

Załącznik do uchwały nr

Rady Miejskiej w Zakroczymiu

z dnia

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

DLA GMINY ZAKROCZYM

NA LATA 2019 – 2024



Zakroczym 2018 r.

wykonawca:



K30 Sp. z o. o.

ul. Kielecka 30/5

02-530 Warszawa

tel. 570 009 455

biuro@k30.com.pl

Project
Manager:

Michał Szweycer
Łukasz Łepecki

Zespół:

Paulina Lendzioszek
Sylwia Burzyńska
Łukasz Pawiński

Spis treści

1. Streszczenie.....	5
2. Podstawa prawna.....	9
2.1. Zgodność z aktami prawnymi	10
2.2. Powiązania z dokumentami strategicznymi	22
3. Cele Planu.....	39
3.1. Cele strategiczne.....	40
4. Stan Obecny	42
4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy	42
4.2. Warunki geologiczne i klimatyczne	42
4.3. Ludność.....	43
4.4. Budownictwo Mieszkaniowe.....	44
4.5. Gospodarka.....	44
4.6. Rolnictwo i leśnictwo	45
4.7. Ochrona Środowiska.....	45
5. Bazowa Inwentaryzacja Emisji	47
5.1. Transport	47
5.2. Budynki użyteczności publicznej.....	49
5.3. Oświetlenie uliczne	52
5.4. Budynki mieszkalne	53
5.5. Przemysł.....	56
5.6. Podsumowanie	57
6. Obszary problemowe	58
7. Interesariusze, struktury organizacyjne, przydzielone zasoby ludzkie	60
7.1. Interesariusze PGN	60
7.2. Struktury organizacyjne i przydzielone zasoby ludzkie	61
8. Działania PGN	62
8.1. CEL 1 – Redukcja emisji CO ₂ o 7,3% do roku 2024 w stosunku do roku 2017 ..	62
8.2. CEL 2 – Redukcja do 2024 roku zużycia energii finalnej o co najmniej 2,6% w stosunku do roku 2017.	63

8.3. CEL 3 – Zwiększenie do roku 2024 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energii cieplnej Gminy do 7,3%	67
8.4. Działania informacyjne Urzędu Miejskiego w Zakroczymiu	71
8.5. Planowanie przestrzenne	73
8.6. Podsumowanie	75
9. Procedura monitorowania i oceny.....	77
10.Prognozy na 2024 rok	79

1. Streszczenie

Celem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zakroczym jest przedstawienie zakresu działań możliwych do realizacji w celu ograniczenia zużycia energii finalnej oraz zmniejszenia emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych do atmosfery. Cel ten jest zbieżny z dotychczasową polityką energetyczną Gminy.

Celem dokumentu jest przedstawienie wyników kontrolnej inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń gazów cieplarnianych oraz analiza działań przyjętych do realizacji w odniesieniu do założeń obowiązujących na obszarze Gminy i dokumentów strategicznych.

Do celów szczegółowych należą:

- dalszy rozwój planowania energetycznego oraz rozwój zarządzania energią na obszarze Gminy,
- zmniejszenie zużycia energii i paliw, zwłaszcza w sektorze energii cieplnej wykorzystywanej do ogrzewania budynków,
- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, związanych ze zużyciem energii i paliw na terenie Gminy,
- realizacja „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią (zgodnie z Ustawą o efektywności energetycznej),
- zaangażowanie wszystkich uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych,
- zapewnienie szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego Gminy,
- spełnienie wymagań Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dotyczących formy i zakresu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Na potrzeby niniejszego dokumentu wykonano **Bazową Inwentaryzację Emisji** dla obszaru Gminy Zakroczym. Pozwoliło to na ustalenie, iż w roku 2017, który wybrany został na rok bazowy dla inwentaryzacji, na obszarze Gminy Zakroczym:

- łączne zużycie energii finalnej było na poziomie **67 103,72 MWh**,
- łączna emisja CO₂ z tego tytułu wynosiła **25 279,17 Mg CO₂**,
- łączna produkcja energii z OZE wynosiła **2 983,37 MWh**.

Na podstawie bazowej inwentaryzacji określono następujące obszary problemowe:

- zbyt mały udział energii z OZE,
- wysoki poziom niskiej emisji,
- rosnąca emisja liniowa/transportowa.

Ww. obszary, są to obszary charakteryzujące się największą emisją bezwzględną lub względną, gdzie występują przekroczenia lub największe zanieczyszczenia. To miejsca, w których działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z drugiej jednak strony, istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych lub prowadzone dotychczas działania nie przynoszą oczekiwanych rezultatów.

W niniejszym dokumencie wymieniono działania w podziale na:

1. niezbędne do poniesienia nakłady:

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne/niskonakładowe;

2. obszar oddziaływania:

- budynki użyteczności publicznej,
- budynki prywatne,
- oświetlenie uliczne,
- transport,
- produkcja energii,
- edukacyjne;

3. Interesariuszy:

- jednostki gminne, jednostki budżetowe, zakłady budżetowe, samorządowe instytucje kultury, spółki z udziałem Gminy,
- zewnętrzni interesariusze, czyli mieszkańcy Gminy, biznes, instytucje publiczne, organizacje pozarządowe i inne niebędące jednostkami gminnymi.

Ograniczenie emisji CO₂ na obszarze Gminy Zakroczym planuje się poprzez:

- dofinansowanie rozwoju i zastosowania OZE,
- modernizację źródeł ciepła w budynkach prywatnych,
- termoizolację budynków prywatnych,

- zastosowanie środków poprawy efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej,
- wprowadzenie monitoringu energetycznego budynków – budynki publiczne, w tym audyty energetyczne,
- modernizację oświetlenia ulicznego – wymiana na bardziej efektywne energetycznie LED,
- akcje informacyjne i promocyjne skierowane do mieszkańców, konferencje, działania promocyjne w ramach realizowanych projektów.

W Planie przedstawiono wiele działań dotyczących różnych sektorów: budynków użyteczności publicznej, mieszkalnictwa, oświetlenia ulicznego. Większość z tych działań to zadania średnio/długoterminowe, a ich realizacja uzależniona jest od pozyskania dofinansowań zewnętrznych.

Zaproponowano działania, za realizację których odpowiedzialna jest Gmina, a także takie, które uzależnione są od jej mieszkańców. Każdy z nich wykonując codzienne czynności związane z ogrzewaniem budynków, przygotowaniem ciepłej wody użytkowej, dojazdem do pracy czy przygotowaniem posiłków, może wpłynąć na końcowy rezultat w postaci ograniczenia emisji CO₂.

Realizacja zadań wyznaczonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przyczyni się do poprawy jakości powietrza na obszarze Gminy, przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego i podwyższeniu standardów jakości życia mieszkańców.

Poprzez realizację wyznaczonych działań, zakłada się osiągnięcie następujących celów strategicznych:

- **REDUKCJA EMISJI CO₂** w roku 2024 o **1 842,47 Mg**, a więc o **7,3%** w stosunku do poziomu emisji z roku bazowego 2017;
- **REDUKCJA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ** w roku 2024 o **1 743,78 MWh**, a więc o **2,6%** w stosunku do poziomu z roku bazowego 2017;
- **UDZIAŁ ENERGII Z OZE W BILANSIE ENERGETYCZNYM GMINY** w 2024 roku na poziomie **5 535,02 MWh**, czyli **7,3%**.¹

¹ Poziom ten wynika z sumy efektu ekologicznego planowanych działań i prognoz na 2024 rok. Patrz tabela 27

Jednocześnie zakłada się osiągnięcie następujących celów szczegółowych:

- zmniejszenie zużycia energii i paliw,
- zwiększenie udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w bilansie energii cieplnej,
- utrzymywanie wysokiej jakości powietrza na obszarze Gminy poprzez minimalizację zanieczyszczeń pochodzących z tzw. „niskiej emisji”,
- podniesienie poziomu świadomości ekologicznej i akceptacji społecznej dla prowadzonych działań ochronnych (m.in. poprzez edukację ekologiczną i zapewnienie dostępu do informacji o środowisku).

Konieczność wykorzystywania alternatywnych źródeł energii wynika głównie z potrzeby ograniczenia szkodliwych produktów spalania pierwotnych nośników (węgla i jego odmian), ograniczoności źródeł kopalnych, jak również dążenia do zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego poszczególnych regionów. Na obszarze Gminy Zakroczym istnieją odpowiednie warunki eksploatacji odnawialnych źródeł energii.

Rozwój zrównoważony, kierujący się zasadami gospodarki niskoemisyjnej oraz stosujący zawarte w niniejszym dokumencie zalecenia, jak również realizacja zaplanowanych działań spowodują, że do atmosfery zostanie wyemitowana mniejsza ilość CO₂ przy niewielkiej redukcji zużycia energii. Wpłynie to pozytywnie na środowisko życia mieszkańców, w tym przede wszystkim na jakość powietrza na obszarze Gminy.

2. Podstawa prawna

Bezpośrednią podstawę prawną do powstania niniejszego dokumentu stanowi umowa zawarta pomiędzy Gminą Zakroczym a firmą K30 Sp. z o.o. Zgodnie z nią, przedmiotem realizowanego zadania jest opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zakroczym na lata 2019-2023 w tym:

- opracowanie projektu dokumentu „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zakroczym na lata 2019-2024;
- opracowanie bazy danych, zawierającej inwentaryzację emisji gazów cieplarnianych na obszarze Gminy Zakroczym, która zawierać będzie informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią na terenie Gminy, w jej poszczególnych sektorach i obiektach;
- przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko – w tym prognozy oddziaływania na środowisko, jeżeli stosowne organy stwierdzą konieczność jej opracowania.

Ponadto dokument ten:

- obejmuje swoim zakresem cały obszar Gminy Zakroczym,
- wyznacza konkretne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, zwiększenia efektywności energetycznej oraz wykorzystywania odnawialnych źródeł energii,
- identyfikuje obszary, w których dochodzi do emisji CO₂ do atmosfery oraz wskazuje obszary o największej i najmniejszej emisyjności,
- zawiera analizę obejmującą budynki, instalacje (w tym oświetlenie uliczne), transport,
- zawiera plan działań niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby, redukujących emisję gazów cieplarnianych, poprawiających efektywność energetyczną i wykorzystujących OZE, wszystkie działania mają mieć na celu zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- zawiera plan działań mających na celu wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie,
- zawiera plan działań mających wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- zapewnienia współuczestnictwo podmiotów będących producentami lub odbiorcami energii,

- przewiduje działania nieinwestycyjne,
- określa monitoring realizacji planu,
- sporządzony jest w oparciu o wykonaną przez firmę K30 Sp. z o.o. inwentaryzację,
- jest spójny z dokumentami wyższego szczebla – wspólnotowymi, krajowymi, regionalnymi oraz lokalnymi.

Struktura niniejszego dokumentu została stworzona na podstawie wytycznych zarówno Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, jak i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie oraz zaakceptowana przez Urząd Miejski w Zakroczymiu przed przystąpieniem do prac nad jego tworzeniem. Ponadto na podstawie decyzji Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w Warszawie z dnia XX.XX.2018 roku odstąpiono od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu "Planu gospodarki niskoemisyjnej dla gminy Zakroczym".

2.1. Zgodność z aktami prawnymi

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej zgodny jest z następującymi aktami prawnymi:

Ustawa z 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym²

Do zakresu działania gminy należą wszystkie sprawy publiczne o znaczeniu lokalnym, niezastrzeżone ustawami na rzecz innych podmiotów, w tym zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty. W szczególności zadania własne obejmują sprawy m.in. zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz.

Gmina może, w zakresie zadań polegających na planowaniu i organizacji zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię, podejmować działania:

- bezpośrednie – tworzenie podmiotów gospodarczych, np. spółek prawa handlowego;
- pośrednie – tworzenie warunków rozwoju przedsiębiorstw energetycznych za pomocą dostępnych instrumentów prawnych.

² <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19900160095>

Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska³

Organy władzy samorządowej mają obowiązek zadbać o prawidłowy stan środowiska i propagowanie postaw ekologicznych. Zadania te władze samorządowe wykonują przy wsparciu Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (WFOŚiGW) i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW). Ich rolą jest m.in. współfinansowanie proekologicznych inwestycji oraz programów ochrony przyrody. Na ten cel samorząd może otrzymać dotacje.

Gmina, podczas wykonywania swoich zadań, musi uwzględniać ograniczenia wynikające z ustanowienia obszarów ochrony przyrody. Ograniczenia i obowiązki, wynikające z faktu występowania na terenie gminy obszarów chronionych, wiążą się z koniecznością zastosowania instrumentów oceny oddziaływania na środowisko. Dotyczy to także wszelkiego rodzaju ujęć wody, jezior i rzek oraz terenów, które nie są wliczone do obszarów chronionych, ale ze względu na swój charakter, mają duże znaczenie np. dla miejscowej ludności.

W gminie poddana kontroli powinna być realizacja wszelkich planów i przedsięwzięć, stanowiących zagrożenie dla ochrony środowiska naturalnego. Dotyczy to zwłaszcza budownictwa przemysłowego w branżach, które stanowią szczególne zagrożenie dla stanu przyrody.

Występowanie obszarów chronionych nie powinno być kojarzone z hamowaniem rozwoju danej gminy. Obszary cenne przyrodniczo mogą stanowić obecnie ważny czynnik rozwoju Gminy. Tereny takie zachowały się na ogół w gminach o niekorzystnych warunkach, np. dla rolnictwa ze względu na ubogie gleby, ukształtowanie terenu, klimat. Na obszarze takich gmin może się rozwijać np. turystyka, edukacja proekologiczna czy produkcja żywności ekologicznej.

Obszary cenne przyrodniczo są w świetle obowiązującej polityki Unii Europejskiej traktowane priorytetowo, z czym wiążą się przywileje finansowe i lepsza pozycja podczas ubiegania się o fundusze unijne. Jednym z najważniejszych beneficjentów znacznych kwot będą gminy, które zechcą realizować projekty z zakresu ochrony przyrody i rozwoju turystyki przyrodniczej. Dobrze sporządzony gminny program gospodarki niskoemisyjnej może

³ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20010620627>

w znacznym stopniu wpłynąć na wielkość otrzymanego dofinansowania do projektów inwestycyjnych z funduszy unijnych. Gmina może otrzymać dotacje także na: monitoring środowiska, ochronę przyrody i krajobrazu, ochronę lasów i zasobów leśnych, zapobieganie powstawaniu poważnych awarii i klęsk żywiołowych lub usuwanie ich skutków. Wspierane są programy ochrony powietrza, oczyszczania ścieków, kanalizacji, ochrony zabytków i krajobrazu, profilaktyka zdrowotna i kształtowanie postaw ekologicznych.

Udział przy tworzeniu i następnie przy realizacji programów gminnych powinny wziąć organizacje samorządowe, firmy działające na terenie gminy i organizacje pozarządowe dbające o stan ochrony środowiska. Gminny program gospodarki niskoemisyjnej powinien być skoordynowany z:

- miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego,
- lokalnym planem rozwoju mieszkalnictwa, transportu, zaopatrzenia w energię i z rozwojem innej infrastruktury komunalnej,
- innymi gminnymi programami istniejącymi na terenie gminy, które są istotne dla mieszkańców, jak np. lokalny program rozwoju przedsiębiorczości albo lokalny program rozwoju rolnictwa i leśnictwa.

Prawo ochrony środowiska musi być przestrzegane w uchwalonych przez gminy miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Jeżeli gmina sporządza studium wykonalności, np. oczyszczalni ścieków albo stacji uzdatniania wody, to tym bardziej musi określić szczegółowe zasady i warunki przestrzegania przepisów ochrony środowiska na terenie tej inwestycji, zarówno podczas jej wznoszenia, jak i funkcjonowania.

6 października 2015 r. Prezydent RP podpisał Ustawę o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska, tzw. „ustawę antysmogową”. Umożliwia to zastosowanie na szczeblu lokalnym prawnych rozwiązań, które przyczyniają się do poprawy jakości powietrza i ochrony przed hałasem. Władze lokalne będą mogły wprowadzać na konkretnym terenie normy techniczne, emisyjne i jakościowe dla instalacji spalania paliw. Takie rozwiązania powinny przyczynić się do ograniczenia emisji szkodliwych substancji. Zapisano w niej m.in.: „Sejmik województwa może, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub na środowisko, wprowadzić ograniczenia lub zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw”. „Wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są

obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały”. Niewydanie opinii w terminie oznaczać będzie akceptację projektu uchwały.

Ustawa z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko⁴

Ustawa implementuje obowiązki wynikające m.in. z dyrektyw: Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko, Rady nr 85/337/EWG z 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne, dyrektywa Rady nr 92/43/EWG z 21 maja 1992 r. nr 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory oraz dyrektywa Rady nr 79/409/EWG z 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.

Ustawa reguluje m.in. procedury oceny oddziaływania na środowisko jako jedno z podstawowych narzędzi zarządzania ochroną środowiska w procesach rozwoju, wpisując się w zasadę zrównoważonego rozwoju.

Procedura oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzana jest, gdy przedsięwzięcie może zawsze znacząco albo potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. O tym, która inwestycja może zostać zakwalifikowana do jednej z powyższych kategorii decyduje rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.⁵

Zgodnie z zasadą przewidzianą przez prawo polskie w zakresie jawności informacji publicznej, w tym informacji o środowisku i jego ochronie, każda gmina prowadzi wykaz informacji o środowisku i jego ochronie. Zgodnie z obowiązującymi przepisami każda osoba fizyczna lub prawna, a także jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, ma prawo do informacji o środowisku w granicach określonych ww. ustawą. Udostępnianiu podlegają informacje wyszczególnione w art. 9 ust. 1 oraz art. 21 ust. 2 ustawy, tj. m.in. na temat:

⁴ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20081991227>

⁵ Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397, z późn. zm.

- stanu elementów środowiska, takich jak: powietrze, woda, powierzchnia ziemi, kopaliny, klimat, krajobraz i obszary naturalne, w tym organizmy genetycznie zmodyfikowane, oraz wzajemnych oddziaływań między tymi elementami;
- emisji, w tym odpadów promieniotwórczych, a także zanieczyszczeń, które wpływają lub mogą wpłynąć na elementy środowiska;
- środków, takich jak: środki administracyjne, polityki, przepisy prawne dotyczące środowiska i gospodarki wodnej, plany, programy oraz porozumienia w sprawie ochrony środowiska, a także działań wpływających lub mogących wpłynąć na elementy środowiska, jak również środków i działań, które mają na celu ochronę tych elementów;
- decyzji, projektów dokumentów, oceny i prognozy oddziaływania na środowisko mapy i rejestry.

Ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym⁶

Zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy, kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na terenie gminy, w tym uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, z wyjątkiem morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej oraz terenów zamkniętych, należy do zadań własnych gminy.

W celu określenia polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego, rada gminy podejmuje uchwałę o przystąpieniu do sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Studium sporządza się dla obszaru w granicach administracyjnych gminy. Ustalenia studium są wiążące dla organów gminy przy sporządzaniu planów miejscowych. Dokument studium nie jest aktem prawa miejscowego.

Ustalenie przeznaczenia terenu, rozmieszczenie inwestycji celu publicznego oraz określenie sposobów zagospodarowania i warunków zabudowy terenu następuje w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Plan miejscowy uchwała rada gminy, po stwierdzeniu, że nie narusza on ustaleń studium, rozstrzygając jednocześnie o sposobie rozpatrzenia uwag do projektu planu oraz sposobie realizacji, zapisanych

⁶ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20030800717>

w planie, inwestycji z zakresu infrastruktury technicznej, które należą do zadań własnych gminy, oraz zasadach ich finansowania, zgodnie z przepisami o finansach publicznych.

Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane⁷

Zgodnie z przepisami prawa budowlanego, każdy właściciel lub zarządca obiektu budowlanego, zobowiązany jest dbać o jego należyte utrzymanie. Do podstawowych obowiązków w tym zakresie należy prowadzenie książki obiektu oraz dokonywanie okresowych kontroli budynku.

Co najmniej raz na dwanaście miesięcy właściciel powinien wykonać kontrolę, która pozwoli sprawdzić stan techniczny budynku. „Polega ona na przeglądzie elementów budynku oraz instalacji, które są podatne na szkodliwy wpływ warunków atmosferycznych oraz normalnych efektów użytkowania nieruchomości. W trakcie kontroli sprawdza się również urządzenia, których zadaniem jest ochrona środowiska oraz instalacje gazowe, przewody kominowe i wentylację” (art. 62 ust. 1 pkt 1 lit. c prawa budowlanego).

Szczegóły tego, co powinna objąć kontrola stanu technicznego budynku precyzuje „Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych”. Wszystkie kontrole, których przeprowadzanie jest według prawa budowlanego obowiązkiem właścicieli nieruchomości, mogą być wykonywane jedynie przez osoby do tego uprawnione.

Jeśli właściele nie stosują się do obowiązku przeprowadzania okresowych kontroli, utrzymywania obiektów w odpowiednim stanie technicznym, nie zapewniają bezpieczeństwa użytkowania nieruchomości, to podlegają karze grzywny równej co najmniej stu stawkom dziennym, karze ograniczenia wolności lub nawet pozbawienia wolności do roku.

Ustawa z 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów⁸

Określa warunki rozwoju i ochrony konkurencji oraz zasady podejmowanej w interesie publicznym ochrony interesów przedsiębiorców i konsumentów. Organy samorządu terytorialnego współpracują, w zakresie wynikającym z rządowej polityki konsumenckiej, z Urzędem Ochrony Konkurencji i Konsumentów. Zadaniem samorządu terytorialnego w zakresie ochrony praw konsumentów jest prowadzenie edukacji konsumenckiej,

⁷ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19940890414>

⁸ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20070500331>

w szczególności przez wprowadzenie elementów wiedzy konsumenckiej do programów nauczania w szkołach publicznych.

Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne⁹

Do zadań własnych gminy w zakresie zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa gazowe należy:

- planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy;
- planowanie oświetlenia miejsc publicznych i dróg znajdujących się na terenie gminy;
- finansowanie oświetlenia ulic, placów i dróg publicznych na terenie gminy.

Pierwsze założenia do planu, lub ich aktualizacje, gminy powinny były opracować w terminie 2 lat od dnia wejścia w życie ustawy z dnia 8 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, tj. do 11 marca 2012 r.

Plan zaopatrzenia to dokument o charakterze:

- kompleksowym, strategicznym i całościowym;
- długoterminowym – projekt założeń sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.



Rysunek 1 Proces planistyczny dla tworzenia planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

⁹ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19970540348>

Przepisy prawa energetycznego nie zawierają sankcji dla władz gminy za brak planów założeń lub brak ich aktualizacji. Przyjmuje się, iż podmioty, które mają interes prawny w sporządzeniu lub aktualizacji projektu założeń, w sytuacji niewykonania lub opóźnienia w wykonaniu tego obowiązku, mogą, po uprzednim wezwaniu do usunięcia naruszeń, złożyć skargę do sądu administracyjnego.

Gmina realizuje zadania określone ustawą – Prawo energetyczne, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku braku takiego planu – z kierunkami rozwoju gminy zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz zgodnie z odpowiednim programem ochrony powietrza przyjętym na podstawie art. 91 ustawy – Prawo ochrony środowiska.

Korzyści z planowania energetycznego:

- kształtowanie gospodarki energetycznej gminy w sposób optymalny i uporządkowany, uwzględniający przy tym specyficzne warunki lokalne gminy;
- harmonizacja działań w zakresie zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię podejmowanych bezpośrednio przez organy gminy z odpowiednimi przedsiębiorstwami energetycznymi funkcjonującymi na obszarze gminy;
- uzgadnianie kierunków działań gmin i przedsiębiorstw energetycznych w zakresie rozwoju infrastruktury, w tym lokalizacji nowych źródeł wytwórczych;
- uzgadnianie kierunków działań gmin i przedsiębiorstw energetycznych z interesami i potrzebami społeczności lokalnej.

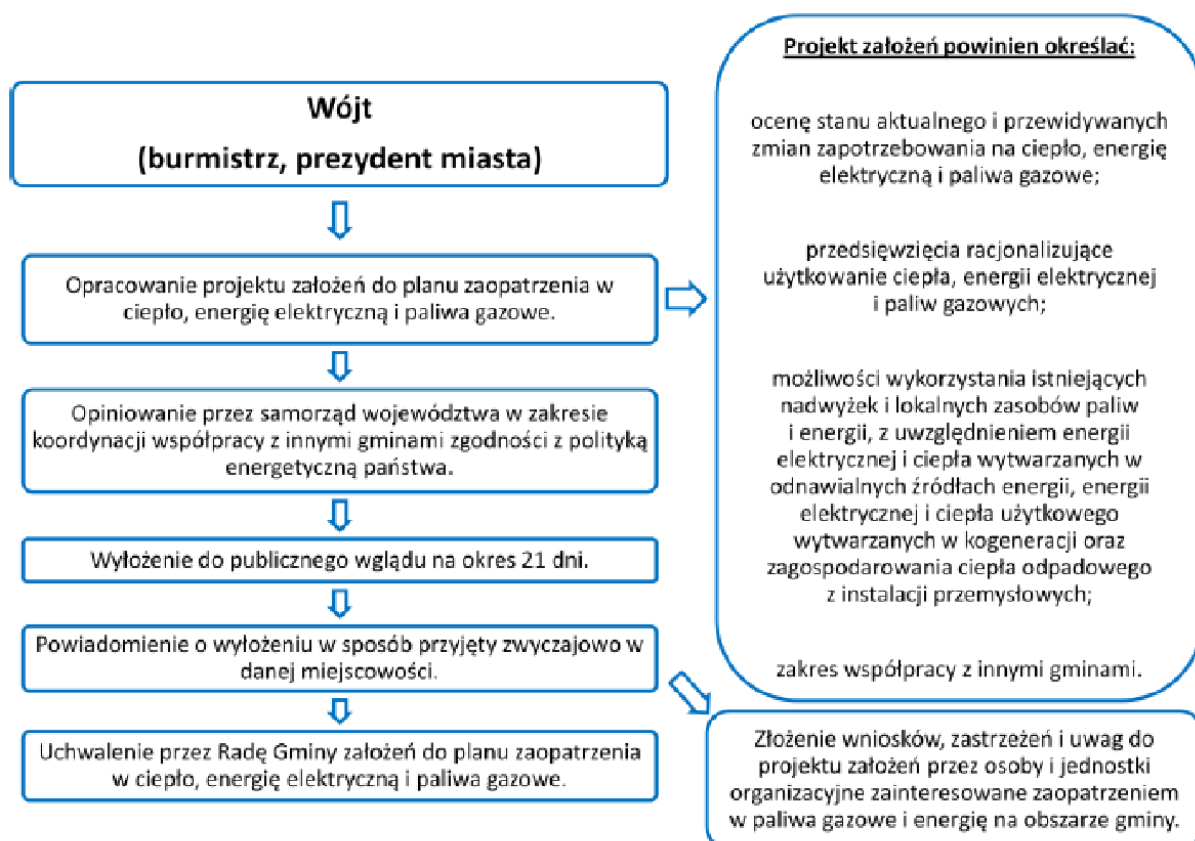
Działania gminy i działania przedsiębiorstw energetycznych winny być ze sobą skorelowane. Brak założeń do planu zaopatrzenia w paliwa gazowe i energię nie pozwala przedsiębiorstwom energetycznym racjonalnie planować rozwoju infrastruktury energetycznej, a odbiorcy na terenie gminy, która nie opracowała projektu założeń, mogą ponosić wyższe koszty opłat przyłączeniowych. Uchwalone przez Radę Gminy założenia do planu bezpośrednio wiążą jedynie organy gminy, nie wiążą natomiast innych podmiotów.

W orzecznictwie sądowym podkreślono, że treść art. 18 ustawy – Prawo energetyczne nie upoważnia do stwierdzenia, że ustawowym obowiązkiem gminy jest dostarczanie wspólnocie mieszkańców ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych (np. wyrok SN z dnia 07.02.2002 r., I CKN 1002/99).

Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe określa:

- ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- przedsięwzięcia racjonalizujące użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych;
- możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanych w odnawialnych źródłach energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;
- zakres współpracy z innymi gminami.

Opracowany projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, Wójt Gminy przedkłada do opinii samorządowi województwa, który go opiniuje w zakresie koordynacji współpracy z innymi gminami i zgodności z założeniami polityki energetycznej państwa.



Rysunek 2 Proces opracowywania założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

Projekt założeń do planu wykładany jest do publicznego wglądu. O tym fakcie powiadamia się w sposób przyjęty zwyczajowo w danej miejscowości. Osoby i jednostki organizacyjne, zainteresowane zaopatrzeniem w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, mają prawo składać wnioski, zastrzeżenia i uwagi do projektu założeń (podczas 21-dniowego terminu publicznego wyłożenia tego projektu).

Następnie rada gminy uchwała założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, rozpatrując jednocześnie zgłoszone wnioski, uwagi i zastrzeżenia. Posiadanie przez gminę założeń do planu zaopatrzenia w poszczególne nośniki energii, służyć ma przede wszystkim porównaniu potrzeb gminy w zakresie zaopatrzenia w te nośniki z planami rozwoju przedsiębiorstw energetycznych.

W przypadku, gdy plany przedsiębiorstw energetycznych nie zapewniają realizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wójt (burmistrz, prezydent miasta) opracowuje projekt planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, dla obszaru gminy lub jej części. Projekt planu opracowywany jest na podstawie uchwalonych przez Radę Gminy założeń i winien być z nim zgodny. Plan uchwalany jest przez Radę Gminy.

Projekt planu powinien zawierać:

- propozycje w zakresie rozwoju i modernizacji poszczególnych systemów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, wraz z uzasadnieniem ekonomicznym;
- propozycje w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii i wysokosprawnej Kogeneracji wraz z ich kosztami i źródłami finansowania;
- harmonogram realizacji zadań.

Cele planu zaopatrzenia:

- opis celów strategicznych wynikających z obowiązującego prawa w Unii Europejskiej, prawa krajowego, regionalnego i miejscowego w połączeniu z przyjmowaną polityką energetyczną gminy;
- ocena istniejącego stanu gospodarki energią na terenie gminy;
- ocena wpływu aktualnego stanu gospodarki energią w gminie na inne obszary i dziedziny życia w gminie uregulowania prawne;

- przewidywane trendy zmian w gospodarce energią na terenie gminy z uwzględnieniem długofalowej polityki lokalnej, regionalnej (powiat, województwo) i krajowej;
- opis wybranych modeli zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na terenie gminy;
- wypełnienie obowiązku wynikającego z zapisów Ustawy Prawo energetyczne i Ustawy o samorządzie gminnym;
- wybór docelowego wariantu realizacji polityki gminy w zakresie gospodarki energią;
- ocena istniejącego stanu gospodarki energią na terenie gminy;
- ocena wpływu wybranego wariantu gospodarki energią na inne obszary i dziedziny życia w gminie;
- ocena zgodności wybranego wariantu gospodarki energią w gminie z polityką energetyczną gmin sąsiednich, powiatu, województwa (regionu) i kraju;
- model wdrożenia wybranego wariantu zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- sposób kontroli i monitoringu w trakcie wdrażania wybranego modelu, wraz z określeniem zasad wprowadzania korekt lub zmian;
- edukacja społeczna w zakresie racjonalizacji zużycia energii.

Po spełnieniu przez projekt planu wymagań formalnych i merytorycznych, rada gminy uchwała plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. W przypadku, gdy nie jest możliwa realizacji planu na podstawie umów, rada gminy (dla zapewnienia zaopatrzenia w te nośniki energii) może wskazać w drodze uchwały tę część planu, z którą prowadzone na obszarze gminy działania muszą być zgodne. Dla właściwej realizacji rozwoju infrastruktury energetycznej gminy, wymagana jest ścisła współpraca władz samorządowych z przedsiębiorstwami energetycznymi.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów¹⁰

Ustawa definiuje przedsięwzięcia termomodernizacyjne jako:

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie zapotrzebowania na energię dostarczaną na potrzeby ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania do budynków mieszkalnych, budynków zbiorowego zamieszkania oraz budynków

¹⁰ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20082231459>

stanowiących własność jednostek samorządu terytorialnego służących do wykonywania przez nie zadań publicznych;

- ulepszenie, w wyniku którego następuje zmniejszenie strat energii pierwotnej w lokalnych sieciach ciepłowniczych oraz zasilających je lokalnych źródłach ciepła, jeżeli budynki, do których dostarczana jest z tych sieci energia, spełniają wymagania w zakresie oszczędności energii, określone w przepisach prawa budowlanego, lub zostały podjęte działania mające na celu zmniejszenie zużycia energii dostarczanej do tych budynków;
- wykonanie przyłącza technicznego do scentralizowanego źródła ciepła, w związku z likwidacją lokalnego źródła ciepła, w wyniku czego następuje zmniejszenie kosztów pozyskania ciepła dostarczanego do budynków;
- całkowita lub częściowa zamiana źródeł energii na źródła odnawialne lub zastosowanie wysokosprawnej kogeneracji.

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii¹¹

Celem ustawy jest zagwarantowanie trwałego rozwoju gospodarki energetycznej przy jednoczesnym zwiększeniu bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska. Umożliwia ona kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, bądź biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnego źródła energii, wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia w energię odbiorców końcowych, a także wykorzystanie na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych¹²

Powyższy akt prawny określa warunki budowy oraz lokalizacji elektrowni wiatrowych w sąsiedztwie istniejącej albo planowanej zabudowy mieszkaniowej. Ustalono w nim minimalną odległość elektrowni wiatrowej od budynku mieszkalnego lub budynku o funkcji mieszkalnej na poziomie dziesięciokrotności całkowitej wysokości elektrowni wiatrowej, mierzonej od poziomu gruntu do najwyższego punktu budowli.

¹¹ <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20150000478>

¹² <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20160000961>

Regulacje te, poprzez wprowadzenie bardzo rygorystycznych wymogów, w znacznej mierze ograniczają możliwość realizacji nowych inwestycji w zakresie dużych elektrowni wiatrowych. Jednak przepisy te nie dotyczą instalacji o mocy do 40 kW, a więc mikroinstalacji wiatrowych, które można wykorzystywać np. na znakach drogowych, czy słupach informacyjnych.

2.2. Powiązania z dokumentami strategicznymi

Polityka energetyczna Polski do 2030 r.¹³

Dokument opracowany na podstawie ustawy Prawo energetyczne, przedstawia strategię państwa, mającą na celu odpowiedź na najważniejsze wyzwania stojące przed polską energetyką, zarówno w perspektywie krótkoterminowej, jak i w perspektywie do 2030 roku.

Główne cele polityki energetycznej Polski w obszarze efektywności energetycznej:

- dążenie do utrzymania zeroenergetycznego wzrostu gospodarczego, tj. rozwoju gospodarki następującego bez wzrostu zapotrzebowania na energię pierwotną;
- zmniejszanie energochłonności polskiej gospodarki do poziomu UE-15.

Szczegółowymi celami w obszarze efektywności energetycznej są:

- zwiększenie sprawności wytwarzania energii elektrycznej, poprzez budowę wysokosprawnych jednostek wytwórczych;
- dwukrotny wzrost do roku 2020 produkcji energii elektrycznej wytwarzanej w technologii wysokosprawnej kogeneracji, w porównaniu do produkcji w 2006 r.;
- zmniejszenie wskaźnika strat sieciowych w przesyłach i dystrybucji, poprzez m.in. modernizację obecnych i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów o niskiej sprawności oraz rozwój generacji rozproszonej;
- wzrost efektywności końcowego wykorzystania energii;
- zwiększenie stosunku rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną do maksymalnego zapotrzebowania na moc w szczycie obciążenia, co pozwala zmniejszyć całkowite koszty zaspokojenia popytu na energię elektryczną.

¹³ <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8134/Polityka%20energetyczna%20ost.pdf>

W celu realizacji poprawy efektywności energetycznej następujące działania zostały podjęte w „Polityce energetycznej Polski do 2030 roku”:

- ustalanie narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- wprowadzenie systemowego mechanizmu wsparcia dla działań służących realizacji narodowego celu wzrostu efektywności energetycznej;
- stymulowanie rozwoju kogeneracji poprzez mechanizmy wsparcia, z uwzględnieniem kogeneracji ze źródeł poniżej 1 MW, oraz odpowiednią politykę gmin;
- stosowanie obowiązkowych świadectw charakterystyki energetycznej dla budynków oraz mieszkań przy wprowadzaniu ich do obrotu oraz wynajmu;
- oznaczenie energochłonności urządzeń i produktów zużywających energię oraz wprowadzenie minimalnych standardów dla produktów zużywających energię;
- zobowiązanie sektora publicznego do pełnienia wzorcowej roli w oszczędnym gospodarowaniu energią;
- wsparcie inwestycji w zakresie oszczędności energii przy zastosowaniu kredytów preferencyjnych oraz dotacji ze środków krajowych i europejskich, w tym w ramach ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów, Programów Operacyjnych, Regionalnych Programów Operacyjnych, środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- wspieranie prac naukowo-badawczych w zakresie nowych rozwiązań i technologii zmniejszających zużycie energii we wszystkich kierunkach jej przetwarzania oraz użytkowania;
- zastosowanie technik zarządzania popytem (Demand Side Management), stymulowane poprzez m.in. zróżnicowanie dobowe stawek opłat dystrybucyjnych oraz cen energii elektrycznej w oparciu o ceny referencyjne;
- kampanie informacyjne i edukacyjne, promujące racjonalne wykorzystanie energii.

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2010–2020¹⁴

Wg tego dokumentu, jednym ze strategicznych wyzwań, na które polityka regionalna musi odpowiedzieć jest odpowiedź na zmiany klimatyczne i zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego. Oznacza to konieczność wypracowania rozwiązań systemowych na każdym

¹⁴ https://www.mir.gov.pl/media/3339/Streszczenie_KSRR_KHP.pdf

szczeblu administracji regionalnej, w tym także na poziomie gmin. Temu służyć mają m.in. Plany Gospodarki Niskoemisyjnej.

Krajowy plan działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski 2017 (Czwarty)¹⁵

Dokument ten został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 23 stycznia 2018 r. Zawiera opis środków poprawy efektywności energetycznej w podziale na sektory końcowego wykorzystania energii oraz obliczenia dotyczące oszczędności energii finalnej uzyskanej w latach 2008-2015 oraz planowanych do uzyskania w 2020 r. Dokument ten został opracowany w Ministerstwie Energii z zaangażowaniem Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa oraz Głównego Urzędu Statystycznego.

Jest to ostatni Krajowy Plan Działań dotyczący efektywności energetycznej dla Polski, kolejne sprawozdanie będzie częścią Krajowego Planu w zakresie energii i klimatu opracowanego w ramach zarządzania Unią Energetyczną.

