53 920,91	31,00%	18 913,36	-14,95%	35 007,55

Tabela 20 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2030 roku

Źródło: opracowanie własne

Celem strategicznym jest redukcja emisji CO₂ o **15,38%** w stosunku roku bazowego.

Szczegółowe wyliczenia przedstawiono w poniższej tabeli.

Sektor	Emisja CO ₂						
	Mg CO ₂			[%]	Mg CO ₂	[%]	Mg CO ₂
	2016	2020	2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu	Wzrost/red ukcja w stosunku do roku bazowego bez podjęcia działań Planu	Planowana wartość redukcji- cel redukcji	Planowana wartość redukcji w stosunku do roku bazowego	2030- wariant docelowy- cel redukcji Gminy
Obiekty publiczne	841,08	857,90	875,06	4,04%	250,00	-25,68%	625,06
Obiekty mieszkalne	11 422,83	12 150,77	12 925,10	13,15%	4 579,98	-26,94%	8345,12
Transport	5,87	7,63	9,92	69,00%	20,00	-271,72%	-10,08
Oświetlenie	118,58	109,90	101,86	-14,10%	20,00	-30,97%	81,86
Usługi, handel, przemysł	5 445,67	7 012,05	9 028,98	65,80%	2 980,12	11,08%	6048,86
Suma	17 834,03	20 138,25	22 940,91	28,64%	7850,10	-15,38%	15090,81

Tabela 21 Stopień redukcji emisji CO₂ do 2030 roku

Źródło: opracowanie własne

Celem strategicznym jest wzrost udziału energii pochodzącej z OZE o **24,11%** w roku 2030 w całkowitym zużyciu energii.

Zakładany udział energii z OZE w roku 2030 wyniesie 8 441,12 MWh.

Bilans energetyczny Gminy wraz z prognozą:								
	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]	[MWh/rok]	[%]
	2016 BEI		2020		2030- wariant bazowy BaU bez podjęcia działań Planu		2030- wariant docelowy- cel redukcji Gminy	
Zużycie energii w Gminie:	41 161,86		46 930,98		53 920,91		35 007,55	
Bilans energetyczny Gminy z uwzględnieniem udziału energii pochodzącej z OZE do roku 2030:								
	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE	Udział OZE	Produkcja energii z OZE w wyniku Planu Działań	Udział OZE w stosunku do roku bazowego
W podziale na sektory:								
Obiekty publiczne i oświetlenie	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	10,00	0,03%
Obiekty mieszkalne	0,00	0,00%	1 515,28	3,23%	1 515,28	2,81%	2 649,33	7,57%
Usługi, handel, przemysł	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	5 781,80	16,52%
Udział OZE:	0,00	0,00%	1 515,28	3,23%	1 515,28	2,81%	8 441,12	24,11%
Wzrost udziału OZE w roku 2030 w stosunku do roku bazowego-wariant docelowy:								24,11%

Tabela 22 Produkcja energii z OZE

Źródło: opracowanie własne

11.2.2 Cele szczegółowe

Cel strategiczny sformułowany jako redukcja emisji CO₂ i zużycia energii, w tym wzrost udziału energii z OZE, możliwy jest do osiągnięcia poprzez realizację celów szczegółowych, które zdefiniowane zostały następująco:

- Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych i użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji;
- Redukcja zanieczyszczeń atmosfery przez likwidację tzw. „niskiej emisji” z sektora mieszkalnictwa;

- Podniesienie poziomu wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach;
- Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii;
- Modernizacja oświetlenia,
- Modernizacja stanu nawierzchni dróg lokalnych oraz wdrażanie usprawnień ICT w sektorze transportu,
- Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców Gminy Starcza;
- Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców;
- Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie;
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego;
- Wdrożenie działań nieinwestycyjnych z zakresu efektywności energetycznej i zarządzania energią w Gminie, zielonych zamówień publicznych.

11.3 Zadania krótkoterminowe do roku 2024 i zadania długoterminowe planowane do realizacji do 2030 roku

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno – ekonomicznej. Jako podstawę doboru działań PGN wykorzystuje wyniki przeprowadzonej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla Gminy Starcza w zakresie potencjału ekologicznego. Przeprowadzona inwentaryzacja pozwoliła zidentyfikować kluczowe obszary wysokiej emisji. Są to miejsca, gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne.

W ramach zaplanowanych działań określono:

- zakres działania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację,
- harmonogram uwzględniający terminy realizacji,
- szacowane koszty realizacji inwestycji,
- oszczędności energii finalnej,
- redukcję emisji CO₂,
- wzrost produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Osiągnięcie założonego celu strategicznego będzie możliwe dzięki realizacji konkretnych działań w wyznaczonym horyzoncie czasowym (do 2030 roku).

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Starcza wyszczególniono działania:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne.

Planowane przedsięwzięcia zostały przyporządkowane do poszczególnych sektorów, zgodnie z metodologią przyjętą do sporządzania bazowej inwentaryzacji dwutlenku węgla. Zadania, których realizatorem będzie Gmina Starcza zostaną wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej i będą spójne z WPF na najbliższe lata (do roku 2024). Przedsięwzięcia zaplanowane przez inne podmioty i przedsiębiorstwa pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię ich działania na najbliższe lata i pozostają w gestii ich realizatorów.

Plan działań uwzględnia jedynie działania inwestycyjne w obszarze ograniczenia zużycia energii w budynkach/instalacjach, dystrybucji ciepła, zużycia energii w transporcie lokalnym i dotyczą jedynie modernizacji dróg gminnych.

