

**UCHWAŁA NR XXXI/214/21
RADY GMINY KOLNO**

z dnia 29 września 2021 r.

w sprawie uchwalenia "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kolno - aktualizacja"

Na podstawie art. 7 ust. 1 pkt 1, 3 i 15, art. 18 ust. 1 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (t.j. Dz. U. z 2021r. poz. 1372) uchwala się, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kolno - aktualizacja” stanowiący Załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc Uchwała Nr XI/62/15 Rady Gminy Kolno z dnia 27 listopada 2015 r. w sprawie uchwalenia "Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kolno".

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KOLNO – AKTUALIZACJA

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| STRESZCZENIE AKTUALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ..... | 4 |
| 1 WPROWADZENIE | 5 |
| 1.1 PODSTAWOWE POJĘCIA..... | 5 |
| 1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA PLANU | 5 |
| 2 UWARUNKOWANIA FORMALNE I WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DOKUMENTÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI TERYTORIALNYCH | 7 |
| 2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ | 7 |
| 2.1.1 POROZUMIENIE PARYSKIE | 7 |
| 2.1.2 AGENDA 2030..... | 7 |
| 2.1.3 RAMY POLITYKI KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNEJ DO ROKU 2030 | 8 |
| 2.1.4 STRATEGIA UE..... | 8 |
| 2.1.5 EUROPEJSKI ZIELONY ŁAD | 9 |
| 2.2 SZCZEBEL KRAJOWY | 9 |
| 2.2.1 STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 | 9 |
| 2.2.2 KRAJOWA STRATEGIA ROZWOJU REGIONALNEGO | 10 |
| 2.2.3 POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA | 10 |
| 2.2.4 POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI | 11 |
| 2.2.5 KRAJOWY PLAN NA RZECZ ENERGII I KLIMATU NA LATA 2021-2030 | 11 |
| 2.2.6 KRAJOWY PROGRAM OCHRONY POWIETRZA | 12 |
| 2.2.7 KRAJOWY PROGRAM OGRANICZANIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA | 12 |
| 2.2.8 NARODOWY PROGRAM ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ | 13 |
| 2.2.9 SZCZEGÓŁOWE ZALECENIA DOTYCZĄCE STRUKTURY PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ | 13 |
| 2.2.10 PORADNIK. JAK OPRACOWAĆ PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII (SEAP)? | 13 |
| 2.3 SZCZEBEL REGIONALNY | 14 |
| 2.3.1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO | 14 |
| 2.3.2 STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO | 16 |
| 2.3.3 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO | 16 |
| 2.3.4 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY PODLASKIEJ | 17 |
| 2.4 SZCZEBEL LOKALNY..... | 21 |
| 3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY – STAN OBECNY | 24 |
| 3.1 STREFA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA I ŚRODOWISKOWA..... | 24 |
| 3.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE | 24 |
| 3.1.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE..... | 25 |
| 3.1.3 KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE..... | 26 |
| 3.2 JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO | 35 |
| 3.2.1 USTANOWIONIONE FORMY OCHRONY PRZYRODY..... | 37 |
| 3.3 STREFA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA..... | 41 |
| 3.3.1 DEMOGRAFIA | 41 |
| 3.3.2 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA | 42 |
| 3.3.3 GOSPODARKA ROLNA | 43 |
| 3.4 INFRASTRUKTURA W GMINIE | 44 |
| 3.4.1 OBIEKTY I URZĄDZENIA PUBLICZNE | 44 |
| 3.4.2 OBIEKTY NIEPUBLICZNE, W TYM ZASOBY MIESZKANIOWE..... | 45 |
| 3.4.3 SYSTEM WODNO-KANALIZACYJNY..... | 46 |
| 3.4.4 SYSTEM CIEPŁOWNICZY | 46 |
| 3.4.5 SYSTEM GAZOWNICZY | 46 |
| 3.4.6 SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY | 47 |
| 3.4.7 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ LUB CIEPLNEJ | 47 |
| 3.4.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI | 48 |
| 3.4.9 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA | 49 |
| 4 BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA | 52 |
| 4.1 METODOLOGIA | 52 |
| 4.1.1 PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA | 52 |
| 4.1.2 KOMUNIKACJA I BUDOWANIE WSPARCIA ZE STRONY INTERESARIUSZY | 53 |
| 4.1.3 ZASIĘG GEOGRAFICZNY, ZAKRES I SEKTORY | 53 |
| 4.1.4 WYBÓR ROKU KONTROLNEGO | 54 |
| 4.1.5 WYBÓR WSKAŹNIKÓW EMISJI | 55 |
| 4.1.6 METODA WYZNACZANIA WIELKOŚCI ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO | 56 |
| 4.2 WYNIKI | 57 |
| 4.2.1 SEKTOR SAMORZĄD LOKALNY | 57 |
| 4.2.2 SEKTOR SPOŁECZEŃSTWO | 58 |
| 4.2.3 SEKTOR TRANSPORT | 60 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 4.3 | PODSUMOWANIE | 62 |
| 4.3.1 | KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W ROKU KONTROLNYM 2019 – TABELA A | 64 |
| 4.3.2 | EMISJE CO ₂ W ROKU KONTROLNYM 2019 – TABELA B | 65 |
| 4.3.3 | LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU KONTROLNYM 2019 – TABELA C | 66 |
| 4.3.4 | LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU KONTROLNYM 2019 – TABELA D | 66 |
| 5 | IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH | 67 |
| 5.1 | OBSZAR PROBLEMOWY SAMORZĄD | 67 |
| 5.2 | OBSZAR PROBLEMOWY SPOŁECZEŃSTWO | 68 |
| 5.3 | OBSZAR PROBLEMOWY PRZEMYSŁ | 68 |
| 5.4 | OBSZAR PROBLEMOWY TRANSPORT | 68 |
| 5.5 | OBSZAR PROBLEMOWY INFRASTRUKTURA | 69 |
| 6 | PLAN WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ | 71 |
| 6.1 | WSTĘP | 71 |
| 6.2 | STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA | 72 |
| 6.2.1 | WIZJA ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGETYCZNEJ PRZYSZŁOŚCI GMINY | 72 |
| 6.2.2 | CELE STRATEGICZNE | 72 |
| 6.3 | STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA | 73 |
| 6.3.1 | CEL GŁÓWNY | 73 |
| 6.3.2 | ZADANIA OPERACYJNE | 73 |
| 6.3.3 | METODOLOGIA OBLICZEŃ SZACUNKOWYCH EFEKTÓW ILOŚCIOWYCH CELU GŁÓWEGO STRATEGII KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWEJ | 92 |
| 6.4 | STRUKTURA ORGANIZACYJNA I INTERESARIUSZE | 96 |
| 6.5 | ŹRÓDŁA FINANSOWANIA | 97 |
| 6.5.1 | ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII | 97 |
| 6.5.2 | PROGRAMY BĘDĄCE NARZĘDZIEM POZYSKIWANIA FUNDUSZY | 98 |
| 6.5.3 | FINANSOWANIE KOMERCYJNE (KREDYTY, LEASING) | 102 |
| 7 | MONITORING I EWALUACJA | 103 |
| 8 | OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO | 108 |
| | MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE | 109 |

STRESZCZENIE AKTUALIZACJI PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej stanowi aktualizację, kontynuację i rozszerzenie działań i wysiłków podjętych przez gminę Kolno w 2015 roku (uchwalenie pierwszej wersji PGN), z uwzględnieniem nowych wyzwań i możliwości kształtowania gospodarki zrównoważonej energetycznie.

Aktualizacja PGN obejmuje również rekalkulację Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI), zwaną Kontrolną Inwentaryzacją Emisji (MEI). Przeprowadzenie rekalkulacji miało na celu określenie aktualnego zużycia energii oraz wielkości emisji CO₂ oraz analizę procesu realizacji dokumentu bazowego. Kontrolna Inwentaryzacja Emisji (MEI), zawieraj wyselekcjonowane i usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. Jako rok bazowy MEI przyjęto 2019 rok.

Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną gminy Kolno w roku kontrolnym 2019 wyniosło ok. 59 199 MWh, co oznacza, że w porównaniu do roku bazowego 2014 nastąpił nieznaczny wzrost zużycia energii (z poziomu ok. 59 165 MWh). Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła ok. 17 915 MWh, zatem udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) w roku 2019 wyniósł ok. 30,3%.

Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru gminy Kolno w 2019 roku wyniosła ok. 21 995 ton, natomiast w roku bazowym 2014 wyniosła ok. 23 158 ton CO₂ – co oznacza, że w odniesieniu do roku bazowego uzyskano redukcję emisji CO₂ na poziomie ok. 5%. Uwzględniając liczbę mieszkańców Gminy, emisja na 1 mieszkańca Gminy w 2019 r., tzw. *emisja per capita* wyniosła ok. 2,52 ton CO₂.

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Kolno w 2019 roku, największy udział przypadł na sektor Społeczeństwo – 72,7% całkowitej emisji CO₂. Znaczącym udziałem charakteryzował się również sektor Transportu (20,8%), udział sektora Samorząd lokalny był najniższy (6,5%).

W zestawieniu nośników energii wykorzystywanych na terenie gminy Kolno obserwuje się znaczący udział biomasy oraz stosunkowo równomierny rozkład następujących paliw: węgiel kamienny, energia elektryczna, benzyna oraz olej napędowy. W zestawieniu emisji dwutlenku węgla wytwarzanego przez poszczególne nośniki, największy udział przypadł na energię elektryczną oraz węgiel kamienny.

Wyniki Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI), Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) oraz rozpoznanie stanu obecnego Gminy w podziale na strefę środowiskową, strefę społeczno-ekonomiczną oraz infrastrukturę umożliwiły identyfikację następujących obszarów problemowych: Samorząd, Społeczeństwo, Transport, Przemysł i Infrastruktura.

Powyższe umożliwiło ustalenie optymalnych kierunków interwencji, mających odzwierciedlenie w planie wdrażania gospodarki niskoemisyjnej. Plan implikuje założenia polityki energetyczno-klimatycznej UE i Polski, uwzględnia potrzebę kształtowania postaw w zakresie gospodarki zrównoważonej energetycznie oraz potrzebę poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK). Na plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej składają się:

- strategia długoterminowa, obejmująca cele i zobowiązania w perspektywie do 2030 roku, tzn.:
 - wizja zrównoważonej energetycznie przyszłości – długoterminowy cel nadrzędny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy, sformułowany w formie wizji rozwoju;
 - cele strategiczne – długoterminowe cele szczegółowe, przypisane do sformułowanej wizji rozwoju niskoemisyjnego, kategoryzujące planowane zobowiązania;
- strategia krótko/średnioterminowa, obejmująca cele i zadania na lata 2021-2026, tzn.:
 - cel główny – średnioterminowy cel nadrzędny wdrażania planowanych zadań, sformułowany w formie skonkretyzowanych efektów ekologicznych;
 - zadania operacyjne – krótko- i średnioterminowe, skonkretyzowane zadania inwestycyjne oraz nieinwestycyjne i „miękkie”, których sukcesywna realizacja służyć będzie realizacji rozwoju niskoemisyjnego.

Podsumowując zaktualizowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to narzędzie realizacji strategii rozwoju opartej na zrównoważonej polityce energetycznej. Dalsze ukierunkowanie Gminy na rozwój niskoemisyjny stanowić będzie kolejny „krok” w kierunku zapewnienia stabilnego środowiska oraz długofalowego i zrównoważonego rozwoju.

1 WPROWADZENIE

1.1 PODSTAWOWE POJĘCIA

Pojęcie *gospodarka niskoemisyjna* (ang. *low emission economy*) oznacza gospodarkę, której wzrost osiąga się w wyniku integracji wszystkich aspektów gospodarki wokół niskoemisyjnych technologii i praktyk, wydajnych rozwiązań energetycznych, czystej i odnawialnej energii oraz proekologicznych innowacji technologicznych. W ramach gospodarki niskoemisyjnej w sposób efektywny zużywa się lub wytwarza energię i materiały, a także usuwa, bądź odzyskuje odpady metodami minimalizującymi emisję gazów cieplarnianych¹.