Krajowy Program Ochrony Powietrza¹⁶

Krajowy Program Ochrony Powietrza jest dokumentem strategicznym wyznaczającym cele i kierunki działań, jakie powinny zostać uwzględnione, w szczególności na szczeblu lokalnym oraz w programach ochrony powietrza.

Dokument ten ma na celu poprawę jakości życia mieszkańców, ochronę ich zdrowia oraz warunków życia, z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska. Jego realizacja ma pozwolić na osiągnięcie w możliwie krótkim czasie dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego i innych szkodliwych substancji w powietrzu, wynikających z obowiązujących przepisów prawa, a w perspektywie do 2030 r. – poziomów wskazywanych przez Światową Organizację Zdrowia.

Cel ten ma być osiągnięty poprzez realizację poniższych działań kierunkowych:

- podniesienie rangi zagadnienia poprawy jakości powietrza poprzez skonsolidowanie działań na szczeblu krajowym oraz powołanie Partnerstwa na rzecz poprawy jakości powietrza;

¹⁵ <https://www.gov.pl/web/energia/krajowy-plan-dzialan-dotyczacy-efektywnosci-energetycznej>

¹⁶ <https://www.mos.gov.pl/srodowisko/ochrona-powietrza/krajowy-program-ochrony-powietrza>

- stworzenie ram prawnych sprzyjających realizacji efektywnych działań mających na celu poprawę jakości powietrza;
- włączenie społeczeństwa w działania na rzecz poprawy jakości powietrza poprzez zwiększenie świadomości społecznej oraz tworzenie trwałych platform dialogu z organizacjami społecznymi;
- rozwój i rozpowszechnienie technologii sprzyjających poprawie jakości powietrza;
- rozwój mechanizmów kontrolowania źródeł niskiej emisji sprzyjających poprawie jakości powietrza;
- upowszechnienie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku¹⁷

Przyjęta przez Sejmik Województwa Mazowieckiego w dniu 28 października 2013 roku Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku, zalicza obszar Gminy Zakroczym z jednej strony do obszaru nazywanego biegunem wzrostu województwa, a więc do Obszaru Metropolitalnego Warszawy, a z drugiej strony do obszarów o najniższej w województwie dostępności do usług publicznych.

Oznacza to, iż mimo że Gmina Zakroczym położona jest blisko centrum rozwojowego, jakim jest Metropolia Warszawska, to nadal wymaga wsparcia, zarówno z poziomu regionalnego, jak i krajowego, by móc się rozwijać w sposób zrównoważony.

W kontekście gospodarki niskoemisyjnej warto podkreślić, iż omawiana strategia wymienia jako jedno z najważniejszych proponowanych działań na rzecz Obszaru Metropolitalnego Warszawy, wspieranie gospodarki niskoemisyjnej z uwzględnieniem termomodernizacji oraz odnawialnych źródeł energii.

¹⁷ http://www.mbpr.pl/user_uploads/image/PRAWE_MENU/STRATEGIA%20ROZWOJU%20WOJEWODZTWA%20MAZOWIECKIEGO%20DO%20ROKU%202030/SRWM_do_2030.pdf



Rysunek 3 Obszary funkcjonalne w rejonie Gminy Zakroczym¹⁸.

Elementy gospodarki niskoemisyjnej w Strategii Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku.

Omawiana strategia podkreśla, iż na Mazowszu udział energii produkowanej z odnawialnych źródeł wciąż pozostaje bardzo niski.¹⁹ Dokument zauważa, iż na terenie województwa, jako potencjalne źródła niskoemisyjnej oraz odnawialnej energii, mogą służyć: biomasa, energia solarna, energia wiatrowa oraz energia pozyskiwana z wody geotermalnej. Strategia zaznacza, iż „szersze wykorzystanie OZE pozwoli nie tylko na ograniczenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery, lecz również na poprawę lokalnego zaopatrzenia w energię poprzez jej produkcję bliżej odbiorcy końcowego i zmniejszenie strat spowodowanych złym stanem sieci energetycznych”.

Między innymi dlatego powyższa strategia, jako jeden ze swoich ramowych celów strategicznych, wskazała zapewnienie gospodarce zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska.²⁰

¹⁸ Tamże, str. 72

¹⁹ Tamże, str. 28

²⁰ Tamże, str. 67

Cel ten ma być realizowany między innymi poprzez działania w następujących kierunkach:

1. Dywersyfikacja źródeł energii i jej efektywne wykorzystanie, między innymi poprzez:
 - rozwój i proekologiczną modernizację instalacji do produkcji energii elektrycznej i ciepłej w regionie, w tym zwiększenie udziału energii pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych;
 - podnoszenie efektywności energetycznej.
2. Wspieranie rozwoju przemysłu ekologicznego i ekoinnowacji, poprzez:
 - tworzenie warunków organizacyjnych i finansowych dla transferu wiedzy i ekoinnowacji;
 - stymulowanie rozwoju przemysłu ekologicznego poprzez tworzenie ekonomicznych i organizacyjnych mechanizmów wsparcia.
3. Zapewnienie trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz zachowanie wysokich walorów środowiska, między innymi poprzez szerzenie świadomości ekologicznej.
4. Modernizacja i rozbudowa lokalnych sieci energetycznych oraz poprawa infrastruktury przesyłowej, między innymi poprzez:
 - poprawę lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, poprzez modernizację i rozbudowę lokalnych sieci dystrybucyjnych;
 - rozbudowę oraz modernizację elektroenergetycznego systemu przesyłowego, w tym przystosowanie do odbioru energii ze źródeł rozproszonych;
 - rozbudowę i modernizację infrastruktury przesyłowej gazu ziemnego.
5. Przeciwdziałanie zagrożeniom naturalnym.
6. Poprawa jakości wód, odzysk/unieszkodliwianie odpadów, odnowa terenów skażonych oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń, między innymi poprzez zmniejszenie obciążenia środowiska powodowanego emisjami zanieczyszczeń do atmosfery.
7. Produkcja energii ze źródeł odnawialnych, poprzez:
 - zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich;
 - poprawę bezpieczeństwa zasilania w energię miast poprzez budowę i modernizację lokalnych instalacji do produkcji energii, ze szczególnym uwzględnieniem technologii kogeneracji i poligeneracji oraz wykorzystania OZE.

Omawiana tutaj strategia zakłada, iż między innymi dzięki takim działaniom uda się osiągnąć opisany wyżej strategiczny cel ramowy. Jego realizacja powinna być stale monitorowana i ewaluowana za pomocą wskazanych w dokumencie wskaźników realizacji strategii,²¹ a za proces ten odpowiedzialne będzie Mazowieckie Biuro Planowania Regionalnego w Warszawie.

Wśród wymienionych w tym dokumencie wskaźników, z punktu widzenia gospodarki niskoemisyjnej, najważniejszy jest wskaźnik udziału energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem dla Województwa Mazowieckiego. W bazowym dla omawianego dokumentu roku 2011 wynosił on 5,3%, zaś zgodnie z założeniami tej strategii, jego wartość docelowa w roku 2020 powinna wzrosnąć do 15%. Warto też zwrócić uwagę na wskaźnik emisji dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych, który w roku 2011 wynosił 28 419 tys. Mg, a który zgodnie z założeniami strategii do roku 2020 ma spaść do poziomu 27 000 tys. Mg.

Tabela 1 Wybrane wskaźniki ramowego celu strategicznego (źródło: Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku).

Wybrane wskaźniki ramowego celu strategicznego <i>Zapewnienie gospodarce regionu zdywersyfikowanego zaopatrzenia w energię, przy zrównoważonym gospodarowaniu zasobami środowiska</i>			
Wskaźnik	Jednostka miary	2011	Wartość docelowa 2020
Udział energii odnawialnej w produkcji energii elektrycznej ogółem	%	5,3	15
Emisja dwutlenku węgla z zakładów szczególnie uciążliwych	tys. Mg/rok	28 419	27 000

Plan Zagospodarowania Województwa Mazowieckiego²²

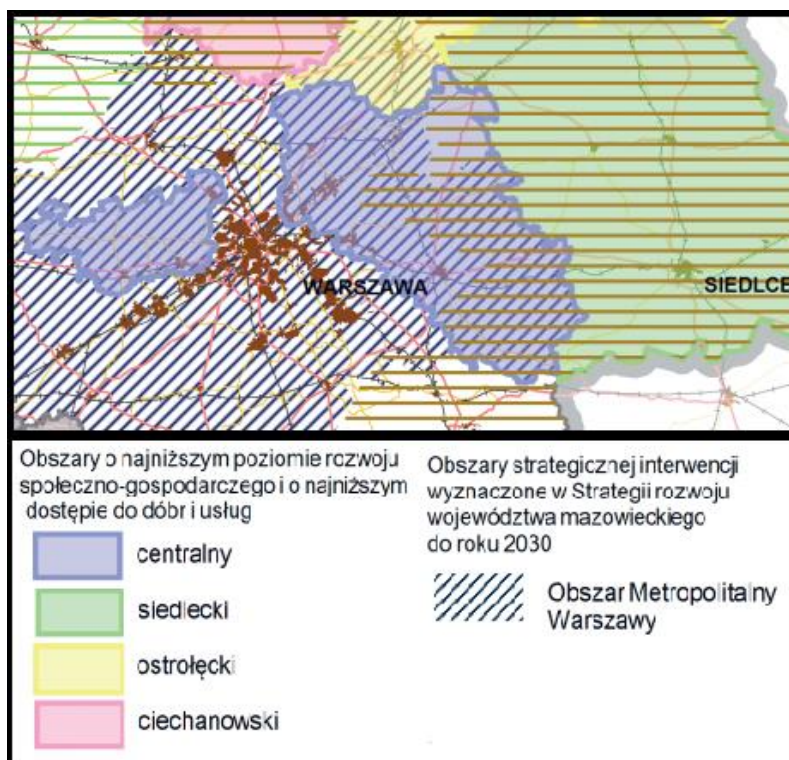
7 lipca 2014 roku Sejmik Województwa Mazowieckiego podjął uchwałę w sprawie przyjęcia Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego. Nawiązując do ww. zapisów Strategii Województwa Mazowieckiego do 2030 roku, obszar Gminy Zakroczym przypisano do obszaru problemowo-funkcjonalnego Metropolitalnego

²¹ Tamże, str. 81

²² http://www.mbpr.pl/user_uploads/image/PRAWA_MENU/PROCES%20AKT%20PZPWM/PZPWM.pdf

Warszawy, w którym następuje relatywnie duża kolizja pomiędzy poszczególnymi funkcjami zagospodarowania przestrzennego, a podstawowym problemem staje się chaos przestrzenny. Z pośród podstawowych cech charakteryzujących ten obszar, w kontekście tego dokumentu, należy wymienić przede wszystkim:

- położenie w otoczeniu obszarów stanowiących Zielony Pierścień Warszawy (Kampinoski Park Narodowy, Mazowiecki Park Krajobrazowy i Chojnowski Park Krajobrazowy oraz Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu) i bogactwo środowiska kulturowego;
- presja zainwestowania na strefę podstołeczną na terenach nieuzbrojonych w infrastrukturę techniczną;
- rozprzestrzenianie się zabudowy o niskiej intensywności na terenach rolnych i leśnych;
- nienadążanie systemów infrastruktury technicznej, zwłaszcza komunalnej, za postępującą urbanizacją;
- postępująca żywiłowo urbanizacja terenów leśnych i cennych przyrodniczo.



Rysunek 4 Rejon Gminy Zakroczym w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego.²³

²³ Tamże, str. 22

Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych

W Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego, obok wielu istotnych kwestii związanych z polityką przestrzenną, zwrócono również szczególną uwagę na kwestie związane z ochroną środowiska, a w tym z gospodarką niskoemisyjną oraz odnawialnymi źródłami energii.

Przed wszystkim w dziale planu poświęconym polityce rozwoju systemów infrastruktury technicznej²⁴ podkreślono, iż głównym celem rozwoju infrastruktury energetycznej na terenie województwa mazowieckiego powinno być zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu, ale co najważniejsze, musi się to odbywać przy pełnym zachowaniu wymogów związanych z ochroną środowiska. Również w dziale poświęconym kształtowaniu i ochronie zasobów i walorów przyrodniczych oraz poprawy standardów środowiska²⁵, podkreślono potrzebę „szczególnej ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, w tym również poprzez potrzebę ograniczenia emisji szkodliwych gazów cieplarnianych”.

Wspomniany plan wymienia wiele propozycji działań służących osiągnięciu tych celów. Poszczególne propozycje kierowane są do całego obszaru województwa lub do poszczególnych jego obszarów. Dlatego nie ma potrzeby wymieniania ich wszystkich, ale wystarczy skupić się na tych, które są odpowiednie dla obszaru Gminy Zakroczym. W tym kontekście należy zwłaszcza zwrócić uwagę na propozycje:

- rozbudowy i proekologicznej modernizacji istniejących oraz budowy nowych rozproszonych źródeł energii, w tym przede wszystkim wykorzystujących zasoby energii odnawialnej i niekonwencjonalnej (m.in. z odpadów komunalnych i ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych) lub paliwa niskoemisyjne, a także technologie łącznego wytwarzania energii elektrycznej, ciepła i chłodu;
- rozbudowy centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą (w tym rozbudowa sieci gazociągowej);
- zmiany paliw węglowych na paliwa niskoemisyjne oraz wykorzystanie indywidualnych źródeł energii odnawialnej;

²⁴ Tamże, str. 63

²⁵ Tamże, str. 77

- ograniczenia strat ciepła w budynkach (m.in. termomodernizacje);
- wdrożenia budownictwa pasywnego.

Z uwagi na powyższe, w Kontrakcie Terytorialnym dla Województwa Mazowieckiego,²⁶ w dziale poświęconym celom rozwojowym i przedsięwzięciom rozwojowym, zapisano, iż dla poprawy bezpieczeństwa energetycznego Województwa Mazowieckiego, „strona samorządowa (Samorząd Województwa Mazowieckiego) będzie dążyć do zapewnienia, w ramach dostępnych środków finansowych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego, wsparcia finansowego dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii, pod warunkiem, że zostaną spełnione wszystkie wymagania formalnoprawne niezbędne do realizacji tych inwestycji”.

Potencjał Odnawialnych Źródeł Energii Województwa Mazowieckiego

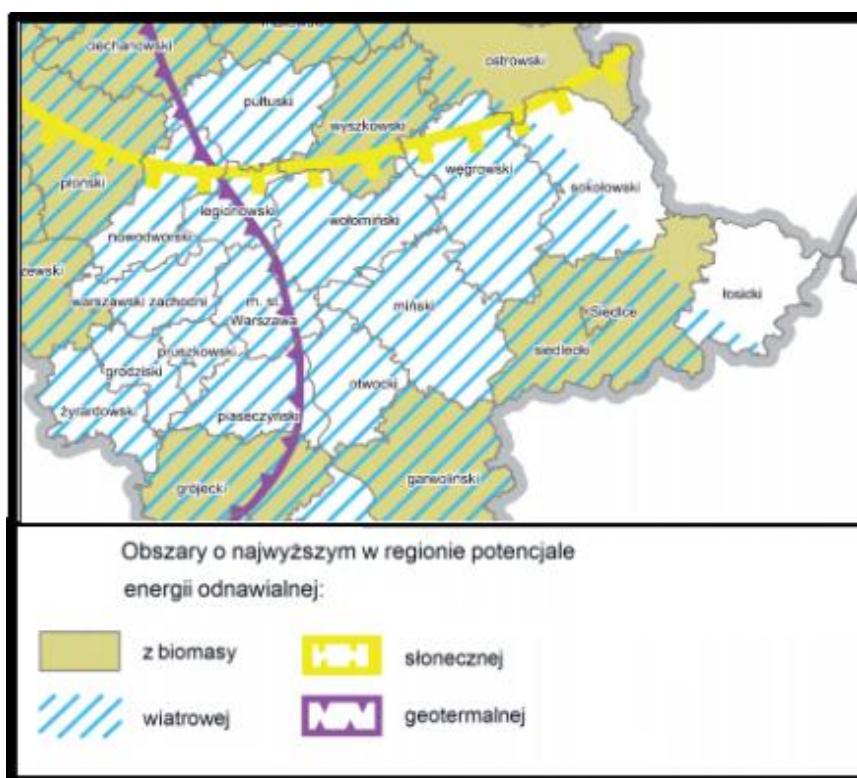
Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Mazowieckiego zwraca uwagę, iż „wykorzystanie zasobów odnawialnych źródeł energii w województwie mazowieckim jest bardzo niewielkie”.²⁷ Ogólny udział odnawialnych źródeł w produkcji energii elektrycznej na Mazowszu w 2012 roku wynosił zaledwie 7,7%. Najczęściej wykorzystywanym obecnie na Mazowszu źródłem odnawialnej energii jest biomasa. Systematycznie rośnie także poziom wykorzystania energii z wiatru. „W niewielkim stopniu wykorzystywana jest energia wody oraz energia geotermalna”.

Omawiając możliwości rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii, powyższy plan podkreśla, iż „największe możliwości rozwoju OZE w województwie związane są z dalszym wykorzystywaniem biomasy, która może być używana zarówno do bezpośredniego spalania (słoma, drewno odpadowe z lasów, przemysłu drzewnego i sadów, rośliny energetyczne), jak i produkcji biopaliw (rośliny oleiste, zbożowe i okopowe) oraz biogazu (odpady organiczne na wysypiskach i z hodowli zwierząt, osady z oczyszczalni ścieków). W całym regionie istnieje możliwość wykorzystywania energii słonecznej – przede wszystkim do przygotowania ciepłej wody użytkowej, lecz także na potrzeby rolnicze (suszenie plonów) i lokalnej produkcji energii elektrycznej w ogniach fotowoltaicznych (m.in. do oświetlania znaków drogowych). Znaczna część obszaru województwa posiada także korzystne

²⁶ http://mbpr.pl/user_uploads/image/AKTUALNOSCI/akt%2026112014/kontrakt%20terytorialny.pdf

²⁷ http://www.mbpr.pl/user_uploads/image/PRAWA_MENU/PROCES%20AKT%20PZPWM/PZPWM.pdf str. 281

Według powyższego planu, dla obszaru Gminy Zakroczym największym potencjalnym źródłem energii odnawialnej jest energia słoneczna oraz energia wiatrowa (patrz mapa poniżej), a także istnieje prawdopodobieństwo potencjału energii geotermalnej. Mimo iż według omawianego planu, obszar Gminy Zakroczym nie ma najwyższego potencjału na energię z biomasy, to i tak może ona być istotnym źródłem odnawialnej energii dla tego terenu.



Rysunek 5 Potencjał odnawialnych źródeł energii na Mazowszu²⁹.

²⁹ Tamže, str. 282

Program ochrony powietrza dla stref Województwa Mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu

Uchwałą nr 99/17 z 20 czerwca 2017 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego zaktualizował program ochrony powietrza dla stref województwa mazowieckiego, w których został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu. Obszar Gminy Zakroczym został zaliczony w powyższym dokumencie do obszarów, gdzie występuje przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu. Średnioroczne jego stężenie na obszarze Gminy oszacowane zostało na znajdujące się w przedziale 1,81-2,5 ng/m³.

Omawiany program, w celu poprawy jakości powietrza w tej strefie, przewiduje działania zmierzające przede wszystkim do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych. W kontekście Gminy Zakroczym oraz niniejszego dokumentu, wymienić należy przede wszystkim:

- ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez przygotowanie i realizację programów ograniczenia niskiej emisji w miastach i gminach;
- uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych;
- działania prewencyjne na poziomie wydawania decyzji środowiskowych, uwzględnianie konieczności ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu), na etapie wydawania decyzji środowiskowych;
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin, prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza);
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów;
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).