Gmina Starcza nie przewiduje działań inwestycyjnych w gospodarce odpadami w zakresie emisji niezwiązanej ze zużyciem energii, przez wzgląd na fakt, iż gospodarką odpadami zajmują się prywatne firmy lokalne z terenu Gminy Starcza i spoza granic terytorialnych Gminy Starcza.



Sektor	Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny	Termin realizacji zadania	Roczne oszczędności energii	Roczna redukcja emisji CO ₂	Szacowane koszty
				[MWh/rok]	MgCO ₂ /rok]	[zł]
Obiekty publiczne	Działania nieinwestycyjnie związane z realizacją zasady zielonych zamówień publicznych, tj. wskazanie aspektu oszczędności energii i redukcji emisji CO ₂ przy określaniu SIWZ i Programów Funkcjonalno- użytkowych, usprawnienia dla instalacji OZE ujęte w Planie Zagospodarowania Przestrzennego	Urząd Gminy Starcza	2020-2024	0,00	0,00	0,00 zł
	Termomodernizacja i rozbudowa budynku UG i OSP Starcza- dostosowanie budynku do norm technicznych	Urząd Gminy Starcza	2020-2024	750,00	250,00	3 800 000,00 zł
Transport lokalny	Modernizacja dróg gminnych	Urząd Gminy Starcza	2020-2024	80,00	20,00	środki prywatne



Obiekty prywatne	Montaż OZE na obiektach mieszkalnych	Inwestorzy prywatni	2020-2024	2649,33	1142,28	środki prywatne
	Wymiana źródeł ciepła dla gospodarstw domowych- projekt grantowy	Urząd Gminy Starcza	2020-2024	1200,00	400,00	1 050 000,00 zł
	Modernizacja kotłowni prywatnych	Inwestorzy prywatni	2020-2024	5706,62	2430,15	środki prywatne
	Termomodernizacja budynków prywatnych	Inwestorzy prywatni	2020-2024	1426,66	607,54	środki prywatne
Oświetlenie	Oświetlenie uliczne dróg publicznych - Poprawa bezpieczeństwa publicznego	Urząd Gminy Starcza	2020-2024	80,00	20,00	4 486 400,00 zł
Handel, usługi i przemysł	Zakup i montaż instalacji fotowoltaicznych przez prywatnych inwestorów	Inwestorzy prywatni	2020-2024	5781,80	2454,22	środki prywatne



	Modernizacja kotłowni prywatnych przedsiębiorstw	Inwestorzy prywatni	2020-2024	825,97	350,60	środki prywatne
	Termomodernizacja budynków prywatnych przedsiębiorstw	Inwestorzy prywatni	2020-2024	412,99	175,30	środki prywatne
Suma			2020-2024	18913,36	7850,10	9 336 400,00 zł

Tabela 23 Planowane działania do 2030 roku w zakresie ochrony środowiska

Źródło: opracowanie własne, WPF

**Należy mieć na uwadze obowiązujące zapisy tzw. "Ustawy antysmogowej". Od chwili jej wejścia w życie nie będzie można stosować węgla brunatnego, mułów i flotokoncentratów oraz biomasy stałej o wilgotności powyżej 20 procent. Głównym celem uchwały ma być poprawa jakości powietrza w regionie, która przekłada się na stan zdrowia i jakość życia mieszkańców. Sama uchwała nie zakazuje spalania węgla czy drewna, tylko złych jakościowo paliw. Uchwała wprowadza istotne zapisy dla tych, którzy planują instalację urządzeń grzewczych. Po 1 września 2017r. użytkownicy będą mieli określony czas, by zaopatrzyć się w kotły minimum klasy 5 lub spełniające wymogi ekoprojektu. Harmonogram wymiany pieców i kotłów został rozłożony na 10 lat i wskazuje cztery daty graniczne wymiany kotłów w zależności od długości ich użytkowania. W przypadku kotłów eksploatowanych powyżej 10 lat od daty produkcji trzeba będzie je wymienić na klasę 5 do końca 2021 roku. Ci, którzy używają kotły od 5-10 lat, powinni wymienić je do końca 2023 roku, a użytkownicy najmłodszych kotłów mają czas do końca 2025 roku. Ze względu na to, że do roku 2016 wymiana na kotły 3 i 4 klasy była dofinansowywana, graniczną datę ich obowiązkowej wymiany na klasę 5 wydłuża się do końca roku 2027. We wskazanych instalacjach zabrania się stosowania węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z jego wykorzystaniem, mułów i flotokoncentratów węglowych oraz paliw, w których udział masowy węgla kamiennego o uziarnieniu poniżej 3mm wynosi więcej niż 15 procent, a także biomasy stałej, której wilgotność w stanie roboczym przekracza 20 procent. Sejmik Województwa Śląskiego przyjął uchwałę antysmogową dla regionu jednogłośnie 7 kwietnia 2017 roku. Jej projekt był efektem pracy powołanego przez marszałka zespołu ekspertów, który wypracował ostateczną wersję przepisów.*

12 Wdrożenie Planu

12.1 Struktura organizacyjna

Realizacja „Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Starcza na lata 2021-2024 z perspektywą do 2030 roku” podlega władzom Gminy Starcza. Zadania wskazane w Planie oraz wpisane do wieloletniego planu inwestycyjnego podlegają poszczególnym jednostkom, podległym władzom Gminy Starcza. Za koordynację i monitoring działań określonych w Planie jest odpowiedzialny zespół Zarządzający Projektem, składający się z pracowników Urzędu Gminy.

W celu realizacji polityki gospodarki niskoemisyjnej zakłada się wykorzystanie personelu, pracującego w Urzędzie Gminy, co także finansowane będzie środkami własnymi Gminy Starcza.