Rozwój niskoemisyjny ma za zadanie umożliwić państwom członkowskim Unii Europejskiej ochronę klimatu przy równoczesnym pobudzeniu gospodarki i tworzeniu nowych miejsc pracy. W celu przejścia na gospodarkę niskoemisyjną należy zwiększyć niskoemisyjność, tzn. zwiększyć efektywność energetyczną i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, przy jednoczesnym ograniczaniu emisji dwutlenku węgla, poprzez zastosowanie²:

- wydajnych rozwiązań energetycznych,
- czystej i odnawialnej energii,
- technologii przyjaznych dla klimatu Ziemi,
- zrównoważonej konsumpcji,
- gospodarki odpadami minimalizującej emisję gazów cieplarnianych.

Rozwój niskoemisyjny służyć ma rozwojowi zrównoważonemu kraju, regionu i samej Gminy. Rozwój zrównoważony to rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności lub obywateli zarówno współczesnych, jak i przyszłych pokoleń³.

Odnosząc do powyższych pojęć, wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej polega na działalności człowieka powodującej wzrost gospodarczy z jednoczesną minimalizacją negatywnego oddziaływania procesów rozwojowych na środowisko. Działalność ta powinna być zharmonizowana z jak najefektywniejszym wykorzystaniem zasobów środowiska oraz ograniczaniem zanieczyszczeń i zmian klimatycznych. We władzach lokalnych drzemie duży potencjał w zakresie przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną, związany zarówno z rolą planistyczną samorządu, jak i z rolą inicjatorską.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA PLANU

Przedmiotem niniejszej Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest zaprogramowanie celów i działań, stanowiących kontynuację wysiłków podjętych przez Gminę sprzed kilku laty (uchwalenie pierwszej wersji Planu), z uwzględnieniem nowych wyzwań i możliwości kształtowania gospodarki zrównoważonej energetycznie.

Aktualizacja Planu ma również na celu umożliwienie dostępu do środków budżetowych Unii Europejskiej, związanych z wdrażaniem rozwoju niskoemisyjnego, w tym m.in. na działania dotyczące poprawy efektywności energetycznej, bezpieczne, czyste i niskoemisyjne technologie oraz na działania „miękkie”. Określone w Planie obszary problemowe i kierunki działań pozwolą na precyzyjne wydatkowanie środków, zgodnie z potrzebami Gminy i jej mieszkańców.

Zakres czasowy kierunków działań przewidzianych w niniejszej Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje lata 2021-2026 – dla strategii krótko/średnioterminowej. Ponadto, w Planie zawarto cele i zobowiązania strategii długoterminowej, w perspektywie 2030. **Kontrolna Inwentaryzacja Emisji (MEI) sporządzona została dla 2019 roku.**

¹ Definicja według publikacji *Budowa gospodarki niskoemisyjnej. Podręcznik dla regionów europejskich*, 2011, wyd. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europie Środkową i Wschodnią

² Materiały informacyjne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

³ Definicja według ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska.

Zakres terytorialny Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej obejmuje całą gminę Kolno, w jej obszarze geograficznym i granicach administracyjnych.

Zakres tematyczny Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kolno opiera się na:

- wytycznych określonych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej („Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”),
- założeniach wypracowanych przez Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym („Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”).

Elementami pomocniczymi, które posłużyły opracowaniu dokumentu, a także pomogą przyszłej realizacji były m.in.:

- analiza dobrych praktyk,
- działania partycypacyjne,
- analiza materiałów źródłowych,
- inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych oraz stworzenie bazy danych,
- wsparcie merytoryczne skierowane do interesariuszy, w tym do pracowników samorządowych.

2 UWARUNKOWANIA FORMALNE I WYNIKAJĄCE Z ZAŁOŻEŃ DOKUMENTÓW POSZCZEGÓLNYCH SZCZEBLI TERYTORIALNYCH

Opracowanie Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest odzwierciedleniem potrzeby kształtowania postaw i działań na rzecz dalszego budowania gospodarki niskoemisyjnej, wynikających zarówno z zobowiązań międzynarodowych Polski, jak i z założeń polityki krajowej. Ponadto, działania określone w niniejszym, zaktualizowanym PGN są skoordynowane z założeniami dokumentów programowo-strategicznych i planistycznych szczebla regionalnego i lokalnego.

2.1 SZCZEBEL MIĘDZYNARODOWY, W TYM UNII EUROPEJSKIEJ

2.1.1 POROZUMIENIE PARYSKIE

Ramowa konwencja Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu tzw. Porozumienie paryskie, zostało przyjęte podczas konferencji klimatycznej w Paryżu w grudniu 2015 r. Jest to pierwsze w historii uniwersalne, prawnie wiążące porozumienie w dziedzinie klimatu. Porozumienie paryskie ma strukturę „oddolną”, charakteryzują się standardami i celami ustalonymi na szczeblu międzynarodowym, które państwa podjęły się wdrożyć w jak najkrótszym czasie. W przeciwieństwie do swojego poprzednika, Protokołu Kioto, który ustanawiał wiążące cele prawne do 2020 roku, Porozumienie paryskie, kładzie nacisk na budowanie konsensusu, pozwala na dobrowolne i ustalone na szczeblu krajowym cele.

Głównym celem umowy jest łagodzenie zmian klimatu, które ma zostać osiągnięte dzięki:

- utrzymaniu wzrostu temperatury na świecie znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej,
- dążeniu do tego, aby ograniczyć wzrost do 1,5°C, gdyż znacznie obniżyłoby to ryzyko i skutki zmian klimatu,
- konieczności jak najszybszego osiągnięcia w skali świata punktu zwrotnego maksymalnego poziomu emisji (przy założeniu, że krajom rozwijającym się zajmie to dłużej),
- doprowadzenia do szybkiej redukcji emisji, zgodnie z najnowszymi dostępnymi informacjami naukowymi, aby osiągnąć równowagę między emisjami i pochłanianiem gazów cieplarnianych w drugiej połowie XXI wieku.

W Porozumieniu uznano ważną rolę różnego rodzaju zainteresowanych stron, w tym między innymi” władz miast i gmin, społeczeństwa obywatelskiego i sektora prywatnego. Strony te wezwano do:

- wzmożenia wysiłków i wspierania działań służących zmniejszeniu emisji,
- budowania odporności na niekorzystne skutki zmian klimatu i zmniejszania podatności na zagrożenia związane ze zmianami klimatu,
- podtrzymywania i propagowania współpracy na poziomie regionalnym i międzynarodowym.

W grudniu 2018r. na konferencji klimatycznej ONZ, przyjęty został „pakiet kotwiczowisk”. Zawiera on wspólne, szczegółowe zasady, procedury i wytyczne, które umożliwiają realizację zobowiązań zawartych w Porozumieniu paryskim⁴.

2.1.2 AGENDA 2030

Agenda 2030 na rzecz zrównoważonego rozwoju, została przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne w dniu 25 września 2015 r. Rezolucja jest programem działań o bezprecedensowym zakresie i znaczeniu, definiującym model zrównoważonego rozwoju na poziomie globalnym.

Zgodnie z Agendą 2030 współczesny wysiłek modernizacyjny powinien koncentrować się na wyeliminowaniu ubóstwa we wszystkich jego przejawach, przy równoczesnej realizacji szeregu celów gospodarczych, społecznych i środowiskowych.

⁴ https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_pl

Agenda 2030 ma charakter uniwersalny, a swoim zakresem obejmuje 17 celów zrównoważonego rozwoju oraz powiązanych z nimi 169 zadań, które oddają trzy wymiary zrównoważonego rozwoju – gospodarczy, społeczny i środowiskowy.

W kontekście kreowania gospodarki niskoemisyjnej istotne są zwłaszcza:

- Cel 7. Czysta i dostępna energia – obejmujący zapewnienie wszystkim dostępu do źródeł stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie,
- Cel 13. Działanie w dziedzinie klimatu – dotyczący podjęcia pilnego działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom,
- Cel 15. Życie na lądzie – który swoim zakresem obejmuje ochronę, przywrócenie oraz promowanie zrównoważonego użytkowania ekosystemów lądowych, zrównoważone gospodarowanie lasami, odwracanie procesu degradacji gleby oraz powstrzymanie utratę różnorodności biologicznej.

2.1.3 RAMY POLITYKI KLIMATYCZNO-ENERGETYCZNEJ DO ROKU 2030

Z końcem ubiegłego, 2020 roku, wygasły postanowienia dotychczasowego pakietu klimatyczno-energetycznego, przyjętego przez Państwa członkowskie w 2008 r.⁵

Ramy polityki klimatyczno-energetycznej do roku 2030 zawierają ogólnounijne założenia i cele polityki na lata 2021-2030. Aktualne cele (ramy) zakładają:

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

W ramach Europejskiego Zielonego Ładu, we wrześniu 2020 r. Komisja Europejska zaproponowała zwiększenie docelowego poziomu redukcji emisji gazów cieplarnianych, z uwzględnieniem emisji i pochłaniania emisji, do co najmniej 55 proc. do 2030 r. w stosunku do poziomu z 1990 r. Aktualnie trwają prace nad opracowaniem wniosków ustawodawczych, niezbędnych do realizacji zakładanych celów, a w konsekwencji przejścia UE na gospodarkę neutralną dla klimatu.⁶

2.1.4 STRATEGIA UE

Strategia UE jest instrumentem polityczno-strategicznym Unii Europejskiej i tworzy długookresowe ramy działania w wielu obszarach polityki, dotyczących: walki ze zmianami klimatu, energetyki, transportu, przemysłu i surowców, rolnictwa, rybołówstwa, różnorodności biologicznej oraz rozwoju regionalny. Z końcem 2020 wygasły postanowienia dotychczasowej Strategii Europa 2020, przyjętej przez Państwa członkowskie w 2010 r.

W związku z wygaśnięciem w/w Strategii, przeprowadzono debatę na temat przyszłego kierunku i zakresu działań strategicznych na kolejne lata. Dokument pt. „Zrównoważona Europa 2030”⁷, otwierający debatę, został zapowiedziany jako działanie następcze odzwierciedlające zdecydowane zaangażowanie UE w osiąganie określonych przez ONZ celów zrównoważonego rozwoju, w tym porozumienia klimatycznego z Paryża. W dokumencie Komisja analizuje skalę wyzwań dla Europy i przedstawia przykładowe scenariusze dotyczące przyszłości, które przedstawiają strategię jako:

- nadrzędną strategię UE w zakresie celów zrównoważonego rozwoju, kierującą działaniami UE i jej państw członkowskich,
- kontynuację włączania przez Komisję celów zrównoważonego rozwoju do wszystkich istotnych polityk UE, bez egzekwowania działań od państw członkowskich,

⁵ Dotychczasowy pakiet klimatyczno-energetyczny (zwany skrótowo „3x20”) akcentował najważniejsze cele polityki klimatycznej Unii Europejskiej w horyzoncie do 2020 roku:

- redukcja do 2020 r. emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r.,
- zwiększenie udziału energii odnawialnej do 20% w całkowitym zużyciu energii w 2020 r. (dla Polski ustalono wzrost udziału energii odnawialnej do 15%),
- zmniejszenie zużycia energii o 20% w odniesieniu do poziomów przewidywanych w 2020 r., poprzez zwiększenie efektywności energetycznej.

⁶ https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_pl

⁷ Materiał źródłowy: https://ec.europa.eu/poland/news/190130_sustainable_pl

- Zwiększając nacisk na działania zewnętrzne przy jednoczesnej konsolidacji obecnych ambicji w zakresie zrównoważonego rozwoju na szczeblu UE.

Można się spodziewać, że ostatecznym rezultatem będzie prawdopodobnie połączenia elementów wszystkich scenariuszy.

W dokumencie „Zrównoważona Europa 2030” położono nacisk na kluczowe podstawy polityki w związku z przejściem na zrównoważony rozwój, m.in. na odejście od gospodarki linearnej i stosowanie gospodarki o obiegu zamkniętym, poprawę nierównowagi istniejącej w naszym systemie żywnościowym, dostosowanie naszych zasobów energii, budynków i mobilności do przyszłych wyzwań. W dokumencie omówiono czynniki horyzontalne, które muszą mieć decydujące znaczenie dla przejścia na zrównoważony rozwój. Są to m.in. edukacja, nauka, technologia, badania naukowe i innowacje oraz digitalizacja; finansowanie, polityka cenowa, opodatkowanie i konkurencja, społeczna odpowiedzialność przedsiębiorstw i nowe modele biznesowe, sprawowanie rządów i zapewnienie spójności polityki na wszystkich szczeblach.