Uchwała antysmogowa Sejmiku Województwa Mazowieckiego³⁰

Sejmik Województwa Mazowieckiego przyjął 24 października 2017 roku uchwałę antysmogową, która m.in. zakazuje stosowania najgorszej jakości paliw i nakazuje wymianę bezklasowych kotłów na urządzenia spełniające normy europejskie. Wszystko po to, aby w znaczący sposób poprawić jakość powietrza na Mazowszu.

Nowe regulacje dotyczą wszystkich, którzy korzystają z kotłów, pieców i kominków na paliwo stałe. Wprowadzony zostaje zakaz stosowania najgorszej jakości paliw takich jak m.in.: muły i flotokoncentraty węglowe, węgiel brunatny czy drobny węgiel kamienny. Nie będzie już można instalować pieców niższej jakości, które emitują do atmosfery dużo szkodliwych, trujących substancji. Nowe przepisy nakładają również obowiązek wymiany bezklasowych kotłów na paliwo stałe na kotły spełniające normy europejskie.

Uchwała przewiduje różnego rodzaju okresy przejściowe. Na wymianę najgorszego rodzaju kotłów bezklasowych, które nie spełniają żadnych norm emisji mieszkańcy mają czas do 1 stycznia 2023 roku. Z kolei zakaz stosowania najniższej jakości paliw stałych obowiązuje od 1 lipca 2018 roku.

Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport WIOŚ za rok 2017³¹

Do głównych źródeł zanieczyszczeń powietrza w województwie należy zaliczyć domy indywidualnie ogrzewane oraz komunikację samochodową (ze względu na duże natężenie ruchu na niektórych obszarach).

Zanieczyszczenia związane z przemysłem są w większości eksportowane poza granice województwa mazowieckiego, z uwagi na znacząco wysoką wysokość urządzeń emitujących. Na terenie całego województwa znajduje się ok. 4 900 emitorów energetycznych i ok. 2 300 technologicznych, które są dokładnie kontrolowane i sprawdzane. Urządzenia, takie jak filtry tkaninowe, elektrofiltry, cyklony, czy multicyklony, skutecznie zmniejszają poziom emitowanych zanieczyszczeń. Do emisji powierzchniowej zaliczono zanieczyszczenia pochodzące z niskich emitorów, które odprowadzają produkty spalania z palenisk domowych i lokalnych kotłów. Należy podkreślić, że jest to jedna z najbardziej negatywnych emisji,

³⁰ <https://www.mazovia.pl/ekologia-i-srodowisko/ochrona-powietrza/art,3,uchwala-antysmogowa.html>

³¹ <https://www.wios.warszawa.pl/pl/publikacje-wios/publikacje/1438,Roczna-Ocena-Jakosci-Powietrza-w-wojewodztwie-mazowieckim-Raport-za-rok-2017.html>

z uwagi na nisko sprawne, przestarzałe urządzenia, złą jakość paliw (np. węgiel o niskich parametrach), a także gromadzenie się zanieczyszczeń wokół ich miejsc powstawania.

W celu kontroli stanu jakości powietrza atmosferycznego w województwie mazowieckim, wykonuje się coroczne analizy pomiarów poszczególnych stężeń. Wartości poszczególnych kryteriów określone są w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.³² Województwo zostało podzielone na 4 strefy: aglomeracja warszawska, miasto Radom, miasto Płock, strefa mazowiecka.³³

Do wykonania rocznych ocen wykorzystuje się następujące metody:

- codzienne pomiary manualne prowadzone w stałych punktach (dla PM₁₀ oraz PM_{2,5});
- pomiary wysokiej jakości – automatyczne ciągłe (dla zanieczyszczeń SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃);
- pomiary manualne, prowadzone cyklicznie w stałych punktach – dla zanieczyszczeń: Pb (PM₁₀), As (PM₁₀), Cd (PM₁₀), Ni (PM₁₀), B(a)P (PM₁₀);
- obliczenia modelem matematycznym Calpuff (wszystkie zanieczyszczenia z wyjątkiem O₃);
- obliczenia modelem matematycznym GEM-AQ (dla O₃), wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Wszelkie wymagania dotyczące metod oceny są określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.³⁴

Oceny rocznej dokonuje się w oparciu o następujące zanieczyszczenia: benzen, dwutlenek azotu, dwutlenek siarki, ołów, tlenek węgla, pył zawieszony PM₁₀ i PM_{2,5}, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren, ozon – według kryteriów ochrony zdrowia, natomiast według kryteriów ochrony roślin - dwutlenek siarki, tlenki azotu i ozon.

W ciągu ostatnich lat została ograniczona emisja, której źródłem była energetyka przemysłowa. Poprzez poprawę parametrów paliw oraz budowę instalacji odsiarczania spalin, zmniejszono emisję SO₂. Dzięki instalacji wysokosprawnych urządzeń odpylających

³² Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

³³ <http://wios.warszawa.pl/pl/publikacje-wios/publikacje/1033,Stan-srodowiska-w-wojewodztwie-mazowieckim-w-2013-roku.html>

³⁴ Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

ograniczono również emisję pyłu. Przedstawione działania sprawiły, że zakłady „szczególnie uciążliwe” zmniejszyły swoją emisję substancji gazowych (z wyjątkiem dwutlenku węgla) o 16%. Zmalała także emisja pyłów – o ok. 13,5%, w tym zanotowano spadek emisji pyłów ze spalania paliw o ok. 14%.

Dla obszaru Gminy Zakroczym średnioroczne poziomy monitorowanych zanieczyszczeń utrzymują się na następujących poziomach:

- Benzo(a)piren – 1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- NO_2 – 10,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- PM_{10} – 20,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- $\text{PM}_{2,5}$ – 16,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- SO_2 – 2,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Nowodworskiego na lata 2016-2019 z perspektywą do 2023 roku.³⁵

Aktualizacja Programu Ochrony Środowiska zawiera podstawowe informacje na temat stanu aktualnego poszczególnych komponentów środowiska na terenie powiatu nowodworskiego, zagrożeń i problemów w poszczególnych obszarach interwencji.

Celem nadrzędnym Aktualizacji jest „Poprawa stanu środowiska poprzez zachowanie istotnych walorów przyrodniczych oraz zrównoważony rozwój, jako podstawa rozwoju gospodarczego i poprawa jakości życia mieszkańców”. Zostały także określone priorytety ochrony środowiska dla powiatu nowodworskiego:

- Poprawa jakości środowiska,
- Ochrona przyrody,
- Racjonalna gospodarka odpadami,
- Poprawa bezpieczeństwa ekologicznego,
- Edukacja ekologiczna społeczeństwa,
- Działania systemowe w ochronie środowiska.

Z wymienionych w dokumencie działań mających służyć realizacji tego celu, w kontekście niniejszego opracowania należy wymienić przede wszystkim:

³⁵ <https://www.bip.nowodworski.pl/109,programy-strategie-i-planu>

- Wspieranie działań na rzecz odnawialnych źródeł energii.
- Termomodernizacja budynków oraz wymiana kotłowni na bardziej przyjazne środowisku.
- Modernizacja dróg powiatowych.
- Prowadzenie monitoringu jakości powietrza.
- Inwentaryzacja i aktualizacja źródeł emisji substancji do powietrza i stworzenie bazy danych na ten temat.
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego poprzez rozwój transportu zbiorowego, kolejowego i stworzenie odpowiednich warunków do transportu rowerowego.
- Budowa ścieżek rowerowych.
- Edukacja ekologiczna społeczeństwa realizowana poprzez: kampanie informacyjno-edukacyjne, imprezy o tematyce ekologicznej konferencje, konkursy, zajęcia pozalekcyjne dla społeczeństwa.

Strategia Rozwoju Powiatu Nowodworskiego na lata 2015 – 2030³⁶

Zgodnie z powyższym dokumentem, misją Powiatu Nowodworskiego jest aby był on „bezpiecznym, nowoczesnym i atrakcyjnym miejscem do życia, nauki i pracy”. Wśród działań wymienionych w strategii, a mających służyć realizacji tej wizji, w kontekście niniejszego opracowania należy wymienić:

- podejmowanie współpracy z gminami na rzecz rozbudowy i modernizacji infrastruktury wpływającej na jakość środowiska;
- budowa, rozbudowa i termomodernizacja budynków użyteczności publicznej;
- inicjowanie działań informacyjno-edukacyjnych z zakresu odnawialnych źródeł energii i energooszczędnego budownictwa;
- remont i budowa infrastruktury okołodrogowej, w tym chodników, ścieżek pieszo - rowerowych, przystanków.

³⁶ <https://www.bip.nowodworski.pl/109,programy-strategie-i-plany>

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zakroczym na lata 2018 – 2021 z perspektywą do 2024 r³⁷

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Zakroczym na lata 2018 – 2021 z perspektywą do 2024 r., przyjęty przez Radę Miejską w Zakroczymiu Uchwałą NR LIV/389/2018 z 6.11.2018 r., określa cele i działania mające służyć ochronie środowiska na obszarze Gminy Zakroczym. Wśród nich znajduje się również konieczność opracowania realizacji Programu Ograniczania Niskiej Emisji i Programu Gospodarki Niskoemisyjnej. Z pośród pozostałych działań, kontekście niniejszego opracowania, należy wymienić również:

- Projekt i przebudowa wraz z termomodernizacją oraz budową kotłowni gazowej w budynku użyteczności publicznej w Gminnym Ośrodku Pomocy Społecznej w Zakroczymiu.
- Wdrażanie systemów sprzyjających efektywności energetycznej, w tym zarządzania energią.
- Wymiana oświetlenia na energooszczędne.
- Budowanie świadomości społecznej w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej.
- Likwidacja konwencjonalnych źródeł ciepła lub wymiana na inne o większej sprawności lub zastosowanie energii elektrycznej w budynkach.
- Rozbudowa sieci gazowych wraz z podłączeniem nowych odbiorców.
- Rozwój transportu rowerowego, w tym rozbudowa spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych.
- Budowa i przebudowa dróg gminnych, powiatowych wojewódzkich i krajowych, utwardzenie dróg i poboczy.
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej i ciepłej.
- Monitoring poziomów zanieczyszczeń w powietrzu.
- Opracowanie i prowadzenie akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza w tym gospodarki niskoemisyjnej oraz promowanie rozwiązań przyczyniających się do redukcji emisji zanieczyszczeń.

³⁷ http://bip.zakroczym.pl/public/get_file_contents.php?id=443239

3. Cele Planu

Gospodarka niskoemisyjna wynikająca z dyrektyw Unii Europejskiej została uwzględniona w dokumentach przyjętych na szczeblu krajowym, w tym głównie w Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku. Cele niskoemisyjne znalazły swoje odzwierciedlenie w programach wojewódzkich. Odniesienia do zadań związanych z gospodarką niskoemisyjną można znaleźć również w wielu dokumentach strategicznych na szczeblu Powiatu oraz Gminy. Zgodność celów gospodarki niskoemisyjnej w wymienionych dokumentach nadrzędnych z opracowywanym na poziomie gminnym „Planie Gospodarki Niskoemisyjnej” sprawia, że cele na szczeblu wojewódzkim, krajowym, wspólnotowym i międzynarodowym zostały w nim uwzględnione.

Zgodnie z przyjętym w 2009 r. pakietem energetyczno-klimatycznym do 2020 r., Unia Europejska planuje:

- 20% redukcję emisji gazów cieplarnianych w stosunku do poziomu emisji z 1990 r.,
- 20% zwiększenie udziału OZE w finalnej konsumpcji energii (dla Polski 15%),
- 20% zwiększenie efektywności energetycznej, w stosunku do prognoz BAU (ang. Business as usual) na rok 2020.

Plany gospodarki niskoemisyjnej mają m.in. przyczynić się do osiągnięcia celów określonych w pakiecie energetyczno-klimatycznym, tj.:

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

Gospodarka niskoemisyjna – wykorzystanie odnawialnych źródeł energii oraz zwiększenie efektywności energetycznej są przedmiotem planów na szczeblu unijnym, krajowym, wojewódzkim, powiatowym i gminnym. Należy podkreślić, iż realizacja tych celów winna przyczynić się do osiągnięcia szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego Gminy.

3.1. Cele strategiczne

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Zakroczym wyznacza główne cele strategiczne:

- **CEL 1** – Redukcja emisji CO₂ o **1 842,47 Mg**, czyli o **7,3%** do roku 2024 w stosunku do poziomu emisji z roku bazowego 2017;
- **CEL 2** – Redukcja do 2024 roku zużycia energii finalnej o **1 743,78 MWh**, a więc o **2,6%** w stosunku do poziomu z roku bazowego 2017;
- **CEL 3** – Zwiększenie do roku 2024 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy do **5 535,02 MWh**, czyli **7,3%**.

Cele strategiczne założone w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej są zbieżne z celami dokumentów wyższego szczebla i obejmują:

- poprawę jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy Zakroczym,
- stałe podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz poprawę dostępu do informacji o środowisku i jego ochronie,
- zachowanie równowagi ekologicznej w procesie rozwoju gospodarczego Gminy, w tym właściwą lokalizację przestrzenną inwestycji,
- skuteczne wdrażanie mechanizmów prawnych, finansowych i ekonomicznych zapewniających efektywną i terminową realizację założonych celów ekologicznych.

Postawione cele strategiczne będą realizowane za pomocą wyznaczonych celów szczegółowych oraz poprzez działania inwestycyjne, nieinwestycyjne, edukacyjne i organizacyjne.

Cele Szczegółowe

Poprzez realizację wyznaczonych działań zakłada się osiągnięcie następujących celów szczegółowych:

- dalszy rozwój planowania energetycznego oraz rozwój zarządzania energią na obszarze Gminy;
- zmniejszenie zużycia energii i paliw, zwłaszcza w sektorze energii cieplnej wykorzystywanej do ogrzewania budynków;

- zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, związanych ze zużyciem energii i paliw na terenie Gminy;
- realizacja „wzorcowej roli sektora publicznego” w zakresie racjonalnego gospodarowania energią (zgodnie z Ustawą o efektywności energetycznej);
- zaangażowanie wszystkich uczestników lokalnego rynku energii w działania ograniczające emisję gazów cieplarnianych;
- zapewnienie szeroko rozumianego bezpieczeństwa energetycznego Gminy;
- spełnienie wymagań Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, dotyczących formy i zakresu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Realizując powyższe cele, każdorazowo należy analizować stan techniczny systemów elektroenergetycznych, istniejące potrzeby i konieczność pokrycia obecnych i przyszłych potrzeb energetycznych Gminy oraz jej mieszkańców. Tylko takie kompleksowe podejście do sprawy pozwoli na zrównoważony rozwój gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnych skutków dla środowiska.

Postawione cele strategiczne są zbieżne z celami strategicznymi dokumentów nadrzędnych opisanych w rozdziale 2 niniejszego dokumentu.

4. Stan Obecny

4.1. Położenie i podział administracyjny Gminy

Gmina miejsko-wiejska Zakroczym położona jest w centralnej części województwa mazowieckiego, na północny-zachód od Warszawy oraz w bezpośrednim sąsiedztwie miasta Nowy Dwór Mazowiecki. Administracyjnie należy do powiatu nowodworskiego. Sąsiaduje od południa z gminami Leoncin i Czosnów, od wschodu z miastem Nowy Dwór Mazowiecki i gminą Pomiechówek, od północy z gminą Nasielsk, a od zachodu z gminami Czerwińsk nad Wisłą, Joniec i Załuski. Powierzchnia Gminy to 71,42 km².

Gmina Zakroczym ponadto podzielona jest na 17 jednostek pomocniczych, sołectw. Są to: Smoszewo, Błogosławie, Czarna, Emolinek, Henrysin, Janowo, Jaworowo-Trębki Stare, Smoły, Strubiny, Swobodnia, Śniadowo, Trębki Nowe, Trębki Stare, Wojszczyce, Wólka Smoszeńska, Wygoda Smoszeńska, Zaręby.

4.2. Warunki geologiczne i klimatyczne

Warunki geologiczne

Gmina Zakroczym nad Wisłą położona jest w podprowincji Nizin Środkowopolskich, w makroregionie Niziny Północnomazowieckiej, która usytuowana jest na północ od doliny środkowej Wisły. Nizina Północnomazowiecka dzieli się na 7 mezoregionów. Jednym z nich jest Wysoczyzna Płocka, na której w południowo – wschodniej części znajdują się tereny należące do Gminy Zakroczym. Wysoczyzna Płocka jest równiną morenową z łańcuchem kemów i moren ciągnących się równolegle do doliny Wisły. Od północy i wschodu Wysoczyzna Płocka przylega do Równiny Raciąskiej i doliny Wkry. Od zachodu ogranicza ją rzeka Skrwa Prawa, a od południa dolina Wisły.

Wysoczyzna Płocka, na której położona jest Gmina, związana jest ze zlodowaceniem środkowopolskim, które zajmuje wschodnią część tego obszaru. Krajobraz charakteryzuje się tu monotonią, lekko falistą powierzchnią, z rzadka urozmaiconą niewielkimi zamkniętymi zagłębieniami lub spłyconymi rynnami lodowcowymi, nad którymi wznoszą się skupione zespoły pagórków stanowiących pozostałości dennych moren czołowych.

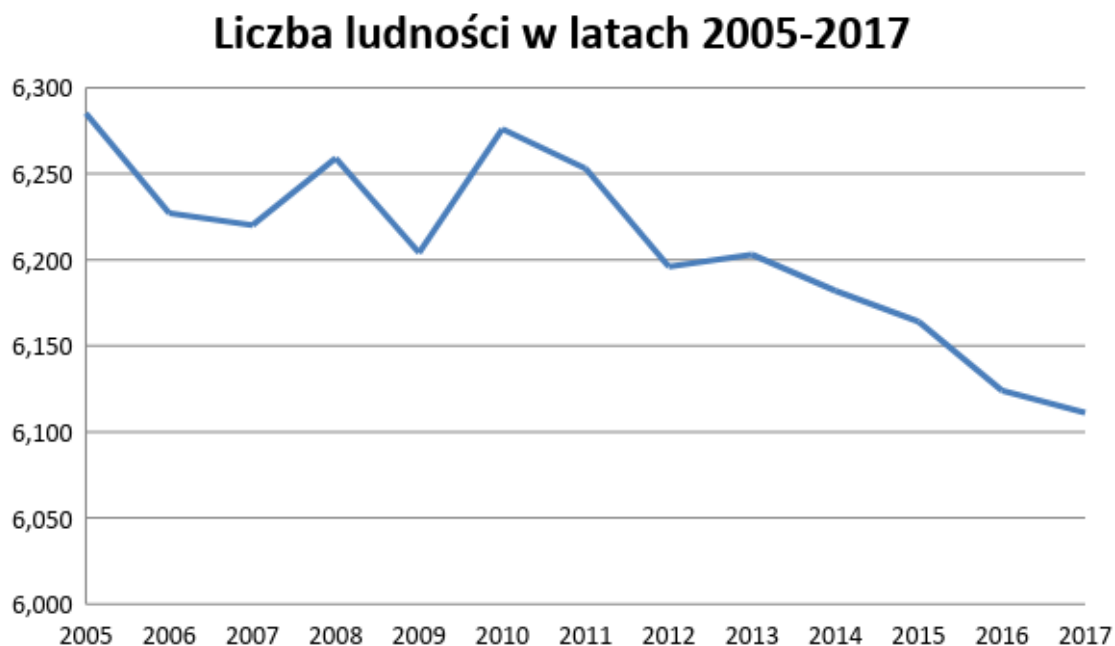
Na Wysoczyźnie Płockiej w rejonie Wisły występują procesy osuwiskowe. Ponadto tereny te narażone są na erozje gleb, szczególnie w okresie roztopów i gwałtownych

opadów. W budowie geologicznej, podobnie jak dla całej środkowej i północnej części kraju, uczestniczą dwa zasadnicze elementy: utwory trzeciorzędowe i starsze. Składające się na tzw. podłoże podczwartorzędowe oraz zwarta pokrywa utworów czwartorzędu.