Do zadań Zespołu Zarządzającego Projektem należy w szczególności:

- stały nadzór nad prawidłową realizacją projektu, zgodną z harmonogramem i budżetem projektu,
- podejmowanie wszelkich działań zgodnie z umową o dofinansowanie,
- bieżące kontakty z instytucją wdrażającą oraz wykonawcą projektu,
- przygotowanie kompletnej dokumentacji związanej z realizacją i rozliczeniem projektu,
- sporządzenie sprawozdawczości z realizacji projektu,
- przechowywanie i udostępnianie dokumentacji związanej z realizacją projektu.

Rola koordynatora opiera się na dopilnowaniu wypełnienia celów i kierunków wyznaczonych w Planie poprzez:

- uchwalanie ich w zapisach prawa lokalnego,
- uwzględnianie ich w zapisach dokumentów strategicznych i planistycznych,
- uwzględnianie ich w zapisach wewnętrznych regulaminów i instrukcji władz Gminy.

W szczególności:

- kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac Zespołu,
- nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem,

- zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem,
- zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych Zespołu Referatów,
- kontakt z Wojewódzkim Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy wynikających z umowy o dofinansowanie,
- weryfikacja zgodności ponoszonych wydatków objętych wnioskiem o płatność z umową o dofinansowanie,
- nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska, a także zasadami polityki równych szans i wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju,
- nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu,
- nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu,
- nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług,
- nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych,
- nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,
- nadzór nad wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Zakres obowiązków Zespołu: Pracownicy Urzędu Gminy:

- realizacja merytoryczna projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska oraz polityki równych szans oraz wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju,
- bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu,
- przygotowywanie i przeprowadzenie postępowań w celu udzielenia zamówienia publicznego, przygotowanie SIWZ, sporządzanie informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, sporządzanie umów o zamówienie publiczne zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi PO IiŚ,
- odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą,

- przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu,
- prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych,
- realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,
- konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza,
- ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru Gminy,
- konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,
- realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Gminy Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego Planu,
- raportowanie Koordynatorowi Projektu wszelkich kwestii mogących wpłynąć na zagrożenie prawidłowej realizacji projektu w celu uzgodnienia odpowiednich działań zaradczych lub korygujących,
- udostępnienie wszelkich informacji zgromadzonych w toku prac związanych z realizacją projektu na polecenie Koordynatora Projektu,
- archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu,
- informowanie Koordynatora Projektu o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej.

Dodatkowo osoby przeszkolone w zakresie PGN będą służyć jako komórka doradcza dla poszczególnych jednostek Urzędu Gminy odpowiedzialnych za realizację zadań wskazanych w Planie.

12.1.1 Budżet i źródła finansowania inwestycji

Inwestycje ujęte w Planie będą finansowane ze środków własnych Gminy Starcza oraz ze środków zewnętrznych dla działań podlegających jurysdykcji Urzędu Gminy. Środki pochodzące na realizację zadań powinny być ujęte w wieloletniej prognozie finansowej oraz budżecie Gminy Starcza i jednostek mu podległych. Dodatkowe środki zostaną pozyskane z zewnętrznych instytucji w formie bezzwrotnych dotacji lub pożyczek na preferencyjnych warunkach w ramach dostępnych środków krajowych i unijnych.

Z uwagi na brak możliwości zaplanowania szczegółowych wydatków w budżecie długoterminowym, szczegółowe kwoty ujęte w planie będą przewidziane na realizację zadań krótkoterminowych. W przypadku zadań długoterminowych zostanie oszacowane zapotrzebowanie na środki finansowe na podstawie dostępnych danych. W związku z powyższym w ramach corocznego planowania budżetu, wszystkie jednostki odpowiedzialne za realizację wskazanych w planie zadań są zobowiązane do zabezpieczenia środków w danym roku na wskazany cel. Zadania, na które nie uda się zabezpieczyć finansów ze środków własnych powinny być rozpatrywane pod kątem realizacji z dostępnych środków zewnętrznych.

W przypadku działań prywatnych środki finansowe na realizację działań każda z osób zapewnia indywidualnie.

12.1.2 Monitoring i ocena planu

Realizacja planu powinna podlegać bieżącej ocenie i kontroli, polegającej na regularnym monitoringu wdrażania planu i sporządzaniu sprawozdania z jego realizacji przynajmniej raz na dwa lata. Sprawozdanie ma służyć do oceny, monitorowania i weryfikacji celów. Raport powinien zawierać analizę stanu istniejącego i wskazówki dotyczące działań koordynujących.

Dodatkowo, co najmniej raz na cztery lata, powinno się sporządzać inwentaryzację monitoringową, stanowiącą załącznik do raportu wdrażania planu. Opracowanie inwentaryzacji monitoringowych pozwala na ocenę dotychczasowych efektów zrealizowanych działań i stanowi podstawę do aktualizacji planu.

Raport wraz z wynikami inwentaryzacji informuje na temat działań zrealizowanych oraz ich wpływie na zużycie energii i wielkość emisji dwutlenku węgla. Uwzględnia uzyskane w ramach realizacji planu oszczędności energii, zwiększenie produkcji z energii odnawialnej oraz wielkość redukcji emisji CO₂. Dodatkowo sprawozdanie stanowi podstawę do analizy wdrażania planu, a tym samym ocenę z realizacji założonych celów.