Ponieważ prace nad Strategią są na zaawansowanym poziomie, można się spodziewać, iż Strategia 2030, będzie ukierunkowywała swoje cele zgodnie z Agendą 2030.

2.1.5 EUROPEJSKI ZIELONY ŁĄD

„Europejski zielony ład” to komunikat Komisji Europejskiej do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, przedstawiony w Brukseli 11 grudnia 2019 r. W komunikacie tym zaktualizowano zobowiązanie Komisji do rozwiązania problemów związanych z klimatem i środowiskiem naturalnym - nowa strategia na rzecz wzrostu, przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, oszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych.

Wśród szeregu inicjatyw, mających pomóc w osiągnięciu celów Europejskiego Zielonego Ładu znajduje się „Wspieranie zielonego finansowania i zielonych inwestycji oraz zapewnienie sprawiedliwej transformacji”. Mechanizm sprawiedliwej transformacji koncentruje się na regionach i sektorach, które najsilniej odczują skutki zmiany klimatu i degradacji środowiska ze względu na swoją zależność od paliw kopalnych i wysoko emisyjnych procesów. Środki na potrzeby tego mechanizmu będą pochodzić z budżetu UE oraz ze źródeł finansowania Grupy EBI, co pozwoli pozyskać konieczne zasoby prywatne i publiczne. Wsparcie będzie związane z promowaniem przechodzenia na działania niskoemisyjne i wspierające odporność na zmianę klimatu. Będzie ono również miało na celu ochronę obywateli i pracowników, którzy najsilniej odczują skutki transformacji.

2.2 SZCZEBEL KRAJOWY

2.2.1 STRATEGIA NA RZECZ ODPOWIEDZIALNEGO ROZWOJU DO 2020 Z PERSPEKTYWĄ DO 2030

- Przyjęta w 2017 roku. Cel główny Strategii zakłada zrównoważony rozwój kraju, oparty o:
- I Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane i doskonałość organizacyjną.
 - II Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony.
 - III Skuteczne państwo i instytucje służące wzrostowi oraz włączeniu społecznemu i gospodarczemu.

W ramach celu szczegółowego: II Rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony, w obszarze: Rozwój zrównoważony terytorialnie, omawiana Strategia przewiduje m.in.:

- realizację niskoemisyjnych działań miejskich i związanych z poprawą jakości powietrza oraz przystosowanie do zmian klimatycznych obszarów miejskich, w powiązaniu z działaniami w obszarach energetyki i środowiska naturalnego,
- promowanie podejścia partycypacyjnego w zakresie zarządzania miastami, w tym nacisk na realizację niskoemisyjnych strategii miejskich oraz strategii zrównoważonej mobilności miejskiej na funkcjonalnych obszarach zurbanizowanych.

2.2.2 KRAJOWA STRATEGIA ROZWOJU REGIONALNEGO

Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego 2030 (KSRR) rozwija postanowienia Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), określone w filarze „rozwój społecznie wrażliwy i terytorialnie zrównoważony”. KSRR jest podstawowym dokumentem strategicznym polityki regionalnej państwa w perspektywie do 2030 r. Założeniem Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030 jest odejście od dotychczasowej polityki regionalnej, która wspierała głównie największe miasta i skierowanie się w stronę mniejszych jednostek samorządowych.

Na tej podstawie określono 7 wyzwań dla polityki regionalnej:

- Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie zagrożeń dla środowiska,
- Przeciwdziałanie negatywnym skutkom procesów demograficznych,
- Rozwój i wsparcie kapitału ludzkiego i społecznego,
- Wzrost produktywności i innowacyjności regionalnych gospodarek,
- Rozwój infrastruktury podnoszącej konkurencyjność, atrakcyjność inwestycyjną i warunki życia w regionach.
- Zwiększenie efektywności zarządzania rozwojem (w tym finansowania działań rozwojowych) oraz współpracy między samorządami terytorialnymi i między sektorami,
- Przeciwdziałanie nierównościom terytorialnym i przestrzennej koncentracji problemów rozwojowych oraz niwelowanie sytuacji kryzysowych na obszarach zdegradowanych.

2.2.3 POLITYKA EKOLOGICZNA PAŃSTWA

Aktualnie obowiązującą „Politykę ekologiczną państwa 2030” (PEP2030) przyjęto 16 lipca 2019 r. Dokument stanowi najważniejszą strategię rozwoju kraju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej. Celem głównym PEP2030 jest „Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców”. Do realizacji celu głównego wytypowano trzy cele szczegółowe:

- Cel szczegółowy I: Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego.
- Cel szczegółowy II: Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska.
- Cel szczegółowy III: Środowisko i klimat. Łagodzenie zmian klimatu i adaptacja do nich oraz zapobieganie ryzyku klęsk żywiołowych.

Cele szczegółowe będą realizowane przez kierunki interwencji takie jak:

- zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,
- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,
- zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
- zarządzanie zasobami geologicznymi przez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT (polegają określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych),
- przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

2.2.4 POLITYKA ENERGETYCZNA POLSKI

Polityka energetyczna Polski jest dokumentem przedstawiającym długoterminową strategię rządu w sektorze energetycznym. Aktualnie obowiązująca „Polityka energetyczna Polski do 2040 roku” zatwierdzona została w lutym 2021 roku.

„Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” (PEP 2040) ma być „kompasem” dla przedsiębiorców, samorządów i obywateli w zakresie transformacji polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym. Nowa „Polityka energetyczna Polski do 2040 r.” została oparta na 3 filarach: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny, dobra jakość powietrza.

Za globalną miarę realizacji celu PEP 2040 przyjęto poniższe wskaźniki:

- udział węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r. nie będzie przekraczał 56%,
- udział OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r. wyniesie co najmniej 23%,
- uruchomienie pierwszego bloku elektrowni jądrowej w 2033 r.,
- wzrost efektywności energetycznej – zmniejszenie zużycia energii pierwotnej o 23% do 2030 r. w stosunku do PRIMES2007,
- ograniczenie emisji GHG o ok. 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.),
- redukcja zjawiska ubóstwa energetycznego do poziomu max. 6% gospodarstw domowych,
- do 2040 r. potrzeby ciepłe wszystkich gospodarstw domowych pokrywana będą przez ciepło systemowe oraz przez zero lub niskoemisyjne źródła ciepła.

W dokumencie określono główne kierunki polskiej polityki energetycznej jako:

- optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych,
- rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej,
- dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych,
- rozwój rynków energii,
- wdrożenie energetyki jądrowej,
- rozwój odnawialnych źródeł energii,
- rozwój ciepłownictwa i kogeneracji,
- poprawa efektywności energetycznej gospodarki.

Objęte kierunki obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawę energii, po sposób jej wykorzystania. Każdy z ośmiu kierunków PEP2040 przyczynia się do realizacji trzech elementów celów. Horyzont PEP2040 to 20 lat, ale dla urealnienia wiele zadań ma perspektywę kilku- lub kilkunastoletnią. Mają one charakter wykonawczy i mogą podlegać dynamicznym zmianom ze względu na zmieniające się warunki polityczne i gospodarcze.

2.2.5 KRAJOWY PLAN NA RZECZ ENERGII I KLIMATU NA LATA 2021-2030

Dokument w zakresie szeroko pojętej energii został opracowany w celu wypełnienia obowiązku wynikającego z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu. Przekazanie „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030” do Komisji Europejskiej nastąpiło 30 grudnia 2019 r.

„Krajowy Plan Na Rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030” wyznacza następujące cele energetyczne:

- 7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - 14% udziału OZE w transporcie,
 - roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. Średniorocznie,
- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

2.2.6 KRAJOWY PROGRAM OCHRONY POWIETRZA

Celem „Krajowego programu ochrony powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030)” jest poprawa jakości powietrza na terenie Polski. Dotyczy to szczególnie obszarów o najwyższych stężeniach zanieczyszczeń powietrza oraz tych, na których występują duże skupiska ludności. Jednym z priorytetów do osiągnięcia w ramach Programu jest ograniczenie tzw. niskiej emisji (emisji zanieczyszczeń pochodzących z niskich źródeł – samochodów czy domowych kominów).

W Programie określono kierunki działań, będące warunkiem jego efektywnej realizacji:

- podniesienie rangi zagadnienia jakości 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.

W KPOP określono także szczegółowe propozycje zmian prawnych, w szczególności dotyczące wymagań jakościowych dla paliw stałych stosowanych w sektorze bytowo-komunalnym i wymagań emisyjnych dla produkowanych kotłów wykorzystywanych w tym sektorze.

Ze względu na fakt, że doprowadzenie jakości powietrza do wymaganych poziomów, jest procesem długofalowym, działania określone w powyższym dokumencie powinny być realizowane na poszczególnych szczeblach zarządzania, tj. na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym w perspektywie: krótkoterminowej (do 2018 roku), średnioterminowej (do 2020 roku) i długoterminowej (do 2030 roku). Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest zatem dokumentem umożliwiającym osiąganie celów zawartych w Krajowym Programie Ochrony Powietrza na szczeblu lokalnym w perspektywie długoterminowej.

2.2.7 KRAJOWY PROGRAM OGRANICZANIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

Program przyjęty został Uchwałą Nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. Opracowany dokument wypełnia zobowiązania wynikające z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych. Dyrektywa NEC ustanowiła zobowiązania państw członkowskich w zakresie redukcji emisji antropogenicznych zanieczyszczeń do atmosfery: dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH₃) i pyłu drobnego (PM_{2,5}). Dyrektywa zawiera również wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania krajowych programów ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji odnoszą się do dwóch okresów, które obejmują lata: od 2020 do 2029 roku oraz od 2030 roku. Zobowiązania redukcyjne ustala się poprzez odniesienie do emisji w roku referencyjnym 2005. Dla Polski krajowe zobowiązania w zakresie redukcji emisji zostały określone odpowiednio:

Tab. 1 Krajowe zobowiązania w zakresie redukcji emisji

| ZANIECZYSZCZENIE | 2020 – 2029 R. | OD 2030 R. |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | [%] REDUKCJA W STOSUNKU DO 2005 R. | [%] REDUKCJA W STOSUNKU DO 2005 R. |
| SO ₂ | 59 | 70 |
| NO _x | 30 | 39 |
| NMLZO | 25 | 26 |
| NH ₃ | 1 | 17 |
| PM _{2,5} | 16 | 58 |

Materiał źródłowy: Krajowy program ograniczania zanieczyszczeń powietrza.

2.2.8 NARODOWY PROGRAM ROZWOJU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Projekt Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) przyjęto 4 sierpnia 2015. Podstawą przygotowania NPRGN jest konieczność stworzenia ram dla budowy w dłuższej perspektywie optymalnego modelu nowoczesnej materiało- i energooszczędnej gospodarki zorientowanej na innowacyjność i zdolnej do konkurencji na europejskim i globalnym rynku. Istotą Programu jest pobudzenie zmian skutkujących transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnym przy zachowaniu zasady zrównoważonego rozwoju. Do Programu włączone zostały tylko te rozwiązania, które prowadząc do obniżenia emisyjności, będą jednocześnie wspierać rozwój gospodarczy i wzrost jakości życia społeczeństwa.

Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju. Celami szczegółowymi PGN są:

- niskoemisyjne wytwarzanie energii,
- poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami,
- rozwój zrównoważonej produkcji - obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo,
- transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności,
- promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

NPRGN obejmuje działania mające na celu zwiększenie efektywności gospodarki oraz zmniejszenie poziomu jej emisyjności we wszystkich etapach cyklu życia tj. od etapu wydobywania surowców poprzez wytwarzanie produktów, transport i dystrybucję aż po użytkowanie produktów i zarządzanie odpadami.

2.2.9 SZCZEGÓŁOWE ZALECENIA DOTYCZĄCE STRUKTURY PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

Niniejsza Aktualizacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oparta jest o wytyczne Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zawarte w „Szczegółowych zaleceniach dotyczących struktury Planu Gospodarki Niskoemisyjnej”. Określono w nich:

- główne cele Planów Gospodarki Niskoemisyjnej,
- założenia do przygotowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- podstawowe wymagania wobec planu,
- zalecaną strukturę planu,
- wskaźniki monitorowania.