Warunki klimatyczne

Położenie Gminy Zakroczym nad Wisłą na Nizinie Środkowopolskiej i w bezpośrednim sąsiedztwie doliny Wisły decyduje o podstawowych cechach klimatu. Średnia temperatura powietrza wynosi tu około 8,5°C. Długość okresu wegetacyjnego wynosi 200-215 dni w roku. Wiatry mają przeważający kierunek zachodni, latem wzrasta udział wiatrów północno – zachodnich, zimą – południowo – zachodnich. Wielkość i częstość występowania opadów atmosferycznych ma istotny wpływ nie tylko na zasoby wód powierzchniowych i stosunki wodne w glebie, ale również na wilgotność powietrza i wymywanie zanieczyszczeń pyłowo-gazowych z atmosfery. Średnia roczna suma opadu na obszarze Gminy wynosiła ok. 500 mm.

4.3. Ludność



Rysunek 6 Liczba ludności w latach 2005-2017 na terenie Gminy Zakroczym³⁸.

³⁸ Bank Danych Lokalnych GUS

Jak widać na powyższym wykresie przez ostatnie 12 lat liczba ludności Gminy Zakroczym zmniejszyła się prawie o 200 osób. Sytuacja taka wynika przede wszystkim z niskiego przyrostu naturalnego oraz ujemnego salda migracji.

Skutkuje to nie tylko spadkiem liczby mieszkańców Gminy, ale również i negatywnym zjawiskiem starzenia się jej społeczeństwa, a więc wzrostem stosunku liczby ludności w wieku poprodukcyjnym do liczby ludności w wieku produkcyjnym.

4.4. Budownictwo Mieszkaniowe

Tabela 2 Budownictwo mieszkaniowe na obszarze Gminy Zakroczym³⁹.

łączna powierzchnia mieszkań [m ²]	163 532
mieszkania [szt.]	2 139
średnia powierzchnia mieszkania [m ²]	76,45

Na terenie Miasta Zakroczym występuje zabudowa wielorodzinna oraz jednorodzinna, zaś na obszarze wiejskim dominuje zabudowa jednorodzinna oraz zagrodowa, z uwagi na rolniczy charakter tego obszaru.

Warto zwrócić uwagę na problem rozdrobnienie osadnictwa – znaczna część miejscowości wiejskich to wsie zbyt małe, by stanowiły potencjał dla rozwoju przedsiębiorczości i usług. Oznacza to dla ich mieszkańców konieczność wyjazdów do pracy oraz dla zaspokojenia nawet podstawowych potrzeb w zakresie handlu i usług.

4.5. Gospodarka

Miasto Zakroczym pełni rolę lokalnego, niewielkiego ośrodka usług i przemysłu. Dominującym profilem działalności usługowej jest handel, zaś produkcyjnej – przemysł metalowy i drzewny.

Natomiast na terenach wiejskich Gminy, ze względu na znaczną powierzchnię obszarów rolnych w strukturze zagospodarowania terenu, gospodarka związana jest przede wszystkim z sektorem rolniczym. Działalności produkcyjne w postaci niewielkich zakładów (budownictwo, przetwórstwo przemysłowe, rzemiosło produkcyjne) pełnią tu jedynie funkcję uzupełniającą i zlokalizowane są głównie na terenie największych miejscowości.

³⁹ Bank Danych Lokalnych GUS

4.6. Rolnictwo i leśnictwo

Tabela 3 Dane GUS dotyczące rolnictwa i leśnictwa na obszarze Gminy Zakroczym⁴⁰.

Liczba gospodarstw [szt.]	581
Łączna powierzchnia gruntów rolnych [ha]	4 204,29
Liczba gospodarstw o powierzchni do 10 ha włącznie [szt.]	472
Liczba gospodarstw rolnych o powierzchni powyżej 10 ha [szt.]	109
Grunty leśne łącznie [ha]	854,83
Lesistość Gminy [%]	11,7

Na terenie Gminy Zakroczym funkcjonuje 581 gospodarstw rolnych o łącznej powierzchni 4 204,29 hektarów. Warto jednak zauważyć, iż zdecydowana większość z nich, bo aż 472, to gospodarstwa małe i średnie, o powierzchni do 10 hektarów. Jedynie 109 gospodarstw z obszaru Gminy ma powierzchnię większą niż 10 hektarów.

Gmina Zakroczym należy do terenów słabo zalesionych. Bardzo niewiele – bo jedynie 11,7% jej obszaru pokrywają lasy. Grunty leśne zajmują łącznie 854,83 hektarów.

4.7. Ochrona Środowiska

Spośród form ochrony środowiska na terenie Gminy Zakroczym występują:

- Obszary Natura 2000:
 1. Dolina środkowej Wisły – obszar ten jest fenomenem przyrodniczym na skalę europejską, ze względu na zachowane tu fragmenty lasów łęgowych wierzbowo-topolowych, spotykane obecnie sporadycznie w dolinach dużych rzek, a także obecność znacznych powierzchni porośniętych nadrzecznymi zaroślami wierzbowymi, których występowanie wiąże się z powstawaniem świeżych aluwii. Obecność specyficznych środowisk sprawiła, że obszar ten stał się bardzo ważną ostoją ptaków wodno – błotnych.
 2. Kampinoska Dolina Wisły - Obszar pod względem fizjograficznym położony jest w obrębie Kotliny Warszawskiej i częściowo w Kotlinie Płockiej. Obejmuje swoimi granicami dolinę Wisły pomiędzy Warszawą a Płockiem, na którym rzeka zachowała swój najpiękniejszy na terenie Mazowsza, naturalny odcinek. Koryto rzeki w tym

⁴⁰ Bank Danych Lokalnych GUS

fragmencie biegu ma charakter roztokowy (błądzący) kształtowany przez dynamiczne procesy erozyjno-akumulacyjne. Ich efektem są liczne wyspy i mielizny.

3. Forty Modlińskie - zabytkowe obiekty fortyfikacyjne stały się odpowiednią kryjówką dla wielu gatunków nietoperzy podczas okresu zimowania, rojenia i rozrodu. Panujące tam warunki mikroklimatyczne, wysoka wilgotność i stała temperatura, stworzyły tym zwierzętom optymalne warunki bytowania. Wszystkie obiekty fortyfikacyjne, które obejmuje obszar Natura 2000, są zabytkami budownictwa obronnego i znajdują się pod ochroną konserwatorską

- Rezerваты:

1. „Zakole Zakroczymskie” - jest rezerwatem faunistycznym o powierzchni 528,42 ha. Został on w celu zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków występujących na obszarze Wisły.
2. „Wikliny Wiślane” - jest rezerwatem faunistycznym o powierzchni 340,48 ha. Został on utworzony w celu zachowania ze względów naukowych i dydaktycznych ostoi lęgowych rzadkich i ginących gatunków ptaków występujących na obszarze Wisły.

- Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu - ma obszar 148 409,1 ha z czego 2 693,00 ha leży na terenie Gminy Zakroczym. Został powołany ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowy ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.
- Pomniki przyrody.

5. Bazowa Inwentaryzacja Emisji

Celem Bazowej Inwentaryzacji Emisji jest określenie wielkości emisji (głównie CO₂) z obszaru Gminy Zakroczym. Pomoże to określić obszary o największej emisji tak, aby dobrać działania służące jej zmniejszeniu (ograniczeniu). Oszacowanie wielkości emisji przeprowadzone zostało na podstawie analizy zużycia energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych Gminy Zakroczym:

- transport,
- budynki w posiadaniu i/lub zarządzie Gminy,
- oświetlenie uliczne,
- budynki mieszkalne,
- przemysł i usługi.

Na potrzeby niniejszego dokumentu określono zużycie energii jako zużycie przez użytkowników końcowych:

- paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- paliw transportowych,
- ciepła systemowego,
- energii elektrycznej,
- gazu sieciowego.

Rokiem bazowym, dla którego obliczana będzie wielkość emisji, jest rok 2017. Wybór tej daty wynika z faktu możliwości pozyskania wiarygodnych danych na temat emisji w tym okresie. Odwoływanie się do wcześniejszych okresów skutkowałoby koniecznością szacowania danych i posługiwania się analogiami, co w negatywny sposób wpływa na rzetelność wyliczeń.

5.1. Transport

Drogi na obszarze Gminy Zakroczym

W niniejszym dokumencie przeanalizowano zużycie energii oraz emisję CO₂ z tytułu transportu jedynie na drogach gminnych. Wynika to z faktu, iż działania Urzędu Miejskiego w Zakroczymiu dotyczyć mogą tylko tej kategorii dróg. Drogi zaś pozostałych kategorii –

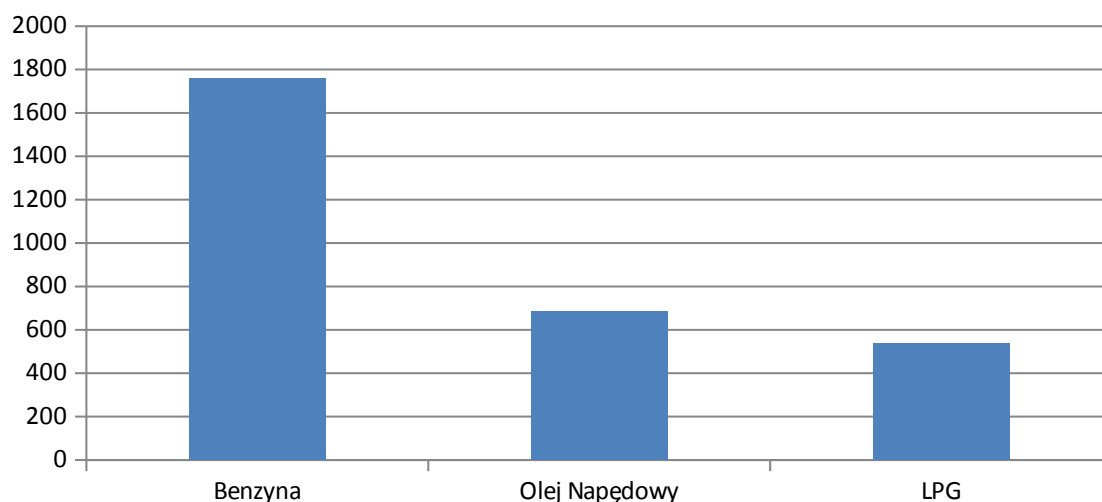
powiatowe, wojewódzkie i krajowe – znajdują się poza zakresem kompetencji Gminy Zakroczym.

Obecnie drogi gminne na omawianym obszarze mają łączną długość 82,38 km. Od Urzędu Miejskiego w Zakroczymiu otrzymano dane dotyczące średniego natężenia ruchu pojazdów mechanicznych na drogach gminnych. Informacja ta, wraz z danymi o długości dróg gminnych oraz danymi o średnich statystycznych przebiegach pojazdów mechanicznych i zużyciu przez nie paliw⁴¹, pozwalają na określenie poziomów rocznego zużycia poszczególnych paliw przez pojazdy mechaniczne, poruszające się po drogach gminnych na obszarze Gminy Zakroczym, a także (wynikających z tego) źródeł emisji CO₂.

Tabela 4 Roczne zużycie paliw przez pojazdy mechaniczne na drogach gminnych Gminy Zakroczym.⁴²

Paliwo [m ³]	2017
Benzyna	1 759,83
Olej Napędowy	686,43
LPG	535,91

Roczne zużycie paliw przez pojazdy mechaniczne na drogach gminnych Gminy Zakroczym w 2017 r.



Rysunek 7 Roczne zużycie paliw przez pojazdy mechaniczne na drogach gminnych Gminy Zakroczym w 2017 r.

⁴¹ J. Waśkiewicz i Z. Chłopek „Projekcja zapotrzebowania nośników energii przez polski park samochodów osobowych w latach 2015-2030”- Instytut Transportu Samochodowego

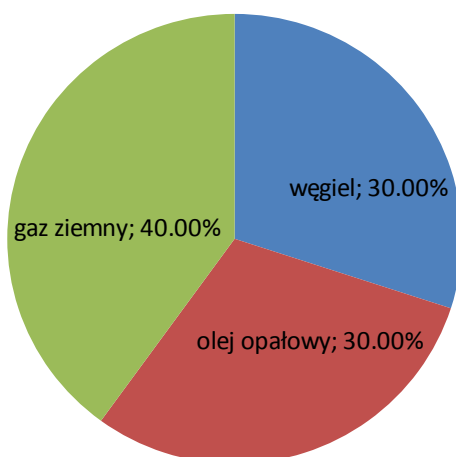
⁴² Opracowanie własne na danych z UM w Zakroczymiu oraz J. Waśkiewicz i Z. Chłopek „Projekcja zapotrzebowania nośników energii przez polski park samochodów osobowych w latach 2015-2030” - Instytut Transportu Samochodowego

Tabela 5 Podsumowanie BIE dla dróg gminnych Gminy Zakroczym.⁴³

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]			
	Paliwa kopalne			Razem
	Gaz ciekły	Olej napędowy	Benzyna	
Transport (razem)	3574,50	6864,34	15644,85	26083,69
Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]			
	Paliwa kopalne			Razem
	Gaz ciekły	Olej napędowy	Benzyna	
Transport (razem)	722,05	1832,78	3895,57	6450,40

5.2. Budynki użyteczności publicznej

W ramach opracowania PGN przeprowadzono ankiety dotyczące gospodarki energetycznej budynków użyteczności publicznej z terenu Gminy Zakroczym. W omawianych budynkach, jako źródło ogrzewania wykorzystywany jest gaz ziemny, węgiel oraz olej opałowy. Warto podkreślić, iż w ostatnim czasie miejsce ma pozytywne zjawisko przyłączania budynków użyteczności publicznej do nowo powstałej sieci gazowej, przez co znacznie ogranicza się zużycie węgla do celów grzewczych.



Rysunek 8 Główne źródła ogrzewania budynków użyteczności publicznej.⁴⁴

Poniżej zaprezentowano poziomy zużycia poszczególnych paliw do ogrzewania budynków użyteczności publicznej Gminy Zakroczym w roku 2017. W obliczeniach tych pominięto energię cieplną wytworzoną z energii elektrycznej, gdyż jest ona ujęta

⁴³ J.w.

⁴⁴ Opracowanie własne na podstawie danych UM w Zakroczymiu.

w wyliczeniach dotyczących całkowitego zużycia energii elektrycznej w omawianych budynkach.

Tabela 6 Roczny poziom zużycia paliw wynikający z ogrzewania budynków użyteczności publicznej na obszarze Gminy Zakroczym [Mg] w 2017 r.⁴⁵

	2017
roczny poziom zużycia węgla [Mg]	15
roczny poziom zużycia gazu ziemnego [tys. m³]	60,58
roczny poziom zużycia oleju opałowego [Mg]	10,76

Powyższe dane pozwalają na określenie rocznego poziomu zużycia energii cieplnej, wynikającego z ogrzewania tych budynków, a także emisji CO₂ z tego źródła.

Tabela 7 Poziom zużycia energii cieplnej z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej Gminy Zakroczym w 2017r.

	2017
Energia cieplna ze spalania węgla w MWh	87,45
Energia cieplna ze spalania gazu ziemnego w MWh	666,38
Energia cieplna ze spalania oleju opałowego w MWh	129,12
Razem [MWh]	882,95

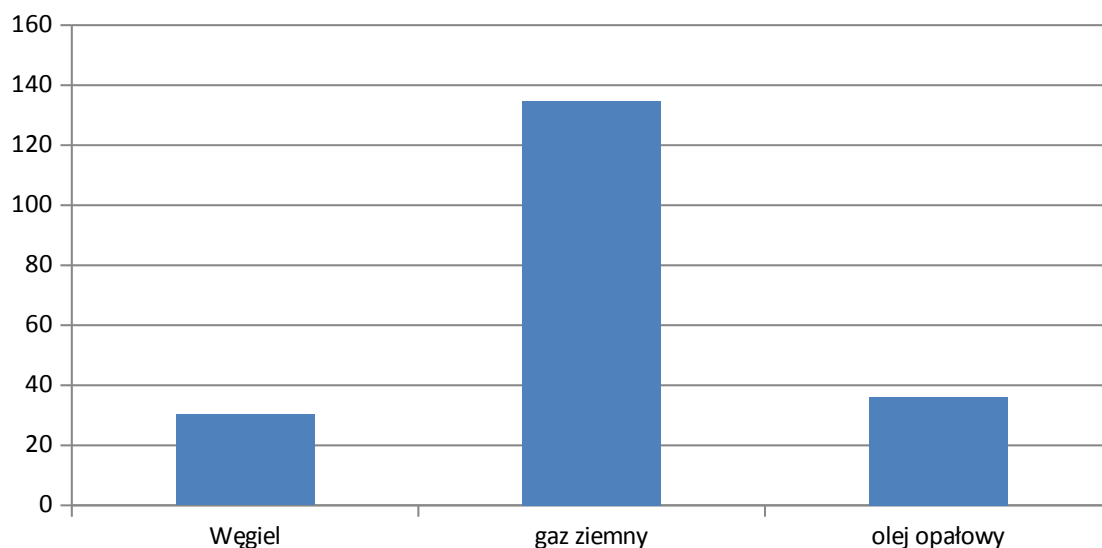
Tabela 8 Poziom emisji CO₂ z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej Gminy Zakroczym.⁴⁶

	2017
roczny poziom emisji ze spalania węgla [Mg]	30,26
roczny poziom emisji ze spalania gazu sieciowego [Mg]	134,61
Roczny poziom emisji ze spalania oleju opałowego [Mg]	36,02
Razem [Mg]	200,89

⁴⁵ Obliczenia własne na podstawie danych z UM w Zakroczymiu.

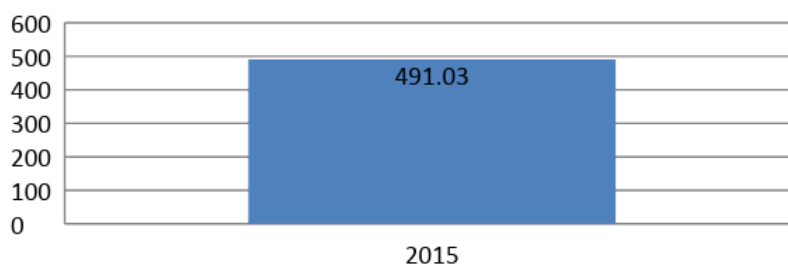
⁴⁶ Obliczenia na podstawie danych z Urzędu Miejskiego w Zakroczymiu oraz KOBiZE.

Emisja CO₂ w 2017 r. z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej [Mg], z podziałem na wykorzystane paliwo



Rysunek 9 Emisja CO₂ w 2017r. z tytułu ogrzewania budynków użyteczności publicznej [Mg], z podziałem na wykorzystane paliwo.

Wyliczenia zapotrzebowania na energię elektryczną dla budynków użyteczności publicznej z terenu Gminy Zakroczym oparto na danych otrzymanych z Urzędu Miejskiego w Zakroczymiu.