Monitoring, sprawozdanie z wdrożenia planu opiera się na:

- otrzymanych oszczędnościach energii na podstawie audytów energetycznych,
- monitorowaniu rzeczywistego zużycia energii elektrycznej, ciepła, paliw kopalnych oraz wody w budynkach użyteczności publicznej,
- monitorowaniu zużycia energii elektrycznej zużytej na oświetlenie uliczne.

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków. Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia systemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią.

Sam system monitoringu emisji CO₂ oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji.

Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Starcza. Burmistrz powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi monitorowania. Koordynator, obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach.

Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie Gminy Starcza, interesariuszami w tym z:

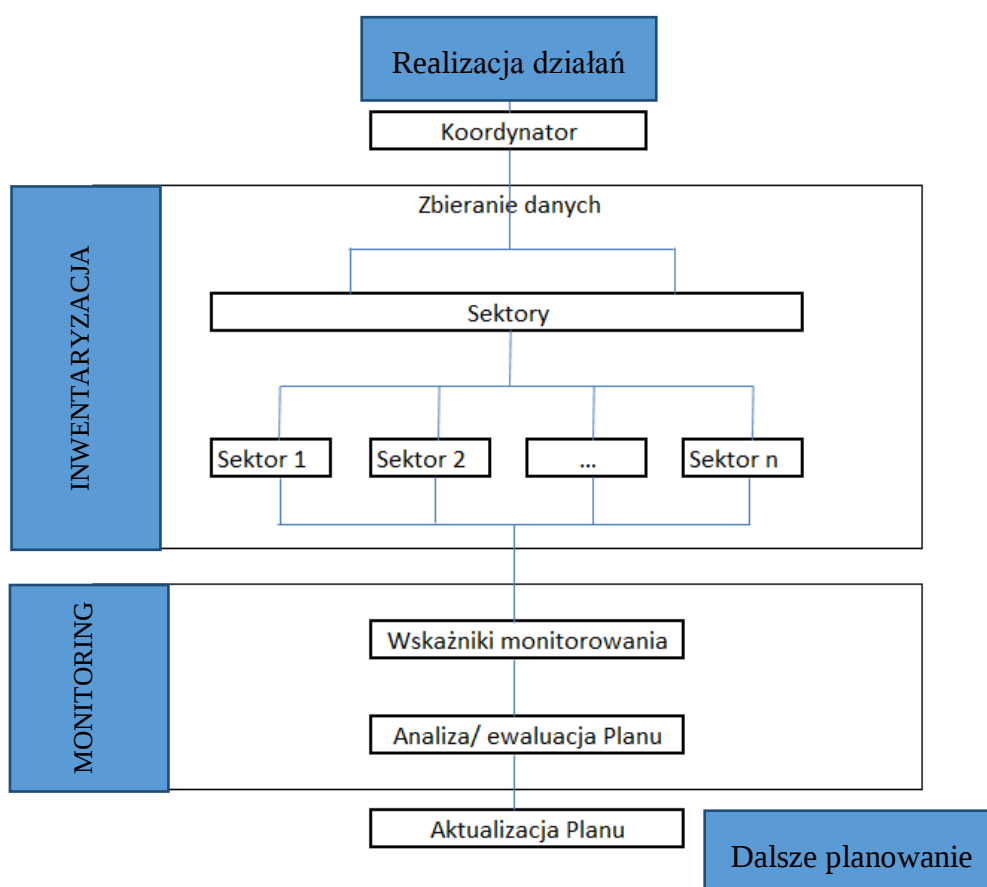
- przedsiębiorstwami energetycznymi,
- przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- przedsiębiorstwami komunikacyjnymi,
- wspólnotami mieszkaniowymi, organizacjami pozarządowymi,
- mieszkańcami gminy.

Zakres współpracy z interesariuszami w drodze ich zaangażowania w ewaluację i monitorowanie działań ujętych w Planie:

- ankietyzacja wszystkich sektorów,
- otwarty dialog z mieszkańcami, przedsiębiorcami, organizacjami, stowarzyszeniami w zakresie potęgowania znaczenia wykorzystania OZE, ograniczenia zużycia energii i redukcji emisji gazów do atmosfery,
- promocja działań podjętych przez Gminę Starcza i ich ocena publiczna na spotkaniach/kampaniach/sesjach,
- możliwość zgłaszania uwag/ projektów do realizacji w zakresie konsultacji społecznych.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane w równych

odstępach czasu, nie częściej niż raz do roku (z uwagi na czasochłonność inwestycji prowadzonych w obszarze gospodarki niskoemisyjnej). Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć, zawsze w tym samym okresie czasu. Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na poniższej grafice.



Rysunek 21 Schemat monitorowania Planu

Źródło: opracowanie własne

Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Zestaw wskaźników został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook”. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwy wskaźnik monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągnięcia wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu. Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ - wzrost

↓ - spadek.

Wskaźniki monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.

Sektor	Nazwa zadania	Wskaźnik	Jednostka miary	Trend
Budynki użyteczności publicznej	Termomodernizacja obiektów	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
		Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m ²	↑
		Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
	Instalacja odnawialnych źródeł energii	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
		Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑
		Powierzchnia zamontowanej instalacji solarnej / fotowoltaicznej	m ²	↑
		Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑
Budynki użyteczności publicznej	Działania nieinwestycyjne w zakresie realizacji tzw. Zielonych zamówień publicznych i budowania świadomości ekologicznej mieszkańców	Liczba zrealizowanych zamówień publicznych, w których aspekt energetyczny stanowił jedno z kryterium wyboru Wykonawcy oraz ilość spotkań informacyjnych dla mieszkańców	szt.	↑
Mieszkalnictwo	Termomodernizacja budynków jednorodzinnych	Jak dla obiektów użyteczności		
	Instalacje odnawialnych źródeł energii przez prywatnych właścicieli obiektów	Jak dla obiektów użyteczności		
	Modernizacja indywidualnych kotłowni	Liczba zmodernizowanych kotłowni i zlikwidowanych kotłów nie ekologicznych	szt.	↑
Usługi, Handel, Przemysł	Instalacje odnawialnych źródeł energii	Jak dla obiektów użyteczności		

Tabela 24 Wskaźniki monitorowania Planu

Źródło: opracowanie własne

Bieżący nadzór realizacji Planu podlega osobie koordynującej i Zespołowi.