2.2.10 PORADNIK. JAK OPRACOWAĆ PLAN DZIAŁAŃ NA RZECZ ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGII (SEAP)?

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej powinien opierać się o założenia wypracowane w ramach Porozumienia Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym. Porozumienie Burmistrzów jest inicjatywą europejską, w ramach, których miasta, miejscowości i regiony dobrowolnie zobowiązały się do ograniczania emisji CO₂. Wypracowane założenia opisane zostały w dokumencie „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?”.

Poradnik wskazuje i prowadzi przez cały proces opracowania lokalnej strategii energetyczno-klimatycznej. Zawiera zbiór elastycznych i jednocześnie spójnych zasad i zaleceń na rzecz energii i ochrony klimatu. Poradnik podzielony jest na trzy zasadnicze części:

- opis procesu opracowania i wdrażania planu działań na rzecz zrównoważonej energii,
- wytyczne w zakresie sporządzania Bazowej Inwentaryzacji Emisji,
- wykaz rozmaitych środków technicznych, mogących zostać wprowadzonych przez samorządy lokalne w różnych sektorach.

2.3 SZCZEBEL REGIONALNY

2.3.1 PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa podlaskiego (PZPWP) przyjęto uchwałą XXXVI/330/17 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 22 maja 2017 r. Jest on głównym dokumentem polityki rozwoju przestrzennego województwa, ustala podstawowe elementy układu przestrzennego województwa, ich zróżnicowanie oraz wzajemne relacje.

Dokument definiuje główny cel strategiczny zagospodarowania przestrzennego województwa, który brzmi „Zrównoważone zagospodarowanie przestrzeni województwa podlaskiego sprzyjające rozwojowi społeczno-gospodarczemu, spójności społecznej i terytorialnej, konkurencyjności, sprawności funkcjonowania oraz wykorzystaniu potencjału przyrodniczego, kulturowego i położenia przygranicznego” oraz 5 celów cząstkowych.

W dokumencie przedstawiono uwarunkowania i kierunki rozwoju województwa podlaskiego z wyszczególnieniem MOFOWB (miejski obszar funkcjonalny ośrodka wojewódzkiego Białegostoku). Postulaty i rekomendacje dotyczące kierunków zagospodarowania Województwa zostały podzielone na strefy tematyczne w zakresie których proponuje się konkretne zadania.

Dla realizacji celów szczegółowych, określono kierunki dla różnych zakresów problemowych. W kontekście budowania polityki zrównoważonej energetycznie najistotniejsze jest cel 5 „Zwiększenie odporności struktury przestrzennej województwa na zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego, naturalne i awariami przemysłowymi oraz jego zdolności obronnych i ochronnych” dla którego wyznaczono kierunki (wymieniono tylko **najistotniejsze w kontekście gospodarki niskoemisyjnej**):

- Kierunki rozwoju infrastruktury systemu zaopatrzenia w ciepło:
 - Wspieranie działań zmniejszających zużycie ciepła, poprzez:
 - wdrażanie termomodernizacji budynków i innych działań związanych z poszanowaniem energii, z priorytetem obiektów użyteczności publicznej,
 - modernizację węzłów cieplnych, montaż liczników ciepła, zaworów termostatycznych,
 - wprowadzanie nowych rozwiązań technicznych minimalizujących koszty eksploatacji i ułatwiających obsługę (między innymi wprowadzanie systemu telemetrii sieci i węzłów, w celu kontroli oraz zdalnego sterowania systemem ciepłowniczym, z włączeniem do centralnego źródła ciepła),
 - modernizację istniejącego systemu przesyłu ciepła zmniejszającego straty cieplne (wymiana przewodów w technologii tradycyjnej na preizolowane);
 - Wspieranie ekologizacji systemów energetyki cieplnej, poprzez:
 - zwiększanie proekologicznych nośników energii do celów grzewczych w budownictwie jednorodzinnych, położonym poza zasięgiem sieci cieplnych, poprzez sukcesywną likwidację kotłowni węglowych,
 - Dostosowanie lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej, głównie farm wiatrowych, do wymogów ochrony środowiska, krajobrazu kulturowego i mieszkalnictwa;
 - Wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii cieplnej i tworzenie warunków do ich rozwoju, poprzez:
 - opracowanie regionalnej strategii i programu rozwoju energetyki odnawialnej, obejmujących w szczególności możliwości wykorzystania biomasy, biogazu, energii słonecznej, ciepła z głębi ziemi lub możliwości skojarzenia różnych rodzajów energii,
 - wdrażanie technologii energetycznych w oparciu o źródła odnawialne w projektach planów zaopatrzenia w energię,
 - wykorzystanie istniejących możliwości pozyskania surowców – biomasy i biogazu – przy tworzeniu warunków rozwoju lokalnych źródeł ciepła;
- Kierunki rozwoju infrastruktury odnawialnych źródeł energii:
 - wdrażania programu budowy minimum jednej biogazowni w każdej gminie województwa do końca 2020 r.,
 - wspierania priorytetowego rozwoju OZE na bazie biomasy,

- inicjatywy samorządów i lokalnych organizacji społecznych na rzecz budowy odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby energetyczne, w oparciu o wykonane i sukcesywnie aktualizowanie Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

W zakresie odnawialnych źródeł energii PZPWP zwraca uwagę na „*potencjał województwa do produkcji energii ze źródeł odnawialnych (OZE) we wschodniej części marginalnej na plantacje roślin energetycznych, do rozwoju produkcji energii z biomasy, a także korzystnej konfiguracji terenów w niektórych częściach województwa do rozwoju energetyki wiatrowej, z zachowaniem wymogów ochrony sieci ekologicznej i krajobrazów.*”

W PZPWP zdefiniowano również inwestycje o znaczeniu ponadlokalnym, które obejmują równie obszar Gminy w zakresie:

- Dostosowanie infrastruktury systemu elektroenergetycznego na napięciu WN 110kV do obecnych i przyszłych potrzeb zagospodarowania województwa, z zachowaniem normatywnych standardów ilościowych i jakościowych, w szczególności poprzez:
 - budowę linii WN 110kV: budowę linii WN 110kV: Mońki – Suchowola – Dąbrowa Białostocka, Ciechanowiec – Brańsk – Bielsk Podlaski (war. I), Ciechanowiec – Siemiatycze (war. II), Adamowo – Hołowczyce, **Kolno** – Łyse (woj. mazowieckie), „wcięcie” do linii Dąbrowa Białostocka – Augustów do stacji Augustów II,
 - modernizację stacji WN/SN: Augustów, Hajnówka, **Kolno**, RPZ9 Białystok, Sejny, Łomża 2, Łapy, Jezewo, Zambrów, RPZ5 Białystok, Knyszyn, Osowiec, Lewkowo, Hańcza Suwałki,
 - modernizację linii WN 110kV: Ostrołęka – rozgałęzienie w okolicach Nowogrodu, **Kolno** - rozgałęzienie w okolicach Nowogrodu, Łomża 2- rozgałęzienie w okolicach Nowogrodu(likwidacja istniejącego trójnika 110kV), Olecko-Hańcza, Łomża – Łomża 2, Gołdap-Filipów- Piecki- Potasznia –Hańcza- Reja – Suwałki, GPZ1 Białystok – „Polanka” Czarna Białostocka – Sokółka – Dąbrowa Białostocka – Augustów, Biała Piska – **Kolno**, Grajewo1- Grajewo 2,

W PZPWP zdiagnozowano również powiązania województwa podlaskiego z województwami sąsiednimi. W kontekście Gminy występuje powiązanie z województwem mazowieckim w zakresie:

- drogi ekspresowej S61 Via Baltica – realizacja zadań: S61 obwodnica Augustowa – granica państwa (2016-2021, dł. 37,4 km) oraz Ostrów Mazowiecka – obwodnica Augustowa (2017-2021, dł. 149,3 km) przebudowa i budowa:
 - węzła drogowego:
 - na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 61, „Nowogród” na skrzyżowaniu z drogą woj. nr 645, „Kolno” (Kisielnica) – na skrzyżowaniu z drogą krajową nr 63, „Grabowo”,
- budowy nowego przebiegu do węzła „Kolno” na S61,
- Granica Województwa – Kolno – przebudowa drogi wojewódzkiej nr 647;
- W zakresie infrastruktury transportowej:
 - skoordynowanie modernizacji i utrzymania dobrego stanu technicznego drogi nr 647 Dęby – granica województwa – Turośl – Kolno – Stawiski (S61) kl. Z,
 - wspólny lobbying na rzecz przebudowy do klasy G lub GP drogi nr 63 gr. państwa – Giżycko – Pisz – Kolno – Łomża;
- W zakresie energetyki i telekomunikacji:
 - utrzymania w pełnej sprawności technicznej sieci KSE NN 400 i 220 kV oraz WN 110 kV:
 - linii WN 110 kV relacji SE Ostrołęka – RPZ Kolno – RPZ Biała Piska,
 - linii WN 110 kV Łyse – Kolno,
 - linii WN 110 kV Kolno – Biała Piska – Ełk i Kolno – Pisz.

2.3.2 STRATEGIA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Dokument przyjęto Uchwałą Nr XVIII/213/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 27 kwietnia 2020 roku. W Strategii sformułowano wizję, która brzmi: „Podlaskie: przedsiębiorcze – partnerskie – perspektywiczne”. Ponadto opracowanej wizji rozwoju, ma być wspomagana przez trzy cele strategiczne. Każdy z celów strategicznych zawiera w sobie cele operacyjne, które z kolei określają zarówno kluczowe kierunki działań, jak i głównych interesariuszy. **Z punktu widzenia budowania gospodarki niskoemisyjnej, najbardziej istotne są kierunki realizowane w ramach celów operacyjnych:**

- Rozwój i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska i przestrzeni dla gospodarki o obiegu zamkniętym:
 - Rozwój i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska i przestrzeni dla gospodarki o obiegu zamkniętym;
- Rewolucja energetyczna i gospodarka obiegu zamkniętego:
 - Wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) i energetyki rozproszonej;
 - Rozbudowa i modernizacja infrastruktury energetycznej przesyłowej i dystrybucyjnej, w tym rozwoju inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii;
 - Rozbudowa sieci gazowniczej;
 - Realizacja strategii niskoemisyjnych m.in. w obszarach takich jak: transport publiczny, efektywność energetyczna, jakość powietrza;
 - Rozwój i wdrażanie w przedsiębiorstwach, instytucjach i gospodarstwach domowych technologii gospodarki obiegu zamkniętego;
 - Edukacja ekologiczna.

Zagadnienia polityki zrównoważonej energetycznie i pakietu klimatyczno-energetycznego, w tym m.in. efektywnego wykorzystania energii i rozwoju OZE, posiadają wyraźny oddźwięk w analizowanej Strategii. W dokumencie zapisano m.in.:

Unikalnym zasobem regionu pozostanie zachowane w dobrym stanie środowisko przyrodnicze. Konsekwentnie będzie stosowana idea zrównoważonego rozwoju przy jednoczesnym innowacyjnym podejściu do przyrody i jej zasobów. Rozwijane będą w szczególności technologie cyrkularnej gospodarki i produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Na bazie walorów środowiska i najnowocześniejszych technologii rozwijać się będzie rolnictwo ekologiczne i rolnictwo zrównoważone.

Wykorzystanie polityki prowadzonych przez UE oraz rząd Polski do przeprowadzenia rewolucji energetycznej, która doprowadzi nie tylko do wzrostu udziału energii odnawialnej (OZE) w ogólnym zużyciu energii, ale również sprawi, że właścicielami zdecentralizowanych źródeł energii będą podlascy mieszkańcy i przedsiębiorcy. Jednocześnie region zmierza do wykorzystania szansy, jaką stanowi możliwość wdrażania gospodarki obiegu zamkniętego, która potencjalnie może oznaczać obniżenie kosztów funkcjonowania przedsiębiorstw oraz obniżenie opłat za wykorzystanie czynników środowiskowych po stronie mieszkańców.