Rysunek 10 Łączne zużycie energii elektrycznej [MWh/rok] w budynkach użyteczności publicznej zarządzanych przez Gminę Zakroczym.⁴⁷

⁴⁷ Opracowanie własne na podstawie danych geo.stat.gov.pl oraz UM w Zakroczymiu.

Tabela 9 Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków użyteczności publicznej.⁴⁸

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]				
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne			Razem
		Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	491,03	666,38	129,12	87,45	1 373,98
Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]				
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne		Energia odnawialna	Razem
		Gaz ziemny	Olej opałowy	Inna biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	398,92	134,61	36,02	30,26	599,61

5.3. Oświetlenie uliczne

Na terenie Gminy Zakroczym obecnie (stan na listopad 2018 r.) funkcjonuje 1040 opraw oświetleniowych zaliczanych do systemu oświetlenia ulicznego. Z informacji uzyskanych z Urzędu Miejskiego w Zakroczymiu wynika, że system oświetlenia ulicznego jest regularnie modernizowany, między innymi już aż 440 opraw zostało wymienione na nowe w systemie LED. Dalsze inwestycje w tym zakresie spowodować mogą zmniejszenie poboru prądu, a co za tym idzie, zmniejszenie emisji CO₂.

Łącznie na potrzeby oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Zakroczym w roku 2017 zużyto 470 MWh energii elektrycznej⁴⁹. W rozdziałach dotyczących proponowanych działań inwestycyjnych zaleca się wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego, punktów poboru energii elektrycznej oraz proponuje się działania inwestycyjne, polegające na stopniowej wymianie opraw na oprawy typu LED.

Tabela 10 Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla oświetlenia ulicznego.⁵⁰

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]
	Energia elektryczna
Komunalne oświetlenie publiczne	470

Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]
	Energia elektryczna
Komunalne oświetlenie publiczne	381,64

⁴⁸ J.w.

⁴⁹ Dane otrzymane z UM w Zakroczymiu.

⁵⁰ J.w.

5.4. Budynki mieszkalne

W niniejszej części dokumentu przeanalizowane zostanie zużycie energii oraz emisja CO₂ w sektorze budynków mieszkalnych. **W części tej uwzględniony zostanie również sektor usług – z uwagi na swój stosunkowo niewielki rozmiar oraz fakt, iż lokale użytkowe często znajdują się w tych samych budynkach co lokale mieszkalne.**

W ramach realizacji niniejszego dokumentu przeprowadzono ankiety wśród mieszkańców Gminy Zakroczym. Pytania dotyczyły zapotrzebowania na energię dla gospodarstw domowych z terenu Gminy. Udział w ankiecie był dobrowolny i anonimowy. Ankiety umieszczone zostały na stronie internetowej Urzędu Miejskiego, rozesłane drogą pocztową do mieszkańców, jak również odpowiednio przeszkoleni ankierzy przepytawali zainteresowanych tematem mieszkańców. Ogółem udało się otrzymać pełną informację zwrotną od 362 podmiotów, którzy łącznie reprezentowali ok. 17% wszystkich gospodarstw domowych z terenu Gminy Zakroczym. Dane te, uzupełnione o informacje z Urzędu Miejskiego w Zakroczymiu, firmy Gaz Mazowsze sp. z o.o., PGE Dystrybucja S.A. oraz danymi GUS pozwoliły na oszacowanie zużycia paliw i energii lokali mieszkalnych z tego terenu, co umożliwiło oszacowanie statystycznego obrazu zużycia energii końcowej oraz emisji CO₂ wśród budynków prywatnych na obszarze Gminy Zakroczym.

Z szacunków tych jasno wynika, iż dominującym na obszarze Gminy źródłem ciepła do ogrzewania budynków mieszkalnych są piece opalane przede wszystkim węglem – w tym miałem i ekogroszkiem (łącznie prawie 77%). W ostatnich latach intensywnie prowadzona jest gazyfikacja obszaru gminy, dzięki czemu już 37 budynków zostało dołączonych do sieci gazowej. Z biomasy (głównie zrębki drewna, ale też pellet) korzysta obecnie około 12% gospodarstw domowych, ale warto zwrócić uwagę, iż często występuje zjawisko współspalania drewna wraz z węglem. Oleju opałowego używa z kolei około 9%. Inne źródła ciepła – jak ogrzewanie elektryczne czy gaz z butli – ma na obszarze Gminy (jak wynika z pozyskanych ankiet) charakter jedynie śladowy.

Tabela 11 Rodzaj głównego źródła ciepła w gospodarstwach domowych na terenie Gminy Zakroczym.

Źródło ciepła	Liczba lokali	Roczne zużycie paliwa
Gaz sieciowy	37	69,97 tys. m ³
Węgiel	1 640	3 608 Mg
Biomasa (pellet/drewno)	265	689 Mg
Olej opałowy	189	198,45 Mg

Należy tu również zwrócić uwagę na kwestię termomodernizacji budynków mieszkalnych. Wyniki ankiet wskazują, iż trochę mniej niż połowa budynków mieszkalnych z terenu Gminy (48,2%) została już poddana termoizolacji. Ale mimo wszystko można znacząco ograniczyć emisję CO₂ na omawianym obszarze poprzez termomodernizację pozostałych 51,8% lokali mieszkalnych.

Powyższe dane pozwalają na obliczenie średniego rocznego poziomu zużycia energii cieplnej na potrzeby ogrzewania lokali mieszkalnych w roku bazowym, a tym samym i wynikającego z tego – średniego poziomu emisji CO₂. W poniższych obliczeniach uwzględniono również stopień termoizolacji budynków mieszkalnych.

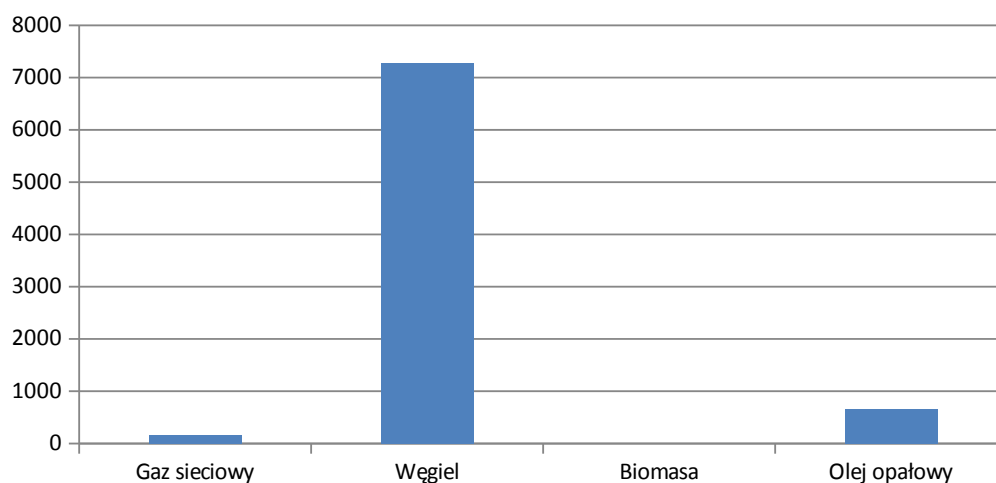
Tabela 12 Średni roczny poziom zużycia energii cieplnej, wynikający z ogrzewania budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Zakroczym [MWh].

Źródło ciepła	Roczne zużycie energii w MWh
Gaz sieciowy	769,67
Węgiel	21034,64
Biomasa (pellet/drewno)	2983,37
Olej opałowy	2381,40
Razem	27 169,11

Tabela 13 Poziom emisji CO₂ z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych Gminy Zakroczym [Mg].

Źródło ciepła	Roczna emisja CO₂ w Mg
Gaz sieciowy	155,47
Węgiel	7 277,99
Biomasa (pellet/drewno)	0
Olej opałowy	664,41
Razem	8 097,78

Poziom emisji CO₂ w 2017 r. z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych [Mg] z podziałem na źródło ciepła



Rysunek 11 Poziom emisji CO₂ w 2017 r. z tytułu ogrzewania budynków mieszkalnych [Mg] z podziałem na źródło ciepła.

Informacje dotyczące rynku energii elektrycznej dla gospodarstw domowych z terenu Gminy obliczono na podstawie danych pozyskanych od spółki energetycznej, Urzędu Miejskiego w Zakroczymiu, danych publikowanych przez portal geo.stat.gov.pl oraz na podstawie ankiet przeprowadzonych z mieszkańcami Gminy Zakroczym

Oszacowano, iż lokale mieszkalne z tego obszaru wykorzystwały w roku bazowym **12 006,97 MWh** energii elektrycznej. Zużycie energii na takim poziomie równoznaczne jest z emisją do atmosfery **9 749,66 Mg CO₂**.

Tabela 14 Podsumowanie Bazowej Inwentaryzacji Emisji dla budynków mieszkalnych.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]					
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne			Energia odnawialna	Razem
		Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inna biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	12 006,97	767,67	2 381,40	21 034,64	2 983,37	39 176,05
Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]					
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne			Energia odnawialna	Razem
		Gaz ziemny	Olej opałowy	Węgiel kamienny	Inna biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	9 749,66	155,47	664,41	7 277,99	0,00	17 847,53

5.5. Przemysł

W przypadku Gminy Zakroczym, biorąc pod uwagę liczbę odbiorców przemysłowych przyłączonych do sieci elektroenergetycznej średniego napięcia, stwierdzić należy, że przemysł jako taki nie kreuje na tyle wysokiego poziomu emisji CO₂, aby miało to znaczny wpływ na całość działań związanych ze zwalczaniem niskiej emisji na terenie Gminy Zakroczym.

Większość zakładów przemysłowych, które oddziaływać mogą na ten teren, zlokalizowana jest poza nim, przez co ew. działania władz Gminy w tym kierunku, związane z gospodarką niskoemisyjną, należą do zakresu polityki międzygminnej władz samorządowych, co nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

5.6. Podsumowanie

Tabela 15 Końcowe zużycie energii [MWh].

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]								
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna	Razem
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	491,03	666,38	0,00	129,12	0,00	0,00	87,45	0,00	1 373,98
Budynki mieszkalne	12 006,97	769,67	0,00	2 381,40	0,00	0,00	21 034,64	2 983,37	39 176,05
Komunalne oświetlenie publiczne	470	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	470
Budynki, wyposażenie/urządzenia (razem)	12 968	1 436,05	0,00	2 510,52	0,00	0,00	21 122,09	2 983,37	41 020,03
Transport (razem)	0,00	0,00	3 574,50	0,00	6 864,34	15 644,85	0,00	0,00	26 083,69
RAZEM	12 968	1 436,05	3 574,50	2 510,52	6 864,34	15 644,85	21 122,09	2 983,37	67 103,72
Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]								
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna	Razem
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	398,72	134,61	0,00	36,02	0,00	0,00	30,26	0,00	599,61
Budynki mieszkalne	9 749,66	155,47	0,00	664,41	0,00	0,00	7 277,99	0,00	17 847,53
Komunalne oświetlenie publiczne	381,64	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	381,64
Budynki, wyposażenie/urządzenia (razem)	10 530,02	290,08	0,00	700,44	0,00	0,00	7 308,24	0,00	18 828,78
Transport (razem)	0,00	0,00	722,05	0,00	1 832,78	3 895,57	0,00	0,00	6 450,40
RAZEM	10 530,02	290,08	722,05	700,44	1 832,78	3 895,57	7 308,24	0,00	25 279,17

6. Obszary problemowe

Na podstawie wykonanej inwentaryzacji emisji można podjąć się wskazania obszarów problemowych na obszarze Gminy Zakroczym. Będą to obszary charakteryzujące się największą emisją bezwzględną lub względną. Obszary te można wyznaczać wg klucza terytorium, gdzie występują przekroczenia lub największe zanieczyszczenia, rodzaju instalacji lub budynków, rodzaju emisji (punktowa, liniowa, powierzchniowa), wykorzystania paliw, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego itp. Są to miejsca gdzie działania zmierzające do ograniczenia emisji dwutlenku węgla są szczególnie potrzebne. Z drugiej jednak strony istnieją poważne ograniczenia, które utrudniają bądź wręcz uniemożliwiają podjęcie reakcji ze strony władz samorządowych.

Na obszarze Gminy Zakroczym wyznaczono następujące obszary problemowe:

OBSZAR PROBLEMOWY NR 1: niedostateczne wykorzystanie OZE. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii przy produkcji ciepła i energii elektrycznej jest obecnie na niewielkim poziomie. Związane jest to z nieunormowanymi przepisami prawnymi w tym zakresie, brakiem świadomości społecznej oraz ciągle wysokimi kosztami instalacji.

OBSZAR PROBLEMOWY NR 2: niska emisja. Niska emisja to zanieczyszczenia pochodzące z sektora komunalnego, powstające podczas spalania paliw w systemach grzewczych zasilających bezpośrednio budynki. Emisja zanieczyszczeń do powietrza pochodzi głównie z lokalnych kotłowni i indywidualnych źródeł ciepła, które opalane są zazwyczaj węglem kamiennym, często o wysokiej zawartości siarki. Niejednokrotnie w piecach domowych spalane są różnego rodzaju odpady (tworzywa sztuczne, tekstylia, opony), co powoduje wprowadzanie do środowiska szkodliwych gazów, takich jak np. dioksyny i furany (mogące działać kancerogennie i mutagennie).

Elementem składowym niskiej emisji są zanieczyszczenia emitowane podczas ogrzewania budynków mieszkalnych lub użyteczności publicznej oraz spalania paliw przez silniki spalinowe pojazdów.

Niska emisja jest jednym z największych źródeł zanieczyszczeń powietrza na obszarze Gminy Zakroczym. Wynika stąd, że wszelkie działania zmierzające do poprawy jakości powietrza na obszarze Gminy powinny w pierwszej kolejności dotyczyć programów związanych z ograniczeniem niskiej emisji.

Ponieważ niewątpliwą przyczyną niskiej emisji jest częste spalanie w domowych piecach paliw niskiej jakości, a także odpadów, w tym tworzyw sztucznych, gumy i tekstyliów, należy prowadzić wszelkiego typu działania edukacyjne i informacyjne w celu zmiany nawyków grzewczych mieszkańców. Ograniczaniu niskiej emisji sprzyja również rozwój sieci gazowej.

OBSZAR PROBLEMOWY NR 3: emisja transportowa. Źródłem emisji transportowej jest emisja pochodząca ze spalania paliw w silnikach pojazdów. Uzależniona jest od paliw stosowanych w silnikach spalinowych oraz od ich stanu technicznego. Przyczyną nadmiernej emisji zanieczyszczeń ze środków transportu jest przede wszystkim:

- zły stan techniczny pojazdów,
- zła eksploatacja,
- przestoje w ruchu – zła organizacja ruchu lub zbyt mała przepustowość dróg.

Emisja z transportu jest dużo bardziej szkodliwa dla ludzi niż zanieczyszczenia pochodzące np. z przemysłu. Należy wziąć tu przede wszystkim pod uwagę fakt, że spaliny samochodowe rozprzestrzeniają się w dużych stężeniach na niskich wysokościach, w bezpośrednim sąsiedztwie ludzi. Niebezpieczeństwo szkodliwego wpływu tych emisji na terenie Gminy Zakroczym związane jest z usytuowaniem zabudowy mieszkaniowej i gospodarczej wzdłuż ruchliwych dróg. Redukcja emisji w transporcie wymaga ogromnych nakładów. Największy wpływ na ograniczenie emisji szkodliwych substancji i zużycie energii w transporcie ma wprowadzenie pojazdów na alternatywne paliwa i napędy, zmiana zachowań komunikacyjnych (zamiana samochodu indywidualnego na transport zbiorowy, rowerowy czy pieszy). Skuteczność działań na rzecz redukcji emisji transportowych wymaga szerokiej kampanii uświadamiającej wśród mieszkańców.

7. Interesariusze, struktury organizacyjne, przydzielone zasoby ludzkie

7.1. Interesariusze PGN

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji można stwierdzić, iż problem emisji nie jest powiązany z jednym kluczowym emitерem, ale jest raczej sumą zróżnicowanych, rozproszonych źródeł emisji, na które składa się transport, zużycie energii na potrzeby bytowe, czy też wykorzystanie ciepła na potrzeby grzewcze. Stąd też tylko podjęcie szeroko zakrojonych działań we wszystkich sektorach pozwoli na osiągnięcie zauważalnych postępów w dziedzinie redukcji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych emitowanych do powietrza.

Rolę integratora tych działań w PGNie odgrywa plan działań, poświęcony zarówno inwestycjom, jak i przedsięwzięciom nieinwestycyjnym, w szczególności w sektorach o najwyższej emisyjności. Identyfikując te sektory, możliwe stało się wskazanie grup interesariuszy, czyli podmiotów, do których adresowany jest Plan Gospodarki Niskoemisyjnej. Są nimi:

1. Mieszkańcy – stopień emitowanych przez mieszkańców zanieczyszczeń nie jest mierzony jedynie stosowanymi paliwami na cele grzewcze, chociaż tzw. niska emisja (pochodząca z lokalnych kotłowni i domowych pieców grzewczych, opalanych w szczególności węglem oraz miałem węglowym) jest szczególnie uciążliwa. Wykorzystując również inne, pozornie czyste nośniki energii, wywiera się negatywny wpływ na jakość powietrza – wytwarzanie energii elektrycznej oparte jest w Polsce w przeważającej mierze na węglu, zatem nawet wybierając ogrzewanie elektryczne, generujemy emisję związaną z wytwarzaniem tej energii. W związku z powyższym, w tym obszarze do mieszkańców skierowano działania z jednej strony nastawione na redukcję niskiej emisji (modernizacja i likwidacja kotłów węglowych, montaż kolektorów wspierających ogrzewanie ciepłej wody użytkowej), z drugiej na wytwarzanie energii elektrycznej w sposób ekologiczny – z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. Istotne jest również promowanie wśród mieszkańców zachowań związanych z oszczędzaniem energii – wykorzystując sprzęty elektryczne o mniejszym zapotrzebowaniu na energię, obniża się zapotrzebowanie na energię elektryczną, pośrednio doprowadzając do spadku emisji związanej z wytwarzaniem tej energii.

2. Samorząd terytorialny (administracja gminna) i jednostki powiązane – chociaż obiekty publiczne odpowiadają za stosunkowo niewielką część zużycia paliw i energii na terenie

Gminy, to jednakże pełnią istotną rolę w promowaniu zachowań prośrodowiskowych. Realizując inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii, na obiektach takich jak szkoły, przedszkola, samorząd może dawać dobry przykład wykorzystania tego rodzaju technologii, stanowiąc również lokalną bazę referencyjną, pozwalającą w praktyce ocenić opłacalność oraz racjonalność konkretnych rozwiązań. W obszarze komunikacji, rolę samorządu powinno być również promowanie i stwarzanie możliwości do zachowań sprzyjających wykorzystywaniu alternatywnych form transportu – zwłaszcza poprzez rozbudowę ścieżek rowerowych.

7.2. Struktury organizacyjne i przydzielone zasoby ludzkie

Gmina Zakroczym posiada pełną zdolność organizacyjną (instytucjonalną) do wdrożenia zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. W bezpośrednią realizację Planu zaangażowani będą pracownicy Urzędu Miejskiego w Zakroczymiu a odpowiedzialny za koordynację tych działań będą pracownicy Wydziału Inwestycji i Rozwoju. Osoby te posiadają odpowiednie kompetencje i doświadczenie do zakresu przypisanych zadań. Potwierdzeniem zdolności organizacyjnej Urzędu jest jego duże doświadczenie w realizacji projektów inwestycyjnych i nieinwestycyjnych z udziałem dofinansowania zewnętrznego.