13 Źródła finansowania

Szereg obiektywnych czynników zewnętrznych pozwala stwierdzić, że pełna realizacja Planu będzie trudna bez wsparcia finansowego planowanych zadań inwestycyjnych.

Co prawda władze Gminy Starcza nie mogą narzucić mieszkańcom obowiązku wymiany źródeł ogrzewania, mogą ich jednak do tego zachęcać. Pozwalają na to znowelizowane przepisy (m.in. ustawa – prawo ochrony środowiska), które umożliwią, by takie przedsięwzięcia, jak wymiana i modernizacja kotłów, były dofinansowane ze środków

Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

13.1 Środki krajowe

WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ W KATOWICACH

Programy, finansowane przez WFOŚiGW w Katowicach są skierowane do samorządów terytorialnych w celu umożliwienia realizacji zadań mających na celu poprawę stanu powietrza atmosferycznego oraz promowania odnawialnych źródeł energii. Zadania te są realizowane z korzyścią dla pojedynczego mieszkańca, jak i dla całej gminy/miasta oraz terenu województwa.

Niniejsze opracowanie stanowić może jeden z załączników do wniosku do WFOŚiGW w Katowicach o ubieganie się o dofinansowanie prac termomodernizacyjnych dla zakresu Planu. Samorząd może starać się w ten sposób o dofinansowanie dla swoich mieszkańców.

Dodatkowo o środki na termomodernizację starać się może również przedsiębiorstwo ciepłownicze na zakres modernizacji, budowy sieci ciepłowniczej oraz przyłącza do budynków, spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty – na termomodernizację. WFOŚiGW oferuje w tym przypadku preferencyjne umarżalne pożyczki.

NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

Jako priorytetowe traktuje się w szczególności te przedsięwzięcia, których realizacja wynika z konieczności wypełnienia zobowiązań Polski wobec Unii Europejskiej.

Zgodnie z „Listą priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, planowanych do finansowania w roku 2018” Fundusz dofinansowuje następujące zadania:

3 Ochrona atmosfery

3.1. Poprawa jakości powietrza

3.2. System Zielonych Inwestycji (GIS - Green Investment Scheme) – GEPARD -
Bezemisyjny transport publiczny

3.3. SOWA – oświetlenie zewnętrzne

3.4. GEPARD II – transport niskoemisyjny

3.5. Budownictwo Energooszczędne

Podstawowe zasady udzielania dofinansowania:

- pożyczka/kredyt preferencyjny wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji,
- dotacja w wysokości 20% lub 40% dofinansowania (15% lub 30% po 2015 r.),
- maksymalna wysokość kosztów kwalifikowanych 100 tys. zł - 450 tys. zł, w zależności od rodzaju beneficjenta i przedsięwzięcia,
- określony maksymalny jednostkowy koszt kwalifikowany dla każdego rodzaju instalacji,
- oprocentowanie pożyczki/kredytu: 1%,
- maksymalny okres finansowania pożyczką/kredytem: 15 lat.
- wykluczenie możliwości uzyskania dofinansowania kosztów przedsięwzięcia z innych środków publicznych

„Poprawa jakości powietrza. Część 6) Budynki użyteczności publicznej o podwyższonym standardzie energooszczędności”

Celem programu jest Poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł oraz zmniejszenia zużycia energii w budynkach.

Rodzaje przedsięwzięć:

1. inwestycje polegające na budowie nowych budynków użyteczności publicznej (w tym budynków przeznaczonych na cel oświaty, nauki, wychowania, opieki, kultury, kultu religijnego, pomocy społecznej) i zamieszkania zbiorowego, spełniających warunki, określone w ust. 7.2. 1) i 2) programu priorytetowego,
2. dokończenie rozpoczętej wcześniej budowy obiektów użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego, o których mowa w pkt. 1 pod warunkiem, że w ramach realizowanego przedsięwzięcia osiągnięty zostanie poziom energooszczędności, o którym mowa w ust. 7.2 1) i 2) programu priorytetowego,
3. inwestycje polegające na wykonywaniu odbudowy, rozbudowy, nadbudowy budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego, również w przypadku zmiany sposobu użytkowania takiego budynku, pod warunkiem, że spełnione są warunki programu;

Tryb składania wniosków

Nabór ciągły.

Beneficjenci

1. podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
2. spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
3. organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów,
4. jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe nieposiadające osobowości prawnej,
5. parki narodowe.

Forma dofinansowania

- Dofinansowanie udzielane będzie w formie dotacji i pożyczki lub tylko samej pożyczki.
- Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 40% kosztów kwalifikowanych.
- Dofinansowanie w formie pożyczki jest udzielane jako uzupełnienie do 100% kosztów kwalifikowanych, po uwzględnieniu kwoty dotacji.
- Minimalny udział procentowy pożyczki w kosztach kwalifikowalnych przedsięwzięcia nie może być niższy niż udział procentowy dotacji w kosztach kwalifikowanych przedsięwzięcia.

udzielający pomocy publicznej realizuje obowiązki związane z jej udzielaniem.