2.3.3 PROGRAM OCHRONY ŚRODOWISKA WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Dokument przyjęty został Uchwałą Nr XLIII/671/17 z dnia 27 listopada 2017 roku. Przeprowadzono w nim została analiza zasobów i walorów poszczególnych komponentów środowiska przyrodniczego, ocena stanu i zagrożeń ich jakości oraz analiza stopnia wpływu człowieka na poszczególne składniki przyrody, przy analizie ich wzajemnych powiązań. Oprócz kwestii ochrony środowiska Program porusza również problematykę nasilających się zmian klimatycznych oraz wyznacza kierunki adaptacji.

W oparciu o diagnozę stanu środowiska województwa podlaskiego, zdefiniowane zagrożenia i problemy oraz mając na uwadze oczekiwane pozytywne zmiany w ochronie środowiska, zaproponowano cele i kierunki interwencji Programu dla poszczególnych obszarów interwencji.

W kontekście polityki zrównoważonej energetycznie najważniejsze są następujące cele i kierunki działań:

Tab. 2 Najważniejsze cele i kierunki działań Programu ochrony środowiska województwa podlaskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024 roku w kontekście polityki zrównoważonej energetycznie.

| OBSZAR INTERWENCJI | CEL | KIERUNEK |
|---|--|--|
| OCHRONA KLIMATU I JAKOŚCI POWIETRZA | Spełnienie wymagań w zakresie jakości powietrza | Modernizacja transportu w kierunku transportu niskoemisyjnego |
| | | Opracowanie i aktualizacja programów w zakresie ochrony powietrza |
| | | Monitoring powietrza |
| | | Edukacja społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza i przeciwdziałania zmianom klimatu |
| | Poprawa efektywności energetycznej | Rozbudowa przesyłowej i dystrybucyjnej sieci ciepłowniczej i gazowej |
| | | Poprawa efektywności energetycznej w sektorze publicznym i prywatnym, w tym termomodernizacja i wymiana oświetlenia |
| | Wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych jako działania adaptacyjne do zmian klimatu | Pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych (słońca, wiatru, wody, biomasy i biogazu) do produkcji energii elektrycznej i ciepłej |
| ZASOBY PRZYRODNICZE | Adaptacja do zmian klimatu w zakresie zasobów przyrodniczych | Racjonalne powiększanie zasobów leśnych i dostosowanie składu gatunkowego drzewostanu do siedliska oraz zwiększanie różnorodności biocenoz leśnych, z uwzględnieniem gatunków odpornych na susze i podtopienia |
| GOSPODARKA ODPADAMI I ZAPOBIEGANIE POWSTAWANIU ODPADÓW | gospodarowanie odpadami zgodnie z hierarchią sposobów postępowania z odpadami, uwzględniając zrównoważony rozwój województwa podlaskiego | Zapewnienie funkcjonowania systemu selektywnego zbierania/odbioru odpadów komunalnych |
| | | Edukacja ekologiczna w zakresie zapobiegania powstawaniu odpadów i gospodarki odpadami |

Materiał źródłowy: Programu ochrony środowiska województwa podlaskiego na lata 2017-2020 z perspektywą do 2024r.

2.3.4 PROGRAM OCHRONY POWIETRZA DLA STREFY PODLASKIEJ

Ustawa Prawo ochrony środowiska nakłada na władze województwa obowiązek sporządzania programów ochrony powietrza dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych stężeń jakości powietrza. Obecnie dla województwa podlaskiego obowiązuje podział na dwie strefy, a gmina Kolno znajduje się w strefie podlaskiej.

Z racji przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych stężeń jakości powietrza (stwierdzone przekroczenia wystąpiły bezpośrednio w granicach gminy Kolno)⁸ dla strefy podlaskiej obowiązuje „Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej”, przyjęty Uchwałą nr XIX/236/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 8 czerwca 2020 r.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej został przygotowany w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Dokument jest elementem polityki ekologicznej województwa, a zaproponowane w nich działania są zintegrowane z innymi dokumentami strategicznymi i programowymi szczebla regionalnego. Ustalenia Obowiązują one dla całej strefy podlaskiej, tj. dla wszystkich gmin położonych w jej granicach, a zatem także dla gminy Kolno.

W Programie ochrony powietrza dla strefy podlaskiej określone zostały przede wszystkim:

- działania niezbędne do przywrócenia standardów jakości powietrza, a w tym podstawowe kierunki działań i harmonogram rzeczowo-finansowy,
- plan działań krótkoterminowych, obejmujący m.in. identyfikację działań możliwych do podjęcia, tryb ogłaszania planu działań, środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, zestaw zadań systemowych i ograniczających emisję oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia sytuacji zagrożenia wysokimi stężeniami,
- źródła finansowania działań naprawczych,

⁸ W strefie podlaskiej w 2019 roku stwierdzone zostały przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} i benzo(a)pirenu (opis oceny jakości powietrza dokonanej dla strefy podlaskiej zawarto w podrozdziale 3.1.3.).

- efektywność ekonomiczna i ekologiczna poszczególnych działań naprawczych,
- koszty zewnętrzne złej jakości powietrza,
- zadania poszczególnych jednostek publicznych i podmiotów korzystających ze środowiska.

W Programie przedstawiono następujące działania zmierzające do ograniczania zanieczyszczenia powietrza w strefie podlaskiej:

- W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej)
 - przedsiębiorstwa energetyczne, jednostki samorządu terytorialnego, mieszkańcy:
 - nawiązanie współpracy przez samorządy z dostawcami ciepła sieciowego, paliw gazowych,
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - rozbudowa sieci gazowych,
 - zmiana (jeżeli jest stosowane) paliwa stałego na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie gazu, energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
 - stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów,
 - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła,
 - termomodernizacja budynków,
 - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
 - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłów zawieszonych,
 - regularne czyszczenie kominów przy spalaniu paliw stałych.
- W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej)
 - jednostki samorządu terytorialnego, zarządcy dróg:
 - kontynuacja modernizacji lub wymiany taboru komunikacji miejskiej/gminnej, ze szczególnym uwzględnieniem korelacji ekonomiczno-ekologicznej tzn. współmierność zaangażowanych środków finansowych do spodziewanych efektów ekologicznych,
 - dążenie do wprowadzenia nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich/gminnych,
 - szkolenia dla prowadzących pojazdy dot. takiego użytkowania pojazdów i sposobu jazdy, aby ograniczać emisję zanieczyszczeń,
 - podejmowanie działań mających na celu stosowanie zachęt do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku (np. uprzywilejowane miejsca parkingowe),
 - kanalizowanie ruchu tranzytowego z ominięciem centralnych części miast i stref zamieszkania,
 - tworzenie stref ograniczonego ruchu i stref uspokojonego ruchu,
 - rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
 - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
 - rozwój systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej,
 - rozwój i modernizacja systemu płatnego parkowania w centrach miast,
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic metodą moką (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
 - priorytet dla ruchu pieszego, ruchu rowerowego i transportu zbiorowego w centrach miast,
 - tworzenie buspasów oraz wydzielanie przejazdów dla autobusów,
 - budowa systemu parkingów P&R oraz parkingów buforowych wraz z systemem informacji o zajętości miejsc postojowych,
 - wspieranie rozwiązań proekologicznych w zakresie transportu (np. wspieranie stacji ładowania pojazdów elektrycznych).
- W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych:
 - energetyczne spalanie paliw
 - przedsiębiorstwa energetyczne:
 - ograniczenie emisji pyłu i benzo(a)pirenu w pyle poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości zanieczyszczeń,

- stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- dostosowanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE21 (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
- stosowanie odnawialnych źródeł energii,
- zmniejszenie strat przesyłu energii.
- technologiczne – zakłady przemysłowe:
 - stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - optymalizacja procesów produkcji w celu ograniczenia emisji substancji do powietrza,
 - zmiana technologii produkcji prowadząca do zmniejszenia emisji pyłów, stopniowe wprowadzanie BAT,
 - stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
 - podejmowanie działań ograniczających do minimum ryzyko wystąpienia awarii urządzeń ochrony atmosfery (ze szczególnym uwzględnieniem dużych obiektów przemysłowych), a także ich skutków poprzez utrzymywanie urządzeń w dobrym stanie technicznym.
- W zakresie ograniczania emisji niezorganizowanej ze żwirowni, kopalni kruszyw oraz kopalni odkrywkowych:
 - utwardzanie dróg gruntowych na terenie zakładów,
 - w okresie bezdeszczowym, systematyczne zwilżanie dróg gruntowych na terenie zakładów,
 - wprowadzenie ograniczenia prędkości na terenie zakładów,
 - obudowa przenośników taśmowych,
 - zwilżanie materiału przenoszonego na przenośnikach taśmowych przy pomocy wody lub środków chemicznych,
 - ograniczenie wysokości spadku materiału w punktach łączenia przenośników oraz na zakończeniu np. poprzez zastosowanie zsyków teleskopowych, spiralnych lub drabinowych,
 - zwilżanie przy pomocy wody lub środków chemicznych hałd składowanych materiałów,
 - obudowywanie lub stabilizacja hałd składowanych materiałów,
 - bieżąca rekultywacja terenów poeksploatacyjnych,
 - w celu zapobieżenia erozji powierzchniowej z odkrywek materiałów łatwo ulegających erozji np. piasku, stosowanie barier z materiałów o większej średnicy np. żwir, – ograniczenie przestrzenne wydobywania,
 - przykrywanie (plandekowanie) wagonów oraz samochodów transportujących materiał wyprodukowany w zakładzie,
 - stosowanie kurtyn lub zieleni wysokiej ograniczających prędkość wiatru, a poprzez to wywiewanie materiału.
- W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:
 - zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
 - użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.
- W zakresie obniżania emisji lokalnej i napływowej poprzez pochłanianie i zatrzymywanie zanieczyszczeń:
 - zwiększanie powierzchni terenów zielonych:
 - tworzenie zielonej infrastruktury (zielone ściany, przystanki, słupy),
 - zwiększanie i odzyskiwanie powierzchni biologicznie czynnych,
 - wprowadzanie elementów odpowiednio zaprojektowanej zielono-niebieskiej infrastruktury w tereny miejskie, również na obszary zdominowane przez gęstą zabudowę,
 - tworzenie parków kieszonkowych,
 - rewitalizacja zieleni,
 - wzbogacanie terenów zieleni (zagęszczanie, dosadzenia),

- zwiększanie bioróżnorodności istniejących terenów zieleni.
- W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi:
 - jednostki samorządu terytorialnego:
 - usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - zachęcenie do stosowania kompostowników,
 - stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
 - prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.
- W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
 - jednostki samorządu terytorialnego:
 - W przypadku przyjęcia uchwały antysmogowej informowanie mieszkańców o jej uchwaleniu i ich skutkach i konieczności przestrzegania zakazów i nakazów zawartych w uchwałach,
 - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o negatywnym wpływie na zdrowie spalania paliw niskiej jakości,
 - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania paliw niekwalifikowanych i odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów,
 - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłowniczej, gazowej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
 - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła oraz źródeł energii odnawialnej, ze wskazaniem źródeł ich finansowania oraz dotowania wymiany,
 - informowanie mieszkańców o możliwości uzyskania dopłat i skorzystania z programów, np. przeprowadzenie kapani „Weź dopłatę/dotację - wymień piec”,
 - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.
- W zakresie planowania przestrzennego:
 - jednostki samorządu terytorialnego:
 - uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłów poprzez działania polegające na:
 - ustalaniu minimalnego współczynnika zieleni na poziomie 20% w obrębie zabudowy mieszkaniowej i usługowej,
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),
 - tworzenie tzw. zielonej infrastruktury,
 - tworzenie „zielonych” miejsc wypoczynku dla dzieci i osób starszych,
 - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
 - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie,
 - zalecanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
 - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centra miast,
 - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczających ruch samochodowy w ścisłych centrach miast, zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy,
 - w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
 - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni w pasach drogowych (z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych) oraz późniejszego dbania o ich dobry stan jakościowy,

- zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu „zielona ściana” zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających,
- planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miast”.
- Uwzględnianie przez podmioty podlegające ustawie o zamówieniach publicznych:
 - kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.),
 - kryteriów efektywności energetycznej w ramach zakupów usług (np. stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.).
- Inne działania:
 - wykonanie szczegółowej inwentaryzacji źródeł emisji zanieczyszczenia powietrza na terenie gmin województwa podlaskiego, ze szczególnym uwzględnieniem emisji z sektora komunalno-bytowego,
 - uzupełnienie inwentaryzacji przeprowadzanej w ramach PGN o pozostałe zanieczyszczenia powietrza.