Należy również bezzwłocznie zaktualizować Wieloletnią Prognozę Finansową (WPF) oraz uchwalić Wieloletni Plan Inwestycyjny (WPI), tak aby uwzględnić w nich wszystkie przedstawione w niniejszym dokumencie działania inwestycyjne.

W ramach Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Dla każdego z działań wskazano proponowane źródła finansowania.

8. Działania PGN

Aby móc zrealizować cele opisane w rozdziale 3 niniejszego dokumentu, niezbędna jest realizacja szeregu działań. Zostały one opisane poniżej i przypisane poszczególnym celom szczegółowym.

Opisane poniżej działania należy traktować jedynie jako wstępne koncepcje. Szczegółowe ich koszty oraz efekty, a także o to czy daną inwestycję należy zrealizować w zaproponowanym kształcie i zakresie, oszacować będzie można na podstawie opracowywanych niezależnie studiach wykonalności. Ponadto, jeśli takie studium wykaże, iż również inne (niewymienione w poniższym wykazie) lokalizacje działań są opłacalne oraz przyczyniają się do realizacji założonych w tym dokumencie celów, należy je traktować jako potencjalne alternatywne sposoby osiągnięcia danego celu.

Z uwagi, iż samorząd Gminy Zakroczym nie posiada własnej komunikacji publicznej, w niniejszym dokumencie nie uwzględniono działań nakierowanych na modernizację taboru gminnego.

8.1. CEL 1 – Redukcja emisji CO₂ o 7,3% do roku 2024 w stosunku do roku 2017

8.1.1. Działanie nr 1 – Rozwój sieci gazowej

Rozwój sieci gazowej oraz związana z nim wymiana starych i często opalanych nieekologicznymi paliwami (takimi jak węgiel) pieców, to jedno z najpowszechniejszych, a zarazem najskuteczniejszych działań niskoemisyjnych. Wytworzenie jednej MWh energii cieplnej ze spalania węgla jednoznacznie jest z emisją około 0,346 Mg CO₂, zaś taka sama ilość energii wytworzona ze spalania gazu oznacza emisję jedynie w wysokości 0,202 Mg CO₂. Dlatego działanie takie, mimo swoich stosunkowo niewielkich kosztów, przynosi znaczne efekty ekologiczne.

Zakłada się wymianę pieców na gazowe w 250 lokalach mieszkalnych. Szacuje się, iż samo tylko takie działanie mogłoby się przyczynić do redukcji emisji CO₂ do atmosfery aż o **440,75 Mg** rocznie.

Możliwe źródło finansowania: Środki własne właścicieli budynków oraz możliwe wsparcie m.in. z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego -

Działanie 4.3.1 – „ograniczenie niskiej emisji”, lub rządowego programu „Czyste powietrze”⁵¹.

Tabela 16 Podsumowanie działania 8.1.1

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcję/środek	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej na środek [MWh/ar]	Oczekiwana redukcja emisji CO ₂ na środek [t/ar]	Mierniki monitorowania oraz ich poziomy docelowe
Budynki mieszkalne	Rozwój sieci gazowej	Właściciele budynków, zarządca sieci gazowej, Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019– 2024	Do oszacowania	n.d.	n.d.	440,75	Liczba wymienionych pieców (250)

8.2. CEL 2 – Redukcja do 2024 roku zużycia energii finalnej o co najmniej 2,6% w stosunku do roku 2017.

8.2.1. Działanie nr 1 – Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych

Jak opisano w rozdziale poświęconym Bazowej Inwentaryzacji Emisji, lekko ponad 50% budynków mieszkalnych na obszarze Gminy Zakroczym nadal wymaga termomodernizacji. Oczywiście nie jest możliwe, by wszystkie z nich poddać temu procesowi w najbliższych latach, ale nawet termomodernizacja części z nich przyczyniłaby się do znacznego ograniczenia zużycia energii cieplnej, a tym samym i emisji CO₂ z tego tytułu.

Zakłada się przeprowadzenie pełnej termomodernizacji 25% lokali mieszkalnych, które na terenie Gminy tego wymagają, a więc 275 mieszkań. W oparciu o dane z Bazowej Inwentaryzacji Emisji szacuje się, iż takie działanie jest w stanie ograniczyć zużycie energii cieplnej na poziomie **1 411,30 MWh** w skali roku. Przy założeniu, iż energia ta powstawałaby poprzez spalanie węgla, przyczynić się to może do ograniczenia emisji aż o **488,40 Mg CO₂** w skali roku.

Koszt takiego działania należy dopiero oszacować – w oparciu o szczegółowe audyty energetyczne lokali, które mają zostać termomodernizowane.

Możliwe źródło finansowania: Środki własne właścicieli budynków oraz możliwe wsparcie m.in. z Rządowego programu „Czyste powietrze”⁵² lub RPO dla województwa Mazowieckiego – Działanie 4.2 - „Efektywność energetyczna”.

⁵¹ http://www.wfosigw.pl/strona-glowna/program_czyste_powietrze

Tabela 17 Podsumowanie działania 8.2.1.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej na środek [MWh/ar]	Oczekiwana redukcja emisji CO ₂ na środek [t/ar]	Mienniki monitorowania oraz ich poziomy docelowe
Budynki mieszkalne	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych	Urząd Miejski w Zakroczymiu oraz mieszkańcy	2019– 2024	Do oszacowania	1 411,30	n.d.	488,40	Liczba zmodernizowanych budynków (275)

8.1.2. Działanie nr 2 – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

Władze Gminy Zakroczym przeprowadziły już w ostatnich latach termomodernizację części ze swoich budynków użyteczności publicznej. W kolejnym etapie planowane są prace termomodernizacyjne w budynku Gminnego Ośrodka Pomocy Społecznej w Zakroczymiu. Poprawa efektywności energetycznej tego budynku wiązałaby się nie tylko z jego lepszą izolacją termiczną, ale także z wymianą źródła ciepła – z kotła węglowego, na gazowy.

Planuje się, iż prace związane z termomodernizacją tego budynku potrwać do 2020 roku, a ich koszt wyniesie 510 000 złotych. Ich dokładny efekt ekologiczny powinien być ustalony przy opracowywaniu audytu energetycznego, ale szacuje się, iż termomodernizacja budynku wraz z wymianą źródła ciepła, skutkować będzie ograniczeniem emisji CO₂ o **4,02 Mg** rocznie oraz zmniejszeniem zużycia energii cieplnej o **6,99 MWh rocznie**.

Możliwe źródło finansowania: RPO dla województwa Mazowieckiego – Działanie 4.2 - „Efektywność energetyczna”

Tabela 18 Podsumowanie działania 8.2.2.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej na środek [MWh/ar]	Oczekiwana redukcja emisji CO ₂ na środek [t/ar]	Mienniki monitorowania oraz ich poziomy docelowe
Budynki, wyposażenie/ urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019 – 2020	510 000	6,99	n.d.	4,02	Zaoszczędzona energia cieplna (6,99 MWh)

8.2.2.Działanie nr 3 – Modernizacja oświetlenia ulicznego.

Dzięki wymianie istniejących jeszcze obecnie sodowych opraw oświetleniowych na LED-owe, można obniżyć zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną do oświetlenia ulic i terenów zielonych na obszarze Gminy Zakroczym nawet o 40%. Czas eksploatacji opraw LED-owych może być nawet do 40 razy dłuższy niż tych tradycyjnych. Oszczędności generuje się więc również na kosztach serwisu.

Zaleca się wcześniejsze wykonanie szczegółowego audytu oświetlenia ulicznego, punktów poboru energii elektrycznej, by móc lepiej zaplanować inwestycję.

Dzięki takiemu działaniu możliwe jest ograniczenie zużycia energii elektrycznej z tytułu oświetlenia publicznego Gminy Zakroczym o przeszło **188 MWh** rocznie, co odpowiada ograniczeniu emisji o **152,66 Mg CO₂** rocznie.

Dokładny koszt takiego działania należy dopiero oszacować, po wyborze szczegółowego zakresu inwestycji oraz docelowej technologii.

Możliwe źródło finansowania: RPO dla województwa Mazowieckiego – Działanie 4.2 - „Efektywność energetyczna” lub działanie w formule **ESCO** – a więc finansowanie inwestycji z oszczędności przez nią generowanych.

Tabela 19 Podsumowanie działania 8.2.3

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwana redukcja emisji CO ₂ na środek [t/ar]	Mierniki monitorowania i ich docelowe poziomy
Komunalne oświetlenie publiczne	modernizacja oświetlenia ulicznego na LED-owe	Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019 – 2024 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	do oszacowania	188	152,66	Liczba zmodernizowanych odcinków oświetlenia publicznego

8.2.3.Działanie 4– Oświetlenie LED w obiektach użyteczności publicznej

Przy założeniach, iż oświetlenie budynków użyteczności publicznej pochłania 70% zużywanej przez nie energii elektrycznej oraz że wymiana oświetlenia na LEDowe pozwoli ograniczyć zużycie tej energii o 40%, to oszacować można, iż dzięki takiemu działaniu, roczne

ograniczenie zużycia energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej Gminy Zakroczym wyniesie **137,49 MWh**. Taka oszczędność w zużyciu energii pozwoliłaby ograniczyć emisje CO₂ do atmosfery o **111,64 Mg CO₂** rocznie.

Dokładny koszt takiego działania należy dopiero oszacować, w oparciu o szczegółowe audyty energetyczne budynków oraz po wyborze dokładnego zakresu inwestycji i docelowej technologii.

Możliwe źródło finansowania: RPO dla województwa Mazowieckiego – Działanie 4.2 - „Efektywność energetyczna” lub działanie w formule **ESCO** – a więc finansowanie inwestycji z oszczędności przez nią generowanych.

Tabela 20 Podsumowanie działania 8.2.4.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcje/środek	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwana redukcja emisji CO ₂ na środek [t/ar]	Mierniki monitorowania i ich docelowe poziomy
Budynki, wyposażenie /urządzenia komunalne	modernizacja oświetlenia na LEDowe	Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019 – 2024 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	do oszacowania w zależności od przyjętego zakresu prac (brak studiów wykonalności i analiz finansowych – projekty w fazie koncepcyjnej)	137,49	111,64	Liczba zmodernizowanych budynków

8.2.4.Działanie nr 5 – Zielone zamówienia publiczne.

Dodatkowymi działaniami, które może realizować samorząd w ramach realizowania polityki ograniczania niskiej emisji, są tzw. zielone zamówienia publiczne (green public procurement). Oznaczają one politykę, w ramach której podmioty publiczne włączają kryteria i/lub wymagania ekologiczne do procesu zakupów (procedur udzielania zamówień publicznych) i poszukują rozwiązań ograniczających negatywny wpływ produktów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, a poprzez to wpływają na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych.

Istotą zielonych zamówień jest uwzględnianie w zamówieniach publicznych także aspektów środowiskowych, jako jednych z głównych kryteriów wyboru ofert. Zielone zamówienia powinny obejmować działania takie jak:

- zakup energooszczędnych urządzeń RTV, AGD, sprzętu komputerowego,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne,
- zakup energooszczędnych i ekologicznych środków transportu,
- wykorzystywanie inteligentnych systemów klimatyzacji i wentylacji w obiektach,
- wykorzystywanie energii ze źródeł odnawialnych.

Tabela 21 Podsumowanie działania 8.2.5.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcję/środek	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej na środek [MWh/ar]	Oczekiwana redukcja emisji CO ₂ na środek [t/ar]	Mierniki realizacji
Wymogi/normy w zakresie efektywności energetycznej	Zielone zamówienia publiczne – koncepcja bez szczegółowego planu realizacji (możliwość stosowania)	Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019 – 2024	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	Liczba przetargów wg nowych zasad
Wymogi/normy w zakresie energii odnawialnej	Zielone zamówienia publiczne – koncepcja bez szczegółowego planu realizacji (możliwość stosowania)	Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019 – 2024	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	do oszacowania	Liczba przetargów wg nowych zasad

8.3. CEL 3 – Zwiększenie do roku 2024 udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energii cieplnej Gminy do 7,3%

8.3.1. Działanie nr 1 – Montaż paneli fotowoltaicznych na budynkach mieszkalnych oraz budynkach użyteczności publicznej.

Na obszarze Gminy Zakroczym występują dogodne warunki do rozwoju energii słonecznej. Niestety póki co jej potencjał na tym terenie jest wykorzystywany w niewielkim stopniu, a mógłby on odgrywać ważną rolę w bilansie energetycznym Gminy.

Planowany jest montaż 100 instalacji fotowoltaicznych (po 3 panele) na dachach budynków mieszkalnych lub budynków użyteczności publicznej, pozwoliłoby rocznie na produkcję energii elektrycznej na poziomie **75 MWh**, co byłoby równoznaczne z redukcją emisji CO₂ aż o **60,9 Mg**. W oparciu o średnie ceny rynkowe takich instalacji, szacuje się, iż koszt takiego działania wynosiłby około 450 tys. zł.

Możliwe źródło finansowania: W przypadku inwestycji na budynkach użyteczności publicznej, możliwe jest dofinansowanie z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego – działanie 4.1 – Odnawialne źródła energii. W przypadku budynków mieszkalnych możliwe jest uzyskanie dofinansowania z rządowego programu „Czyste powietrze”⁵³.

Tabela 22 Podsumowanie działania 8.3.1.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki <u>na obszar działania</u>	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty <u>na akcję/środek</u>	Oczekiwane oszczędności energii <u>na środek</u> [MWh/r.]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej <u>na środek</u> [MWh/ar]	Oczekiwa na redukcja emisji CO ₂ <u>na środek</u> [t/ar]	Mierniki monitorowania oraz ich docelowe poziomy
Lokalne wytwarzanie energii	Montaż instalacji paneli fotowoltaicznych	Urząd Miejski w Zakroczymiu, właściciele budynków mieszkalnych	2019 – 2024 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	450 000	n.d.	75	60,9	Liczba instalacji (100)

8.3.2. Działanie nr 2 – Montaż instalacji kolektorów słonecznych i kotłowni na biomasę w budynkach prywatnych.

Planuje się, poprzez tak zwane projekty parasolowe, montaż 300 instalacji kolektorów słonecznych, służących do wspomagania podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wymianę 50 kotłowni węglowych na kotły na biomasę (np. pellet lub zrębki). Na potrzeby niniejszych wyliczeń przyjęto, że instalacje solarne będą trzy płytowe, o mocy szczytowej jednej płyty 1490 W, a kotły na biomasę będą miały zakres pracy 10-18 kW.

Realizacja inwestycji przyczyni się do wzrostu poziomu życia mieszkańców Gminy dzięki inwestycji w nowoczesne technologie przyjazne środowisku. Wpłynie również na poprawę stanu środowiska naturalnego w wyniku ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery.

Opis inwestycji:

Proponuje się następujący przedmiot inwestycji:

- opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej we wszystkich wymaganych branżach, dotyczącej montażu kolektorów słonecznych i/lub kotłów na biomasę, wraz z kominami i niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową;

⁵³ http://www.wfosigw.pl/strona-glowna/program_czyste_powietrze

- wykonanie niezbędnych ekspertyz (np. sprawdzenie nośności dachu, jeśli konieczne);
- uzyskanie wymaganych prawem wszelkich pozwoleń, zgłoszeń etc;
- dokonanie zmian w istniejących instalacjach c.o., c.w.u., sanitarnych i elektrycznych;
- opracowanie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót;
- modernizacja instalacji ciepłej wody użytkowej w indywidualnych kotłowniach, polegająca na dostawie i montażu kompletnych zestawów solarnych, opartych na płaskich kolektorach słonecznych;
- demontaż istniejących kotłów c.o. i montaż kompletnych kotłowni, opartych o kotły opalane biomasą, wraz z odpowiednimi kominami i niezbędną armaturą kontrolno-pomiarową.

Kotły powinny spełniać kryteria w zakresie granicznych wartości emisji ze spalania paliw stałych wg normy EN 303-5:2012 – co najmniej klasy 5. Dodatkowo powinny być wyposażone w palnik z funkcją automatycznego wygaszania i rozpalania, dający możliwość spalania tylko i wyłącznie paliw pochodzących z odnawialnych źródeł energii.

Koszty: Koszt inwestycji w systemie zaprojektuj i wybuduj, wraz z kosztami dokumentów niezbędnych do jej zrealizowania (pozwolenia, SIWZ, PFU, opinie i oceny) oraz kosztami nadzoru inwestorskiego, szacowany jest na ok. 5 000 000 zł.

Produkcja energii cieplnej: 300 instalacji trzy płytowych (o w/w parametrach) przy średnim nasłonecznieniu 1 000 godzin w skali roku jest w stanie dostarczyć 1 340 MWh energii cieplnej w skali roku na potrzeby podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach należących do osób prywatnych⁵⁴.

50 kotłowni na biomasę (o w/w parametrach), przy założeniu pracy na poziomie 15 kW mocy, z uwzględnieniem średnich temperatur w skali roku oraz na podstawie przyjętego okresu grzewczego obliczonego dla średnich dziennych temperatur dla omawianego obszaru, jest w stanie dostarczyć 540 MWh energii cieplnej w skali roku na potrzeby centralnego ogrzewania i podgrzewania ciepłej wody użytkowej w budynkach należących do osób prywatnych.

⁵⁴ Po dokonaniu szczegółowego studium wykonalności dokładna liczba poszczególnych instalacji może się zmienić – zwiększyć, lub zmniejszyć.

Korzyści dla Gminy Zakroczym: Opracowując studium wykonalności dla inwestycji oraz w jego następstwie program funkcjonalno-użytkowy, należy dokładnie przeanalizować zapotrzebowanie na moc urządzeń w poszczególnych obiektach. Celem takiej analizy powinno być wybranie najbardziej ekonomicznie opłacalnego dla Gminy wariantu, który jednocześnie pozwoli osiągnąć największe efekty energetyczne i ekologiczne użytkownikom tych instalacji.

Uniknięcie emisji: Planowana inwestycja jest w stanie w skali roku dostarczyć **1 880 MWh energii cieplnej** na potrzeby centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla mieszkańców Gminy. Daje to łączną oszczędność emisji na poziomie **645 Mg CO₂** rocznie.

Podobną redukcję emisji CO₂, z tytułu ogrzewania budynków prywatnych, uzyskać można również poprzez inne inwestycje we wspomnianych budynkach, takie jak chociażby instalacja pomp ciepła, rekuperacja ciepła, czy rozwiązania hybrydowe. Niniejszy plan traktuje wszelkie takie inwestycje jako potencjalne alternatywne sposoby osiągnięcia opisanego powyżej celu.

Możliwe źródło finansowania: możliwość uzyskania dofinansowania z rządowego programu „Czyste powietrze”⁵⁵ lub z środków RPO Województwa Mazowieckiego – działanie 4.3.1 - „Ograniczenie niskiej emisji”.

Tabela 23 Podsumowanie działania 8.3.2.

SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcie/środek	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej na środek [MWh/ar]	Oczekiwa na redukcja emisji CO ₂ na środek [t/ar]	Mierniki monitorowania oraz ich docelowe poziomy
Budynki mieszkalne	Montaż instalacji kolektorów słonecznych i kotłowni na biomasę	Urząd Miejski w Zakroczymiu, właściciele budynków mieszkalnych	2019 – 2024 (w zależności od możliwości pozyskania zewnętrznych środków finansowych)	5 000 000	n.d.	1 880	645	Liczba instalacji (300/50), produkcja energii z OZE (1880 MWh)

⁵⁵ http://www.wfosigw.pl/strona-glowna/program_czyste_powietrze

8.4. Działania informacyjne Urzędu Miejskiego w Zakroczymiu

Oprócz działań służących realizacji wymienionych powyżej celów, Władze Gminy Zakroczym powinny podjąć działania edukacyjno-promocyjne, które poprzez zmianę społecznego nastawienia do kwestii ograniczania emisji, będą wsparciem dla wymienionych powyżej celów i działań.

Proponuje się przygotowanie i przeprowadzenie Dni Inteligentnej Energii – kampanii informacyjno-edukacyjnej, mającej na celu podniesienie świadomości i wiedzy mieszkańców Gminy Zakroczym w zakresie gospodarki niskoemisyjnej. Dni takie mogą być również zorganizowane we współpracy i współudziale innych, sąsiednich jednostek samorządu terytorialnego, dzięki czemu działanie to miałoby większy zakres.

Proponowany program:

1. Konferencja

Proponuje się przeprowadzenie otwartej konferencji pn. „Gmina Zakroczym jako istotny kreator lokalnej polityki energetycznej”. Konferencja skierowana będzie do wszystkich mieszkańców Gminy, ze szczególnym uwzględnieniem przedstawicieli jednostek oświatowych oraz organizacji pozarządowych, działających na terenie Gminy. Konferencja przygotowana powinna być przez specjalistyczne firmy lub osoby z odpowiednimi kwalifikacjami.

Tabela 24 Proponowany program konferencji.

1. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Podstawy.	Zapoznanie z tematyką gospodarki niskoemisyjnej. Wyjaśnienie podstawowych pojęć. Przypomnienie tematyki OZE w kontekście „niskiej emisji”, ze szczególnym uwzględnieniem potencjału Gminy Zakroczym. Wskazanie możliwości działań na rzecz efektywnego wykorzystania energii. Zapoznanie z możliwością ogólnodostępnych szkoleń w temacie niskiej emisji oraz wskazanie istniejących źródeł pozyskania wiedzy na ten temat. Pokazanie dobrych i złych praktyk.
a) podstawowe pojęcia b) OZE – przypomnienie podstaw c) możliwości OZE d) efektywność energetyczna e) edukacja, informacja i szkolenia f) dobre i złe praktyki	
2. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Działania po stronie samorządu.	Określenie obowiązków, jak i możliwości, jakie mają samorządy w tematyce gospodarki niskoemisyjnej. Analiza wstępna dokumentów strategicznych Gminy Zakroczym – z uwzględnieniem dobrych praktyk. Opis istniejących i możliwych do implementacji działań zachęcających do działań na rzecz gospodarki
a) dokumenty strategiczne b) ulgi/zachęty/dotacje c) możliwości inwestycyjne	

d) możliwości prawne e) akcje informacyjno-edukacyjne f) monitoring	niskoemisyjnej (np. umowy na en. el.). Ukazanie możliwości edukacyjnych Gminy w tym temacie. Opis monitoringu.
3. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA. Świadome społeczeństwo.	Panel poświęcony mieszkańcom Gminy Zakroczym. Przypomnienie ich praw, jak i obowiązków wynikających z działań powiązanych z gospodarką niskoemisyjną. Zapoznanie mieszkańców z możliwościami dokształcania się i pozyskiwania wiedzy w temacie niskiej emisji. Analiza prawna pod kątem praw i obowiązków mieszkańca. Opis „zasięgu oddziaływania” mieszkańca. Ukazanie możliwości, jakie mają mieszkańcy w tematyce niskiej emisji dzięki dostępowi do informacji publicznej. Udział organizacji pozarządowych w działaniach na rzecz niskiej emisji.
a) prawa i obowiązki obywatela b) edukacja i informacja c) prawo na rzecz obywateli – prawo unijne i krajowe d) wpływ naszych działań na otoczenie e) dostęp do informacji publicznej f) NGO-sy na rzecz niskiej emisji	

Ważnym aspektem tematyki działań na rzecz likwidacji niskiej emisji na obszarze Gminy Zakroczym jest uczestnictwo przedstawicieli samorządu (radni, pracownicy Urzędu Miejskiego, pracownicy jednostek organizacyjnych i in.) w eksperckich kursach, konferencjach i szkoleniach dotyczących tematyki niskiej emisji, a organizowanych przez podmioty zewnętrzne.

2. Lekcje w szkołach

Proponuje się przeprowadzenie lekcji tematycznych w szkołach znajdujących się na terenie Gminy Zakroczym (np. w ramach godzin wychowawczych lub przedmiotów związanych z przyrodą). Program lekcji powinien zostać opracowany przez pracowników Urzędu Miejskiego, przeszkolonych w tematyce gospodarki niskoemisyjnej lub osoby z odpowiednimi kwalifikacjami w porozumieniu z wybranymi nauczycielami oraz dostosowany do wieku uczniów i programu nauczania dla danej szkoły

3. Konkurs plastyczny

Proponuje się ogłoszenie konkursu plastycznego dla uczniów szkół podstawowych pod hasłem „Niska emisja w moich oczach”. Przedmiotem konkursu powinno być wykonanie pracy plastycznej w dowolnej technice, obrazującej temat niskiej emisji jako problem lub sposoby jej przeciwdziałania. Cel konkursu – zainteresowanie uczniów tematyką walki z niską emisją, pobudzanie kreatywności i zachęcanie do podejmowania działań twórczych. Konkurs taki powinien zostać poprzedzony przeprowadzeniem ww. lekcji.

4. Działania informacyjne wśród mieszkańców

W ramach Dni Inteligentnej Energii proponuje się przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród mieszkańców, dotyczącej tematyki niskiej emisji na terenie Gminy Zakroczym oraz odnawialnych źródeł energii. Opracować należy prostą ulotkę (infograficzną), dot. tematyki niskiej emisji oraz ankiety zainteresowania. W trakcie trwania Dni Inteligentnej Energii proponuje się przekazywanie wszystkim interesantom Urzędu Miejskiego w Zakroczymiu wspomnianych ulotek. Ulotki służyć mają celom informacyjnym w temacie działań Gminy Zakroczym związanych z niską emisją.

5. Logistyka i administracja Dni Inteligentnej Energii

Organizując Dni Inteligentnej Energii, pamiętać należy o:

- umieszczeniu zaproszeń oraz innych materiałów informacyjnych dotyczących planowanych wydarzeń na witrynie internetowej Gminy, jak i na tablicach ogłoszeń;
- wysłaniu drogą elektroniczną informacji o planowanych wydarzeniach do jak największej liczby reprezentantów grup docelowych danych wydarzeń;
- sprawozdawczości ex ante i ex post oraz ewaluacji wydarzeń celem wyciągnięcia wniosków na przyszłość.

Źródło finansowania: Budżet Gminy Zakroczym lub/i środki zewnętrzne np. WFOŚiGW w Warszawie.

8.5. Planowanie przestrzenne

Właściwa polityka przestrzenna może mieć ogromne znaczenie dla właściwej polityki niskoemisyjnej. Dlatego Władze Gminy Zakroczym zamierzają w opracowywanych dokumentach kształtujących politykę przestrzenną Gminy uwzględniać nie tylko, jak wspomniano powyżej, umożliwienie inwestycji z zakresu OZE, ale także takie kwestie jak:

- zapobieganie rozpraszaniu zabudowy i pogłębianiu chaosu przestrzennego;
- kształtowanie przestrzeni publicznych, w maksymalnym możliwym zakresie, przyjaznych dla mieszkańców oraz sprzyjających zachowaniom niskoemisyjnym;
- adaptacja do zmian klimatycznych;

- preferencje dla ponownego wykorzystania terenu i wypełniania zabudowy, zamiast ekspansji na tereny niezabudowane (priorytet brown-field ponad green-field);
- troska o poszanowanie kontekstu przyrodniczego.

Dodatkowo powinna zostać zapewniona szeroka partycypacja społeczna we wszelkich procesach planowania przestrzennego i przygotowywania poszczególnych inwestycji.

Źródło finansowania: Budżet Gminy Zakroczym.

8.6. Podsumowanie

Tabela 25 Podsumowanie proponowanych działań.

Działanie	SEKTORY i obszary działania	GŁÓWNE działania/środki na obszar działania	Odpowiedzialny dział, osoba lub firma (w przypadku zaangażowania osób trzecich)	Wdrożenie [termin rozpoczęcia i zakończenia]	Szacowane koszty na akcję/środek	Oczekiwane oszczędności energii na środek [MWh/r.]	Oczekiwane wytwarzanie energii odnawialnej na środek [MWh/ar]	Oczekiwana redukcja emisji CO ₂ na środek [t/ar]	Mierniki monitorowania oraz jego docelowe poziomy
8.1.1	Budynki mieszkalne	Rozwój sieci gazowej	Właściciele budynków, zarządca sieci gazowej, Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019 – 2024	Do oszacowania	n.d.	n.d.	440,75	Liczba wymienionych pieców (250)
8.2.1	Budynki mieszkalne	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych	Właściciele budynków, zarządca sieci gazowej, Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019 – 2024	Do oszacowania	1 411,30	n.d.	488,40	Liczba zmodernizowanych budynków (275)
8.2.2	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej	Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019 – 2020	510 000	6,99	n.d.	4,02	zaoszczędzona energia cieplna (6,99 MWh)
8.2.3	Komunalne oświetlenie publiczne	modernizacja oświetlenia ulicznego na LEDowe	Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019 – 2024	Do oszacowania	188	n.d.	152,66	Liczba zmodernizowanych odcinków oświetlenia publicznego
8.2.4	Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	modernizacja oświetlenia na LEDowe	Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019 – 2024	Do oszacowania	137,49	n.d.	111,64	Liczba zmodernizowanych budynków
8.2.5	Wymogi/	Zielone zamówienia	Urząd Miejski	2019 – 2024	Do	Do	Do	Do	Liczba zamówień

	normy w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii	publiczne – koncepcja bez szczegółowego planu realizacji (możliwość stosowania)	w Zakroczymiu		oszacowania	oszacowania	oszacowania	oszacowania	publicznych przeprowadzonych wg nowych zasad
8.3.1	Lokalne wytwarzanie energii	Montaż instalacji fotowoltaicznych na dachach budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej	Urząd Miejski w Zakroczymiu, właściciele budynków mieszkalnych	2019 – 2024	450 000	n.d.	75	60,9	Liczba instalacji (100), ilość wytwarzanej energii (75 MWh)
8.3.2	Budynki mieszkalne	Montaż instalacji kolektorów słonecznych i kotłowni na biomasę	Urząd Miejski w Zakroczymiu, właściciele budynków mieszkalnych	2019 – 2024	5 000 000	n.d.	1880	645	Liczba instalacji (300), średnia roczna produkcja energii z OZE (1880 MWh)
8.4	<i>Szkolenia i edukacja</i>	Dni Inteligentnej Energii – kampania informacyjno-edukacyjna	Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019-2024	Do oszacowania	Do oszacowania	Do oszacowania	Do oszacowania	Liczba przeprowadzonych działań, liczba odbiorców działań
8.5	<i>Zagospodarowanie przestrzenne</i>	Strategiczna gospodarka przestrzenna	Urząd Miejski w Zakroczymiu	2019-2024	Do oszacowania	Do oszacowania	Do oszacowania	Do oszacowania	Liczba regulacji prawnych wydanych wg nowych zasad
Razem					Co najmniej 5 960 000	Co najmniej 1 743,78	Co najmniej 1 955	Co najmniej 1 842,47	

Porównując dane z powyższej tabeli podsumowującej efekty ekologiczne planowanych działań z podsumowaniem Bazowej Inwentaryzacji Emisji, zamieszczonej we wcześniejszej części niniejszego dokumentu, wyraźnie widać, iż realizacja tych działań przyczyni się do:

- Redukcji emisji CO₂o co najmniej **1 842,47 Mg**, co oznacza redukcję o **7,3%** w stosunku do poziomu emisji z roku bazowego 2017.
- Redukcji zużycia energii o **1 743,78 MWh**, co oznacza redukcję o **2,6%** w stosunku do poziomu zużycia energii z roku bazowego 2017.
- Udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym Gminy na poziomie **5 535,02 MWh**, czyli **7,3%** w bilansie energetycznym Gminy w 2024 roku.⁵⁶

9. Procedura monitorowania i oceny

Wskaźniki pozwalające monitorować stopień realizacji poszczególnych działań (takie jak ilość instalacji, ich łączna moc, liczba budynków poddanych termomodernizacji, liczba odbiorców działań informacyjnych itp.) zostały przypisane do poszczególnych pozycji w tabeli nr 25.

Monitoring działań będzie polegał również na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach. Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

- Terminy realizacji planowanych zadań, jednostki realizujące i postępy prac,
- Koszty poniesione na realizację zadań,
- Osiągnięte rezultaty działań (efekty redukcji emisji i zużycia energii),
- Napotkane przeszkody w realizacji zadania,
- Ocena skuteczności działań (w szczególności w jakim stopniu zrealizowano założone cele).

Zbieranie ww. danych będzie odbywać się na bieżąco, efekty monitoringu będą przedstawiane w zakresie właściwości poszczególnych pracowników urzędu, na cyklicznie organizowanych spotkaniach. Efektem ewaluacji będzie coroczna ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja Planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie

⁵⁶Poziom ten wynika z sumy efektu ekologicznego planowanych działań i prognoz na 2024 rok. - patrz tabela nr 27

aktualizacja Planu Działań, co odbędzie się w najbliższym możliwym terminie po ustaleniu braku realizacji zakładanych rezultatów. W takim wypadku działania zostaną ponownie przeszacowane pod względem osiąganych wartości (w tym kosztów, jak też wartości redukcji emisji), uwzględniając nowe założenia, co pozwoli na ocenę możliwości osiągnięcia zakładanych wskaźników i celów.

Władze Gminy mają jednocześnie możliwość bieżącego monitorowania poziomu zużycia energii czy wysokości emisji w bezpośrednio podległych sobie sektorach – budynków użyteczności publicznej czy oświetlenia publicznego. Wskaźnikami pozwalającymi na ten monitoring powinny być:

- poziom zapotrzebowania na paliwo;
- poziom zapotrzebowania na energię elektryczną;
- ilość wyprodukowanej energii ze źródeł odnawialnych.

Poziom zużycia paliw oraz energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej monitorować należy za pomocą zbiorczej bazy faktur. Celem tego działania powinno być gromadzenie informacji o zużyciu oraz kosztach. Jest ono pomocne w bieżącym zarządzaniu obiektami, w pewnym stopniu pozwala to również na planowanie działań energooszczędnych. W przypadku możliwości pozyskania finansowania zewnętrznego, można usprawnić monitoring poprzez nabycie systemu monitorowania on-line sytuacji energetycznej budynków. System on-line pozwoli na bieżąco monitorować zmiany wielkości zużywanych mediów oraz ponoszonych kosztów, wykrywać wszelkie stany w poborze mediów odbiegające od normy, dzięki czemu możliwe jest natychmiastowe reagowanie, prowadzące do zminimalizowania strat.

10. Prognozy na 2024 rok

Poniżej zamieszczono dwie prognozy na 2024 rok, dotyczące zużycia energii końcowej oraz wynikającego z tego poziomu emisji CO₂. Pierwsza z prognoz to tak zwana prognoza „business as usual”, a więc zakładająca utrzymanie obecnych trendów w tych dziedzinach oraz nieuwzględniająca planowanych w niniejszym dokumencie działań naprawczych. Powstała ona w oparciu o analizę obecnych kierunków rozwoju, trendów w budownictwie, zmianie liczby ludności, zużycia energii oraz transporcie itp.

Druga z prognoz powstała w oparciu o te same założenia, z tym że prezentuje szacowane poziomy zużycia energii końcowej oraz emisji CO₂ po uwzględnieniu dodatkowo planowanych w niniejszym dokumencie działań.

Tabela 26 Prognoza na 2024 rok „business as usual”.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]								
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna	Razem
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	589,24	799,66	0,00	154,94	0,00	0,00	104,94	0,00	1 648,78
Budynki mieszkalne	14 408,36	923,60	0,00	2 857,68	0,00	0,00	25 241,57	3 580,04	47 011,25
Komunalne oświetlenie publiczne	548	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	548
Budynki, wyposażenie/urządzenia (razem)	15 545,60	1 723,26	0,00	3 012,62	0,00	0,00	25 346,51	3 580,04	49 208,03
Transport (razem)	0,00	0,00	3 717,48	0,00	7 138,91	16 270,64	0,00	0,00	27 127,03
RAZEM	15 545,60	1 723,26	3 717,48	3 012,62	7 138,91	16 270,64	25 346,51	3 580,04	76 335,06
Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]								
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna	Razem
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	478,46	161,53	0,00	42,23	0,00	0,00	36,31	0,00	719,53
Budynki mieszkalne	11 699,59	186,57	0,00	797,29	0,00	0,00	8 733,58	0,00	21 417,03
Komunalne oświetlenie publiczne	444,98	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	444,98
Budynki, wyposażenie/urządzenia (razem)	12 623,03	348,10	0,00	840,52	0,00	0,00	8 769,89	0,00	22 581,54
Transport (razem)	0,00	0,00	750,93	0,00	1 906,09	4 051,39	0,00	0,00	6 708,41
RAZEM	12 623,03	348,10	750,93	840,52	1 906,09	4 051,39	8 769,89	0,00	29 289,95

Tabela 27 Prognoza na 2024 rok z uwzględnieniem planowanych działań.

Kategoria	KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII [MWh]									
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna		Razem
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	Energia słoneczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	451,75	810,16	0,00	154,94	0,00	0,00	83,36	0,00	0,00	1 500,21
Budynki mieszkalne	14 408,36	4 130,1	0,00	2 857,67	0,00	0,00	17 328,77	4 120,02	1 415	44 259,52
Komunalne oświetlenie publiczne	360	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	360
Budynki, wyposażenie/urządzenia (razem)	15 220,11	4 940,26	0,00	3 012,62	0,00	0,00	17 412,13	4 120,02	1 415	46 119,73
Transport (razem)	0,00	0,00	3 717,48	0,00	7 138,91	16 270,64	0,00	0,00	0,00	27 127,03
RAZEM	15 220,11	4 940,26	3 717,48	3 012,62	7 138,91	16 270,64	17 412,13	4 120,02	1 415	73 246,76
Kategoria	Emisje CO ₂ [t]/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t]									
	Energia elektryczna	Paliwa kopalne						Energia odnawialna		Razem
		Gaz ziemny	Gaz ciekły	Olej opałowy	Olej napędowy	Benzyna	Węgiel kamienny	Biomasa	Energia Słoneczna	
Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne	366,82	163,65	0,00	42,23	0,00	0,00	28,84	0,00	0,00	602,54
Budynki mieszkalne	11 699,59	834,28	0,00	797,29	0,00	0,00	5 995,75	0,00	0,00	19 326,91
Komunalne oświetlenie	292,32	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	292,32

publiczne										
Budynki, wypożyczenie/ urządzenia (razem)	12 358,73	997,93	0,00	840,52	0,00	0,00	6 024,59	0,00	0,00	20 221,77
Transport (razem)	0,00	0,00	750,93	0,00	1 906,09	4 051,39	0,00	0,00	0,00	6 798,41
RAZEM	12 358,73	997,93	750,93	840,52	1 906,09	4 051,39	6 023,99	0,00	0,00	27 020,18