Program SOWA

Program przewiduje dofinansowanie w formie preferencyjnej pożyczki (oprocentowanie stałe 1%, możliwe umorzenie do 10%) na cały zakres przedsięwzięcia – do 100% kosztów kwalifikowanych.

Dofinansowanie może zostać udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na kompleksowej modernizacji oświetlenia zewnętrznego z wykorzystaniem źródeł światła LED w zakresie istniejącej sieci oświetleniowej. Jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN

EN 13201 w zakresie równomierności oświetlenia, możliwy jest także montaż nowych punktów świetlnych LED w ramach modernizowanych istniejących ciągów oświetleniowych. Zakres modernizacji oświetlenia wskazany we wniosku o dofinansowanie musi wynikać z przeprowadzonego audytu oświetlenia. Przedsięwzięcie może obejmować dodatkowo zakres prac bezpośrednio związanych z realizowaną inwestycją (wymiana/przesunięcie słupów, prace odtworzeniowe) pod warunkiem opisu i uzasadnienia jego zasadności we wniosku. W przypadku, gdy dofinansowanie stanowi pomoc publiczną, jego warunki muszą być zgodne z regulacjami dotyczącymi pomocy publicznej.

Przy wyborze wniosków będą brane pod uwagę w szczególności planowane efekty ekologiczne – co najmniej 40 % redukcji zużycia energii elektrycznej i oszczędność na poziomie minimum 150 MWh/rocznie.

Pierwszy nabór wniosków zostanie skierowany do jednostek samorządu terytorialnego oraz spółek z większościovym udziałem j.s.t., posiadających tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia zewnętrznego, w tym ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.

Nabór wniosków planowany jest na pierwszą połowę roku 2018.

BANK GOSPODARSTWA KRAJOWEGO

O premię termomodernizacyjną mogą się ubiegać właściciele lub zarządcy:

- budynków mieszkalnych,
- budynków zbiorowego zamieszkania,
- budynków użyteczności publicznej stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego i wykorzystywanych przez nie do wykonywania zadań publicznych,
- lokalnej sieci ciepłowniczej,
- lokalnego źródła ciepła.

Premia nie przysługuje jednostkom budżetowym i zakładom budżetowym.

Z premii mogą korzystać wszyscy Inwestorzy, bez względu na status prawny, a więc np.: osoby prawne (np. spółdzielnie mieszkaniowe i spółki prawa handlowego), jednostki samorządu terytorialnego, wspólnoty mieszkaniowe, osoby fizyczne, w tym właściciele domów jednorodzinnych.

Premia termomodernizacyjna przysługuje w przypadku realizacji przedsięwzięć termomodernizacyjnych, których celem jest:

- zmniejszenie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej w budynkach mieszkalnych, zbiorowego zamieszkania oraz budynkach stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego, które służą do wykonywania przez nie zadań publicznych,
- zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła do w/w budynków - w wyniku wykonania przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła,
- zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła,
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji - z obowiązkiem uzyskania określonych w ustawie oszczędności w zużyciu energii.

Premia termomodernizacyjna wymaga oszczędności:

1. Budynki, w których modernizujemy system grzewczy – co najmniej 10% energii,
2. Budynki, w których po 1984 przeprowadzono modernizację systemu grzewczego – co najmniej 15% energii,
3. Pozostałe budynki – co najmniej 25% energii,
4. Lokalne źródła ciepła i sieci ciepłownicze – co najmniej 25% energii,
5. Przyłącza techniczne do scentralizowanego źródła ciepła – co najmniej 20% kosztów.

Zmiana konwencjonalnego źródła na niekonwencjonalne lub wysokosprawnej Kogeneracji bez względu na oszczędności.

Warunkiem kwalifikacji przedsięwzięcia jest przedstawienie audytu energetycznego i jego pozytywna weryfikacja przez BGK.

Od dnia 19 marca 2009 r. wartość przyznawanej premii termomodernizacyjnej wynosi 20% wykorzystanego kredytu, nie więcej jednak niż 16% kosztów poniesionych na realizację przedsięwzięcia termomodernizacyjnego i dwukrotność przewidywanych rocznych oszczędności kosztów energii, ustalonych na podstawie audytu energetycznego.

Podstawowym warunkiem formalnym ubiegania się o premię jest przedstawienie audytu energetycznego. Audyt taki powinien być dołączony do wniosku o przyznanie premii składanego wraz z wnioskiem kredytowym w banku kredytującym.

Bank Ochrony Środowiska

Dla beneficjentów indywidualnych BOŚ oferuje kredyty z dopłatą z WFOŚiGW, NFOŚiGW, kredyty na urządzenia i wyroby służące ochronie środowiska, kredyty termomodernizacyjne i remontowe, kredyty na zaopatrzenie w wodę.

Kredyt na urządzenia ekologiczne

Kredyt na zakup i montaż wyrobów i urządzeń służących ochronie środowiska. W tej grupie mieszczą się takie produkty jak: kolektory słoneczne, pompy ciepła, rekuperatory, przydomowe oczyszczalnie ścieków, systemy dociepleń budynków i wiele innych.

Beneficjenci

Klienci indywidualni, mikroprzedsiębiorstwa, wspólnoty mieszkaniowe.