W Programie wyróżniono obszar przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w strefie podlaskiej w 2018 r. obejmujący między innymi część gminy wiejskiej Kolno znajdującą się po północnej, wschodniej i zachodniej stronie miasta Kolno (wieś Stary Gromadzyn). Oddziaływanie związane jest z emisją z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

2.4 SZCZEBEL LOKALNY

Najważniejszym dokumentem gminnym, dotyczącym problematyki gospodarki niskoemisyjnej jest dotychczasowy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjęty Uchwałą Nr X/82/15 Rady Gminy Kolno.

Niniejsza aktualizacja Planu stanowić będzie kontynuację podejmowanych od 2015 roku działań na rzecz wdrażania gospodarki zrównoważonej energetycznie. Ponadto, cele i kierunki określone w Planie będą skoordynowane z wytycznymi gminnych dokumentów planistycznych i programowo-strategicznych.

W odniesieniu do gminy Kolno dotyczy to w szczególności dokumentów przedstawionych poniżej:

Tab. 3 Powiązania PGN z dokumentami strategicznymi i planistycznymi szczebla lokalnego

| Dokument | Najważniejsze założenia w kontekście gospodarki niskoemisyjnej |
|---|--|
| PLANY I PROGRAMY SEKTOROWE | |
| Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Kolno | <p>Plan w swojej idei zakłada realizację działań, które pomogą gminie Kolno wdrażać plan gospodarki niskoemisyjnej. W planie wymieniono działania takie jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> – termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, – budowa energooszczędnych i pasywnych budynków komercyjnych, – modernizacja dróg, – modernizacja i rozbudowa oświetlenia ulicznego, – rozwój mikroinstalacji OZE, – poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, – edukacja społeczeństwa w zakresie zagadnień związanych z ograniczaniem zużycia energii i emisji. <p>Dla każdego z planowanych działań wskazano zakres odpowiedzialności, harmonogram w odniesieniu do lat, oszacowano koszty realizacji przedsięwzięć, wskazano możliwe źródła finansowania i przyjęto wskaźniki monitorowania realizacji założonych celów.</p> <p>Plan z założenia bezpośrednio odnosi się do problematyki rozwoju niskoemisyjnego.</p> |
| „Planu Rozwoju Lokalnego Gminy Kolno na lata 2015-2020” | <p>Plan przedstawia wizję rozwoju gminy, która brzmi „Gmina Kolno jest obszarem rozwojowym podejmującym działania na rzecz wykorzystania potencjału przedsiębiorczego, społeczno – gospodarczego, kulturalnego, sportowego, historycznego oraz ekologicznego i turystycznego”</p> <p>W kontekście ograniczania niskiej emisji w Planie zawarto cele strategiczne, na które składają się konkretne działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Rozwój branży odnawialnych źródeł energii oraz oczyszczanie obszaru gminy z zanieczyszczeń: <ul style="list-style-type: none"> - montaż paneli fotowoltaicznych w prywatnych gospodarstwach domowych osób fizycznych oraz budynkach użyteczności publicznej jednostek organizacyjnych gminy Kolno, - montaż solarów w prywatnych gospodarstwach domowych osób fizycznych |

| Dokument | Najważniejsze założenia w kontekście gospodarki niskoemisyjnej |
|---|---|
| | <p>oraz budynkach użyteczności publicznej jednostek organizacyjnych gminy Kolno,</p> <ul style="list-style-type: none"> - prowadzenie działań mających na celu zmianę miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego w ramach udostępnienia deweloperom z branży OZE rozwój projektów odnawialnych źródeł energii w obszarze gminy, - pozyskiwanie dofinansowań w zakresie rozwoju instalacji odnawialnych źródeł energii w gminie Kolno, - opracowanie i realizacja kompleksowej kampanii promocyjnej rozwiązań odnawialnych źródeł energii; <p>– Poprawa i rozbudowa infrastruktury komunikacyjnej,</p> <p>– Poprawa komunalnych warunków życia mieszkańców gminy Kolno.</p> |
| <p>Lokalny Program Rewitalizacji Uchwała Nr XXXII/203/17 Rady Gminy Kolno z dnia 20 grudnia 2017 r.</p> | <p>Dokument stanowi wieloletni program o charakterze gospodarczym i społecznym, dotyczący gospodarki przestrzennej i urządzeń technicznych, zmierzający do wyprowadzenia danego obszaru zdegradowanego z sytuacji kryzysowej oraz stworzenia warunków do jego dalszego rozwoju</p> <p>W Programie zawarto zadania mające na celu aktywizację mieszkańców i poprawę dostępu do usług społecznych, kulturalnych i rekreacyjnych. W ramach szeregu zaplanowanych warsztatów, można edukować mieszkańców w zakresie ograniczania niskiej emisji.</p> |
| DOKUMENTY PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO | |
| <p>Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Kolno, Uchwała Nr XXVII/184/02 Rady Gminy Kolno z dnia 28 czerwca 2002 r. (z późn. zmianami)</p> | <p>Studium zawiera generalne zasady zagospodarowania przestrzennego Gminy oraz wytyczne, którymi należy kierować się w kreowaniu właściwej polityki przestrzennej. Za główny cel rozwoju Gminy Kolno uznano w dokumencie Studium: poprawę, jakości życia mieszkańców poprzez proekologiczny (zrównoważony) rozwój gminy, przy racjonalnym wykorzystaniu walorów przyrodniczych i gospodarczych środowiska, istniejącego majątku trwałego, potencjału infrastrukturalnego i produkcyjnego, w tym walorów rolniczej przestrzeni produkcyjnej.</p> <p>Z punktu widzenia gospodarowania energią i wdrażania gospodarki niskoemisyjnej istotne są przede wszystkim kierunki związane z rozwojem infrastruktury technicznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w zakresie elektroenergetyki przyjęto: <ul style="list-style-type: none"> - dostarczenie energii elektrycznej o normatywnym standardzie jakościowym i ilościowym oraz dostosowanie systemu do potrzeb odbiorców; – w zakresie ciepłownictwa przyjęto: <ul style="list-style-type: none"> - sukcesywne zwiększanie udziału proekologicznych nośników energii zmniejszających zanieczyszczenie środowiska. Ekologizacja nośników energii powinna być wprowadzana w pierwszej kolejności w obiektach użyteczności publicznej takich jak np. szkoły i urzędy, - zmniejszanie zużycia ciepła poprzez termomodernizację budynków o złych warunkach termoizolacyjnych, - wprowadzanie nowych rozwiązań technicznych i technologicznych zwiększających efektywność, ułatwiających obsługę i zmniejszających koszty eksploatacji; – Główne zadania w zakresie rozwoju ciepłownictwa to: <ul style="list-style-type: none"> - kontrola i restrykcje w stosunku do emiterów największych ponadnormatywnych zanieczyszczeń, - propagowanie stosownych dociepleń budynków i wykorzystywanie nowych rozwiązań w technice grzewczej, - propagowanie i stosowanie czystych ekologicznie odnawialnych źródeł energii (np., - ciepła z głębi ziemi - pompy ciepłone, ciepła słonecznego - kolektory słoneczne); – w ramach ekologicznych celów rozwoju wskazano: <ul style="list-style-type: none"> - doprowadzenie gazu przewodowego na teren gminy oraz wymiany uciążliwych dla środowiska nośników energii na proekologiczne. |
| <p>Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego</p> | <p>Według danych GUS na rok 2019 w gminie Kolno obowiązuje 13 planów zagospodarowania przestrzennego, które obejmuje 2,1% powierzchni gminy⁹. Zgodnie z zapisami miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego aktualne plany obejmują 604 ha obszarów przeznaczonych głównie pod:</p> |

⁹ Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), www.stat.gov.pl, dane za 2019 rok.

| Dokument | Najważniejsze założenia w kontekście gospodarki niskoemisyjnej |
|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> – zabudowę mieszkaniową: jednorodziną i jednorodziną z usługami, – zabudowa zagrodowa w gospodarstwach rolnych i hodowlanych. Koncentracja zabudowy i stosowanie urządzeń grzewczych o wysokich standardach sprzyjać będą wdrażaniu rozwoju niskoemisyjnego. |
| DOKUMENTY FINANSOWE | |
| Wieloletnia prognoza finansowa | Dokument zawiera wykaz planowanych do realizacji przedsięwzięć wraz z planem ich finansowania. W Wieloletniej Prognozie Finansowej (WPF) znalazł się również bilans przewidywanych dochodów i wydatków budżetu gminy. WPF obejmuje zadania, które będą wpływać m.in. na ograniczenie emisyjności zanieczyszczeń oraz poprawę efektywności energetycznej. |

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Aktualnie (stan na maj 2021r.) gmina Kolno nie posiada obowiązujących i zatwierdzonych Uchwał dokumentów z rodzaju:

- Planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe lub Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe - brak dokumentu, jak dotąd nie podjęto uchwały o przystąpieniu do jego sporządzenia,
- Strategii Rozwoju gminy Kolno - brak dokumentu, jak dotąd nie podjęto uchwały o przystąpieniu do jego sporządzenia,
- Program Ochrony Środowiska - okres obowiązywania ostatniego dokumentu dobiegł końca z 2012 rokiem, jak dotąd nie podjęto uchwały o przystąpieniu do jego sporządzenia.

3 OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA GMINY – STAN OBECNY

3.1 STREFA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA I ŚRODOWISKOWA

3.1.1 POŁOŻENIE ADMINISTRACYJNE

Pod względem administracyjnym gmina Kolno położona jest w zachodniej części województwa podlaskiego, w powiecie kolneńskim (na pograniczu z województwem warmińsko-mazurskim). Gmina Kolno posiada status gminy wiejskiej i zajmuje powierzchnię ok. 282,3 km², co stanowi ok. 30 % powierzchni powiatu. W skład Gminy wchodzi 45 sołectw, w ramach których funkcjonują 45 miejscowości. Miasto Kolno stanowi odrębną jednostkę administracyjną (gminę miejską).



Ryc. 1 Położenie administracyjne Gminy

Materiał źródłowy: opracowanie własne

3.1.2 OGÓLNE UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE

UWARUNKOWANIA GEOMORFOLOGICZNE I GLEBOWE

Gmina położona jest w zasięgu dwóch mezoregionów fizycznogeograficznych:

- Wysoczyzna Kolneńska (843.31) – przeważająca część Gminy,
- Równina Kurpiowska (318.65) – zachodni fragment Gminy.

Mezoregiony Wysoczyzna Kolneńska należy do makroregionu Nizina Północnopodlaska (843.3), w podprovincji Wysoczyzna Podlasko-Białoruska (843), prowincji Niżu Wschodniobałtycko-Białoruskiego (84). Równina Kurpiowska należy do makroregionu Niziny Północnopodlaskiej (843.3), w podprovincji Niziny Środkowopolskiej (318), prowincji Niżu Środkowoeuropejskiego (31)¹⁰.



Ryc. 2 Położenie fizycznogeograficzne gminy Kolno

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie Mapy mezoregionów fizycznogeograficznych Polski.

Wysoczyzna Kolneńska (843.31) jest wysoczyzną morenową położoną między dolinami Narwi i Pojezierzem Elckim. Wysoczyzna jest wzniesiona na 150-200 m n.p.m., wzgórza na północy osiągają lokalnie 214 m.n.p.m. Dominującą jednostką morfologiczną jest zdenudowana wysoczyzna morenowa-falista, urozmaicona wzgórzami kemów i wałów morenowych o wysokościach względnych 5-25 metrów oraz dolinami rzecznyymi.

Równina Kurpiowska (318.65) stanowi fragment piaszczystej równiny sandrowej o prawie płaskiej powierzchni i deniwelacjach maksymalnych do ok. 5 metrów, równinę urozmaicają wały wydymowe oraz pola piasków przewianych i obniżenia deflacyjne, skrajem równiny przebiega największa w Gminie dolina rzeczna – Dolina Pisy¹¹.