Maksymalna kwota kredytu wynosi do 100% kosztów zakupu i kosztów montażu, przy czym koszty montażu mogą być kredytowane w jednym z poniższych przypadków

- gdy Sprzedawca, z którym Bank podpisał porozumienie jest jednocześnie Wykonawcą
- gdy Wykonawca jest jednostką autoryzowaną przez Sprzedawcę, z którym Bank podpisał porozumienie
- gdy Bank podpisał z Wykonawcą porozumienie dotyczące montażu urządzeń i wyrobów zakupionych wyłącznie na zasadach obowiązujących dla niniejszego produktu.

Okres kredytowania do 8 lat.

13.2 Środki europejskie

REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO NA LATA 2014-2020

IV Oś priorytetowa Efektywność energetyczna, odnawialne źródła energii, gospodarka niskoemisyjna.

Działanie 4.1 Odnawialne źródła energii.

Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do energii źródeł konwencjonalnych.

Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii a także poprawie efektywności produkcji energii.

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu przewidywane jest wsparcie budowy każdej instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE, w tym instalacji kogeneracyjnych, a także budowa/modernizacja infrastruktury służącej włączeniu źródła wykorzystującego OZE do sieci dystrybucyjnej.

Działanie 4.3 Efektywność energetyczna i odnawialne źródła energii w infrastrukturze publicznej i sektorze mieszkaniowym.

Celem działania jest przeciwdziałanie niekorzystnym zmianom klimatu oraz poprawa konkurencyjności regionalnej gospodarki, poprzez zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do źródeł konwencjonalnych, zmniejszenie energochłonności infrastruktury publicznej i sektora mieszkaniowego, a także poprawa jakości powietrza w regionie, poprawa efektywności produkcji zużycia energii oraz wzrost produkcji dystrybucji energii z odnawialnych źródeł.

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu (1. Likwidacja „niskiej emisji” poprzez wymianę/modernizację indywidualnych źródeł ciepła lub podłączanie budynków do sieciowych nośników ciepła) możliwa będzie zarówno wymiana kotłów nieefektywnych ekologicznie na kotły charakteryzujące się zwiększoną sprawnością energetyczną oraz podłączenie budynków do istniejących sieci ciepłych. Przewiduje się możliwość wsparcia projektów w formule projektów typu "słoneczne gminy" (tu: np. niskoemisyjne gminy) - realizowanych głównie na obszarze gmin o rozproszonej zabudowie jednorodzinnej (gminy małe). Na terenie gmin dużych możliwe podłączanie budynków do sieci gminnych.

W ramach 2. przykładowego (2. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz wielorodzinnych budynków mieszkalnych) rodzaju projektu możliwa będzie kompleksowa termomodernizacja obiektu poprzez poprawę izolacyjności przegród budowlanych, a także wymianę okien i drzwi zewnętrznych na wyroby o lepszej izolacyjności. Ponadto w ramach projektu, jako element kompleksowej modernizacji energetycznej obiektu dopuszcza się także działania związane z wymianą oświetlenia na energooszczędne (w tym systemy zarządzania oświetleniem obiektu), przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła) oraz przebudową systemów wentylacji i klimatyzacji. Zabudowa instalacji

wykorzystujących OZE możliwa jest jedynie jako element szerszych działań związanych z poprawą efektywności energetycznej obiektów objętych projektem. W ramach 2 typu projektu nie przewiduje się termomodernizacji budynków jednorodzinnych.

W ramach 3. przykładowego (3. Budowa instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach) rodzaju projektu możliwe jest wsparcie budowy instalacji/infrastruktury wykorzystującej OZE wyłącznie wraz z 1. i/lub 2. przykładowym rodzajem projektu.

Działanie 4.4 Wysokosprawna kogeneracja

Celem działania jest zwiększenie efektywności produkcji energii elektrycznej i ciepłej poprzez wykorzystanie źródeł kogeneracyjnych. Uzasadnieniem podjętego działania jest konieczność eliminacji lub ograniczenia ilości substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza. Osiągnięcie ww. celu będzie realizowane poprzez rozwiązania sprzyjające poprawie efektywności produkcji i wykorzystania energii

W ramach 1. przykładowego rodzaju projektu możliwa jest realizacja projektów polegających na wykorzystaniu (budowie) jednostek kogeneracyjnych opartych o źródła energii inne niż OZE, węgiel kamienny i brunatny. Przewiduje się możliwość wsparcia zabudowy układów energetycznych wykorzystujących metan z odmetanowania kopalń.

Działanie 4.5 Niskoemisyjny transport Gminy i efektywne oświetlenie

Celem działania jest promowanie zrównoważonej mobilności Gminnej i efektywnego energetycznie oświetlenia. Cel będzie realizowany przez inwestycje w infrastrukturę i tabor „czystej” komunikacji publicznej oraz kompleksowe inwestycje służące ruchowi pieszemu i rowerowemu obejmujące np. centra przesiadkowe, parkingi rowerowe, parkingi Park&Ride, a także wdrażanie inteligentnych systemów transportowych. Dodatkowo w ramach działania wspierany będzie montaż/ instalacja efektywnego energetycznie oświetlenia w gminach. Uzasadnieniem podjętego działania jest ograniczenie zanieczyszczenia środowiska poprzez poprawę konkurencyjności i obniżenie emisyjności transportu zbiorowego oraz udogodnienia dla ruchu niezmotoryzowanego (pieszego, rowerowego) i montaż efektywnego energetycznie oświetlenia ulicznego.

Przykładowe rodzaje projektów:

1. Budowa, przebudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu zbiorowego (np. zintegrowane węzły przesiadkowe, drogi rowerowe, parkingi Park&Ride i Bike&Ride).

2. Wdrażanie inteligentnych systemów transportowych (ITS).
3. Zakup taboru autobusowego i tramwajowego na potrzeby transportu publicznego.
4. Poprawa efektywności energetycznej oświetlenia.