W ujęciu generalnym w gminie Kolno dominującą jednostką morfologiczną jest wysoczyzna morenowa o spadkach nie przekraczających 5%. Położona jest ona na wysokości 115-140 m n.p.m. w części południowej i 140 – 180 m n.p.m. w części północnej. Na terenie występują pagórki i wzgórza kemów, moren martwych lodów oraz moren czołowych względnych 5 – 25 m. Krajobraz wysoczyzny urozmaicają liczne formy dolinne. Są to dolinki denudacyjne i fluwialno – denudacyjne o głębokościach 1-3 m o łagodnie nachylonych zboczach,

¹⁰ Kondracki J., 2002r., *Geografia regionalna Polski*, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

¹¹ Ogólny opis całego mezoregionu, za: Kondracki J., 2002r., *Geografia regionalna Polski*, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

suche lub podmokłe oraz doliny rzeczne, znacznie większe, o płaskich podmokłych dnach i bardziej nachylonych zboczach. Zachodnia część obszaru gminy stanowiącej fragment Równiny Kurpiowskiej zajmuje południową część wielkiego sandru sypanego na przedpolu lądolodu bałtyckiego. W granicach Gminy równina sandrowa stanowi obszar prawie płaski, o spadkach nie przekraczających 5 % i deniwelacjach maksymalnych do 5m. Urozmaicenie sandrowego krajobrazu stanowią liczne wydmy, pola piasków przewianych oraz obniżenia deflacyjne. Największe wydmy osiągają przeszło 15 m wysokości względnej ale większość stanowią mniejsze 5 m i 10 m wydmy¹².

WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

Przez obszar Gminy przepływa kilka większych rzek. Największymi ciekami są: Pisa, Skroda, Wincenta. Dopływ Narwi stanowi rzeka Pisa, odwadniający zachodnią część Gminy. Pisa przepływa dwoma fragmentami przez teren Gminy Kolno: odcinek ok. 6,5 km przepływa przez jej północno-zachodnią część, a odcinek ok. 7 km stanowi południowo-zachodnią granicę z gminami Turośl i Zbójna. Skroda jest lewym dopływem Pisy, o łącznej długości ok. 50 km. Przepływa ona przez południową część gminy, stanowiąc miejscami granicę z gminą Mały Płock. Rzeka Wincenta stanowi lewy dopływ Pisy, o łącznej długości ok. 23 km i płynie przez północną granicę z gminami Pisz i Biała Piska.

Główne użytkowe poziomy wodonośne na terenie Gminy związane są z piętnem czwartorzędowym. Występują one przeważnie na głębokości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Północno-zachodnia część Gminy Kolno znajduje się w zasięgu Głównego Zbiornika Wód Podziemnych – GZWP nr 216 „Sandr Kurpie”.

PRZYRODA OŻYWIONA

Pod względem regionalizacji geobotanicznej¹³, obszar gminy Kolno położony jest w Krainie Północnomazowiecko-Kurpiowskiej (kod E.2.). Obszar Gminy wchodzi w skład podokręgu: Kolneńsko-Jedwabskiego (kod E.2c.11.b).

Lasy na terenie Gminy łącznie zajmują 6 289,49 ha, co stanowi 30,05 % całkowitej powierzchni lasów w powiecie kolneńskim. Zdecydowana większość lasów to lasy prywatne (3 389,00 ha) pozostałe stanowią własność publiczną (2 881,32 ha)¹⁴.

Lasy w gminie Kolno stanowią przede wszystkim siedliska borowe, czyli drzewostany z przewagą gatunków iglastych, najczęściej sosny i świerka. Głównym gatunkiem na tych siedliskach jest sosna zwyczajna, której często towarzyszy brzoza brodawkowata, świerk pospolity.

Jedyny duży zwarty kompleks leśny zlokalizowany jest w północno – zachodniej części Gminy w dolinie rzeki Pisy, wchodzący w skład Obszaru Natura 2000 „Puszcza Piska”. Pozostałe lasy występują w dużym rozproszeniu, tworząc niewielkie powierzchniowo kompleksy.

3.1.3 KLIMAT I POWIETRZE ATMOSFERYCZNE

REGIONALIZACJA KLIMATYCZNA I LOKALNE WARUNKI KLIMATYCZNE

Gmina Kolno położona jest w Polsce północno-zachodniej, gdzie występuje klimat przejściowy charakterystyczny dla całego Niżu Polskiego. Klimat przejściowy charakteryzuje się zmiennością stanów pogody. Jest to konsekwencja ścierania się dwóch mas powietrza: wilgotnego – morskiego oraz suchego – kontynentalnego.

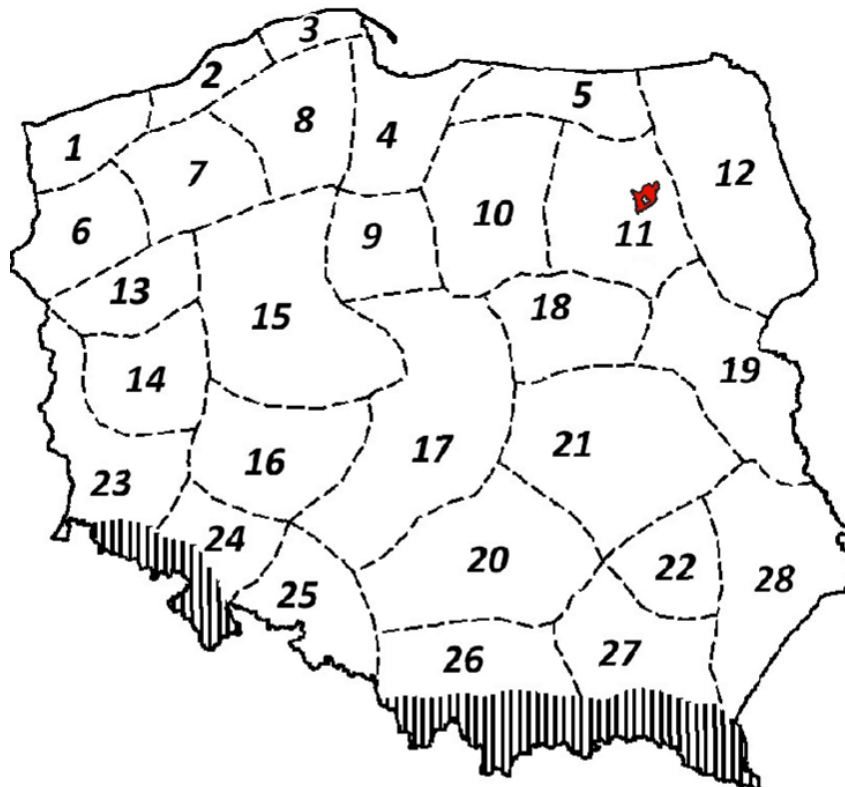
Pod względem regionalizacji klimatycznej Polski (A. Woś, 1993r.) obszar gminy Kolno położony jest w regionie klimatycznym Nr 11.¹⁵

¹² Program Ochrony Środowiska dla gminy Kolno do 2012 roku

¹³ Matuszkiewicz J., 2008, Regionalizacja geobotaniczna Polski, wyd. IGI PAN, Warszawa.

¹⁴ Dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), www.stat.gov.pl, dane za 2019 rok

¹⁵ Woś A., 1999r., Klimat Polski, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa



Ryc. 3 Położenie gminy Kolno w stosunku do regionów klimatycznych Polski

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Region Środkowo-Mazurski (R-11) – panujące tu stosunki pogodowe wykazują względnie duże powiązania z warunkami klimatycznymi terenów położonych poza jego południowo-wschodnimi granicami. Region charakteryzuje się mniejszą liczbą dni w roku z pogodą umiarkowanie chłodną. Notuje się tu najmniejszą w skali kraju liczbę dni z pogodą umiarkowanie ciepłą i jednocześnie pochmurną, bez opadu (ok. 42 dni/rok). W Regionie Środkowo-Mazurskim mniej jest także dni z typem pogody umiarkowanie ciepłej z dużym zachmurzeniem i opadem atmosferycznym (ok. 29 dni/rok). Ponadto w ciągu roku notuje się mniej dni bardzo ciepłych z dużym zachmurzeniem i opadem (ok. 8 dni/rok). Omawiany Region na tle pozostałych wyróżnia mniejsza częstość występowania dni umiarkowanie ciepłych bez opadu (ok. 63 dni/rok). W Regionie Środkowo-Mazurskim notuje się również nieco większą liczbę dni z pogodą dość mroźną, zarówno z opadem, jak i bez opadu.

Lokalne warunki klimatyczne uzależnione są od różnych czynników, m.in.: rzeźby terenu, występowania lasów i innych zbiorowisk roślinnych, wód powierzchniowych, podmokłych zagłębień terenowych itp. Dane meteorologiczne charakteryzujące warunki klimatyczne gminy Kolno przedstawiono w tabeli:

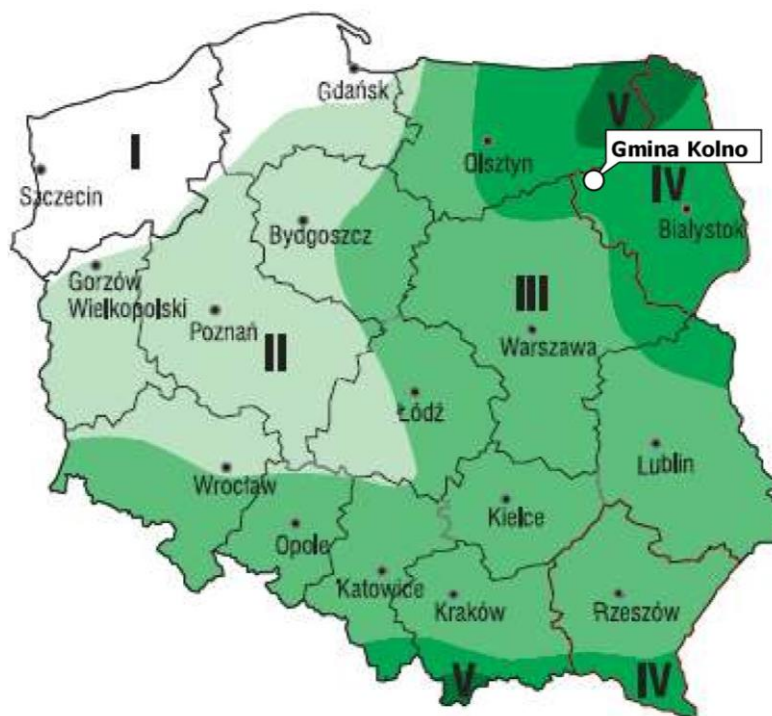
Tab. 4 Podstawowe dane meteorologiczne dla regionu gminy Kolno za rok 2019

| WSKAŹNIK | WARTOŚĆ |
|--|---|
| Temperatura średnia roczna | (+9) ^o C – (+10) ^o C |
| Temperatura średnia – wiosna | (+8) ^o C – (+9) ^o C |
| Temperatura średnia – lato | (+19) ^o C – (+20) ^o C |
| Temperatura średnia – jesień | (+9) ^o C – (+10) ^o C |
| Temperatura średnia – zima | (-1) ^o C – (0) ^o C |
| Temperatura średnia w miesiącach grzewczych: | |
| – Styczeń 2019 | (-4) ^o C – (-3) ^o C |
| – Luty 2019 | (+1) ^o C – (+2) ^o C |
| – Marzec 2019 | (+4) ^o C – (+5) ^o C |
| – Wrzesień 2019 | (+13) ^o C – (+14) ^o C |
| – Październik 2019 | (+9) ^o C – (+11) ^o C |
| – Listopad 2019 | (+5) ^o C – (+6) ^o C |
| – Grudzień 2019 | (+2) ^o C – (+3) ^o C |

| WSKAŹNIK | WARTOŚĆ |
|--|---------------------------------|
| Ciśnienie atmosferyczne średnia roczna | 1015 – 1016 hPa |
| Usłonecznienie sumaryczne roczne | 2000 -2100 h |
| Usłonecznienie sumaryczne – wiosna | >650 h |
| Usłonecznienie sumaryczne – lato | >900 h |
| Usłonecznienie sumaryczne – jesień | 320 - 340 h |
| Usłonecznienie sumaryczne – zima | 100 - 120 h |
| Opad sumaryczny roczny | 500 - 550 mm |
| Opad sumaryczny – wiosna | 140 – 160 mm |
| Opad sumaryczny – lato | 175 – 200 mm |
| Opad sumaryczny – jesień | 100 - 120 mm |
| Opad sumaryczny – zima | 100 – 120 mm |
| Zachmurzenie roczne | 170 – 180 dni |
| Wilgotność powietrza średnia roczna | 82% - 84% |
| Długość okresu bezprzymrozkowego | 190-200 ¹⁶ |
| Długość okresu wegetacyjnego | 210-220 ²⁰ |
| Przeważające kierunki wiatrów | zachodnie, południowo-zachodnie |
| Średnia roczna liczba dni z burzą | 20-24 dni |
| Średnia roczna liczba dni z gradem | 0 – 2 dni |
| Średnia roczna liczba dni z mgłą | 40 – 50 dni |
| Średnia roczna liczba dni z gołoledzią | 6-8 dni |

Materiał źródłowy: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej i Bank danych o lasach.