PROGRAM OPERACYJNY INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO NA LATA 2014-2020

POIiŚ 2014-2020 kontynuuje główne kierunki inwestycji określone w jego poprzedniku – POIiŚ 2007-2013. Dotyczą one przede wszystkim rozwoju infrastruktury technicznej kraju w najważniejszych sektorach gospodarki. Głównym źródłem finansowania POIiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), którego podstawowym celem jest wspieranie rozwoju europejskich sieci transportowych oraz ochrony środowiska w krajach UE. Dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR).

W ramach Programu określono 10 osi priorytetowych, finansowanych z Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Najważniejsze priorytety dla realizacji Planu zostały ujęte w wymienionych punktach:

I. OŚ PRIORYTETOWA- *Zmniejszenie emisyjności gospodarki*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach ;
- wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia; promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów gminnych, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności gminnej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu;
- promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

II. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego*

W ramach osi realizowane będą następujące priorytety:

- wspieranie multimodalnego jednolitego europejskiego obszaru transportu poprzez inwestycje w TEN-T;
- rozwój i usprawnianie przyjaznych środowisku (w tym o obniżonej emisji hałasu) i niskoemisyjnych systemów transportu, w tym śródlądowych dróg wodnych i transportu morskiego, portów, połączeń multimodalnych oraz infrastruktury portów lotniczych, w celu promowania zrównoważonej mobilności regionalnej i lokalnej.

III. OŚ PRIORYTETOWA- *Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach*

W ramach osi realizowane będzie promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów gminnych, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności gminnej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

IV. OŚ PRIORYTETOWA-*Poprawa bezpieczeństwa energetycznego*

W ramach osi realizowane będzie zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych.

Spis tabel i rysunków

Tabela 1 Liczba ludności	20
Tabela 2 Powierzchnia mieszkaniowa.....	21
Tabela 3 Podmioty gospodarcze	22
Tabela 4 Zużycie energii na cele ciepłe przez poszczególne sektory w latach 2016-2020	27
Tabela 5 Zużycie energii na cele ciepłe w podziale na nośniki w latach 2016-2020.....	28
Tabela 6 Zużycie energii elektrycznej w latach 2016-2020	30
Tabela 7 Zużycie gazu ziemnego na potrzeby ciepłe w latach 2016-2020	31
Tabela 8 Zużycie paliw w transporcie lokalnym w latach 2016-2020.....	32
Tabela 9 Źródła emisji zanieczyszczeń powietrza	34
Tabela 10 Zasoby wiatru w Polsce	50
Tabela 11 Właściwości poszczególnych rodzajów biomasy	56
Tabela 12 Wskaźniki emisji dla stosowanych typów paliw na terenie gminy Starcza	62
Tabela 13 Zużycie energii końcowej i emisja w poszczególnych sektorach odbiorców	63
Tabela 14 Zużycie energii końcowej i emisja dla poszczególnych paliw	65
Tabela 15 Prognoza zużycia energii do 2030 r.	69
Tabela 16 Prognoza emisji CO ₂ do 2030 r.....	70
Tabela 17 Prognoza wykorzystania energii z odnawialnych źródeł do 2030 r.....	71
Tabela 18 Mocne i słabe strony Gminy Starcza.....	72
Tabela 19 Szanse i zagrożenia związane z realizacją Planu	72
Tabela 20 Stopień ograniczenia zużycia energii finalnej do 2030 roku.....	77
Tabela 21 Stopień redukcji emisji CO ₂ do 2030 roku	78
Tabela 22 Produkcja energii z OZE	78
Tabela 23 Planowane działania do 2030 roku w zakresie ochrony środowiska	83
Tabela 24 Wskaźniki monitorowania Planu	90

Rysunek 1 Położenie Gminy Starcza	18
Rysunek 2 Udział nośników energii cieplnej w roku 2020	28
Rysunek 3 Strefy w województwie śląskim, dla których dokonano ocenę jakości powietrza za 2018 rok	36
Rysunek 4 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych benzo(a)pirenu- kryterium ochrona zdrowia ludzi	38
Rysunek 5 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM10- kryterium ochrona zdrowia ludzi	38
Rysunek 6 Obszary przekroczeń średnich stężeń rocznych PM2,5- kryterium ochrona zdrowia ludzi	39
Rysunek 7 Prognozowany przyrost mocy elektrycznych zainstalowanych w OZE w latach 2011-2020[MW]	41
Rysunek 8 Rozkład sum nasłonecznienia na jednostki powierzchni poziomej	43
Rysunek 9 Mapa usłonecznienia Polski –średnie roczne sumy (godziny)	43
Rysunek 10 Potencjał rynkowy poszczególnych województw pod względem wykorzystania kolektorów słonecznych do roku 2020	44
Rysunek 11 Symulacja wykorzystania kolektorów słonecznych, jako wspomagania układu c.w.u. dla wspomagania kotła węglowego	46
Rysunek 12 Symulacja instalacji fotowoltaicznej	47
Rysunek 13 Energia wodna	48
Rysunek 14 Energia wiatru	50
Rysunek 15 Potencjał energii geotermalnej	52
Rysunek 16 Zasada działania pompy ciepła	53
Rysunek 17 Obieg pośredni pompy ciepła	53
Rysunek 18 Systematyka energetycznego wykorzystania biomasy	55
Rysunek 19 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitym zużyciu energii końcowej	64
Rysunek 20 Udział poszczególnych grup odbiorców w całkowitej emisji CO ₂	64

Rysunek 21 Schemat monitorowania Planu	89
--	----