Na potrzeby obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego stosowany jest podział na strefy klimatyczne wg normy PN-EN 12831:2006. Podział ten pozwala określić podstawowe parametry obliczeniowe. Zgodnie z tym podziałem (ryc. poniżej) gmina Kolno jest usytuowana w IV strefie klimatycznej. Projektowa temperatura zewnętrzna w IV strefie klimatycznej wynosi -22 °C.¹⁷



Ryc. 4 Lokalizacja gminy Kolno na mapie stref klimatycznych Polski

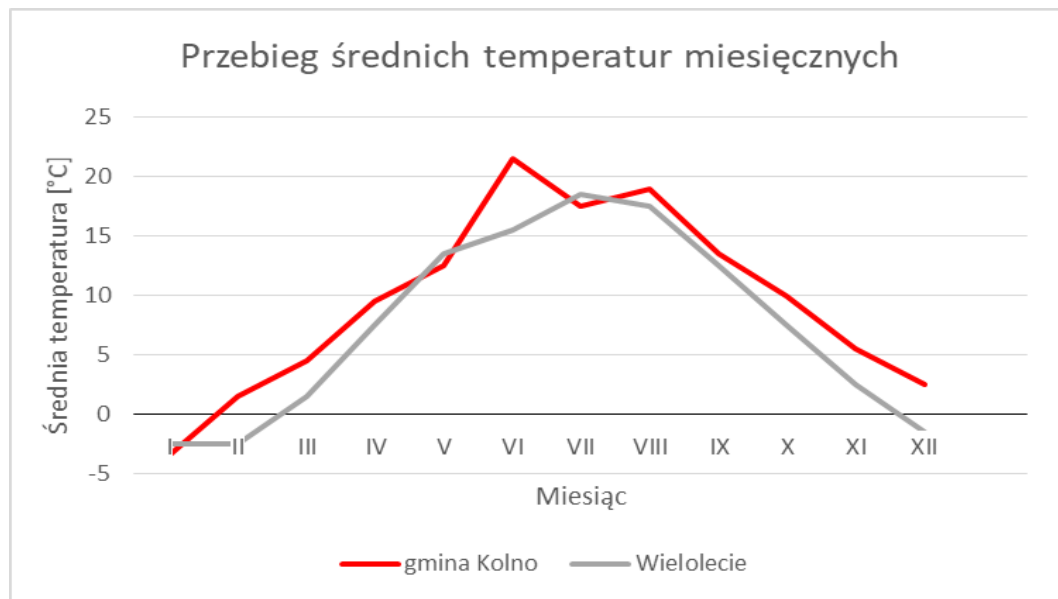
Materiał źródłowy: Artykuł „Analiza parametrów budynku dostosowanego do standardu pasywnego według kryteriów Passive House Institute”.

¹⁶ Bank danych o lasach, stan na: 21.01.2021r.

¹⁷ PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

Przy wyznaczaniu zapotrzebowania budynków na energię ciepłą należy uwzględnić średnie miesięczne temperatury zewnętrzne dla najbliższej stacji klimatycznej analizowanego obszaru. Najbliższa stacja meteorologiczna dla gminy Kolno znajduje się w Ostrołęce. Średnia roczna temperatura (z wielolecia) dla stacji meteorologicznej wynosi $7,20^{\circ}\text{C}$ ¹⁸, jest to niższa wartość od średniej temperatury wyznaczonej na podstawie danych udostępnianych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej dla obszaru gminy Kolno z wielolecia (1971 – 2000) oraz dla roku kontrolnego 2019 (wartości te oszacowano odpowiednio: $7,63^{\circ}\text{C}$ dla wielolecia i $9,38^{\circ}\text{C}$ w roku 2019). W roku bazowym (2014) wartość ta została oszacowana na $8,58^{\circ}\text{C}$.

Poniższy wykres przedstawia rozkład średnich miesięcznych temperatur dla obszaru gminy Kolno w roku bazowym 2019 oraz dla wielolecia.



Ryc. 5 Rozkład średnich temperatur miesięcznych dla obszaru gminy Kolno dla: wielolecia i 2019 roku

Materiał źródłowy: Opracowanie własne na podstawie danych IMGW.

Długość sezonu grzewczego dla obszaru gminy Kolno wynosi 222 dni.¹⁹

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (*Dz.U. 2020 poz. 879*) wyznaczono liczbę stopniodni grzewczych dla obszaru gminy Kolno. Liczba stopniodni stanowi iloczyn dni grzewczych danego miesiąca i różnicy pomiędzy temperaturą wewnętrzną pomieszczeń mieszkalnych a średnią temperaturą powietrza zewnętrznego zakładanego okresu. Liczba stopniodni dla gminy Kolno wynosi 3927 dni dla wielolecia, dla roku bazowego 2014: 3648, natomiast dla roku kontrolnego 2019: 3448. Wyliczona liczba stopniodni dla stacji meteorologicznej w Ostrołęce jest równa 4022. Średnia liczba stopniodni w III strefie klimatycznej to 3879.

¹⁸ PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.

¹⁹ Ibid.

ZMIANY KLIMATU

Problematyka zmian klimatu stanowi jeden z kluczowych aspektów politycznych, społecznych i gospodarczych. Klimat na Ziemi zmieniał się wielokrotnie, przechodząc długie okresy zlodowacenia i wyższych temperatur. Od początku XX wieku temperatura na Ziemi zaczęła stopniowo wzrastać, a trend ten utrzymuje się do dzisiaj, dlatego istotne jest zgłębienie tego tematu w niniejszym opracowaniu.

Zgodnie z raportem IPCC²⁰ – *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, w latach 1901-2012 średnia temperatura na Ziemi wzrosła o ok. 0,89°C. Temperatura powierzchni Ziemi rośnie, a każda z trzech ostatnich dekad była cieplejsza od poprzedniej oraz od wszystkich wcześniejszych od rozpoczęcia pomiarów w 1850 roku.

Prognozuje się, że średnia temperatura powietrza na Ziemi będzie wzrastać. Według różnych scenariuszy w poszczególnych regionach świata, relatywnie do okresu 1986-2005, przewiduje się:

- według scenariusza optymistycznego (RCP 2.6) w połowie XXI w. (lata 2046-2065) wzrost temp. o ok. +0,19°C – +4,08°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +0,06 – +3,85°C,
- według scenariusza pesymistycznego (RCP 8.5) w połowie XXI w. (lata 2046-2065) wzrost temp. o ok. +0,7°C – +7,04°C, a pod koniec XXI w. (lata 2081-2100) wzrost temp. o ok. +1,38°C – +11,71°C.

Kolejny Raport IPCC – *Climate Change and Land* w sprawie zmian klimatu został opublikowany w 2019 roku i badał zagadnienia: pustoszczenia, degradacja ziemi, zrównoważone zarządzanie ziemią, bezpieczeństwa żywnościowego oraz przepływy gazów cieplarnianych w ziemskich ekosystemach.

Według raportu średnia temperatura na lądzie w latach 2006–2015 była o 1,53°C wyższa niż w latach 1850–1900 i o 0,66°C wyższa od równoważnej średniej zmiany temperatury na świecie. Te cieplejsze temperatury (ze zmieniającymi się wzorcami opadów) zmieniły początek i koniec sezonów wegetacyjnych, przyczyniły się do regionalnego zmniejszenia plonów, zmniejszenia dostępności słodkiej wody oraz spowodowały zwiększoną śmiertelność drzew.

Ponadto do najważniejszych faktów, ustalonych w Raporcie IPCC – *Climate Change and Land*, należą m.in.

- Wzrost liczby ludności na świecie i zmiany w spożyciu (żywności, paszy, włókien, drewna i energii) na mieszkańca spowodowały bezprecedensowe wskaźniki wykorzystania ziemi i wody słodkiej, przy czym obecnie rolnictwo stanowi ok. 70% światowego zużycia słodkiej wody. Rozwój obszarów rolniczych i leśnych, w tym produkcja komercyjna oraz zwiększona produktywność rolnictwa i leśnictwa sprzyjały konsumpcji i dostępności żywności dla rosnącej populacji. Przy dużym zróżnicowaniu regionalne zmiany przyczynić się mogą do wzrostu emisji netto gazów cieplarnianych, utraty naturalnych ekosystemów (np. lasów, sawann, naturalnych łąk i terenów podmokłych) oraz spadku różnorodności biologicznej.
- Obecnie 25–30% całkowitej wyprodukowanej żywności jest tracone lub marnowane, co wpływa na dodatkową emisję gazów cieplarnianych.
- Na skutek antropogenizacji gruntów, zmieniające się w skali lokalnej warunki gruntowe mogą zmniejszyć lub zaakcentować ocieplenie oraz wpłynąć na intensywność, częstotliwość i czas trwania ekstremalnych zjawisk.
- Przewiduje się, ryzyko związane z niedoborem wody na suchych terenach, szkodami spowodowanymi pożarami, degradacją wiecznej zmarzliny i niestabilnością dostaw żywności będzie wysokie przy około 1,5°C globalnego ocieplenia.
- Przewiduje się, średnie ryzyko degradacji wiecznej zmarzliny i bardzo wysokie ryzyko niestabilności dostaw żywności przy około 2°C globalnego ocieplenia.
- Ponadto przewiduje się ryzyko utraty roślinności, szkód spowodowanych pożarami i niedoboru wody na suchych terenach przy około 3°C globalnego ocieplenia.

²⁰IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu) to organizacja mająca na celu skonsolidowanie i przedstawienie wyników badań naukowych i aktualny stan wiedzy na temat postępujących zmian klimatycznych. Założona została w 1988 roku przez Światową Organizację Meteorologiczną oraz Program Środowiskowy ONZ. IPCC od 1990 r. cyklicznie publikuje Raporty o zmianach klimatu. Raport *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability* stanowi piątą publikację IPCC. Poprzednia wersja Raportu pochodziła z 2007 roku.

W odniesieniu do obszaru Polski, biorąc pod uwagę historię obserwacji instrumentalnych, stwierdzono, że ostatnie 20-lecie XX wieku i pierwsza dekada XXI wieku były najcieplejszymi w historii (co stanowi potwierdzenie tendencji obserwowanej na całym świecie)²¹:

- we wszystkich porach roku obserwowany jest wzrost temperatur powietrza (zdecydowanie silniejszy w zimie, słabszy w lecie),
- roczne sumy opadów w kontekście całego kraju nie uległy istotnym zmianom, ale odznaczały się znaczną zmiennością w ciągu roku (mniej lub bardziej wilgotne okresy w krótkich odstępach czasu); obserwowana jest tendencja spadkowa sum opadów na obszarze Polski północno-wschodniej,
- w większości kraju obserwuje się spadek łącznej liczby dni mroźnych i bardzo mroźnych w ciągu roku, jednocześnie obserwuje się niewielką tendencję wzrostową długości trwania okresów mroźnych,
- od lat 90-tych XX wieku coraz częściej pojawiają się w Polsce ciągi upałów i dni upalne z temperaturą powietrza $\geq 30^{\circ}\text{C}$,
- w większości kraju obserwuje się zmiany w strukturze opadów, polegające na wzroście liczby dni z opadem o dużym natężeniu,
- we wschodniej części kraju, na wschód od Wisły wydłużają się okresy bezdeszczowe oraz okresy suszy,
- w chłodnej porze roku obserwuje się wzmożony udział prędkości wiatru w porywach $\geq 17 \text{ m/s}$, a w okresie letnim pojawiają się coraz częściej huraganowe prędkości wiatrów.

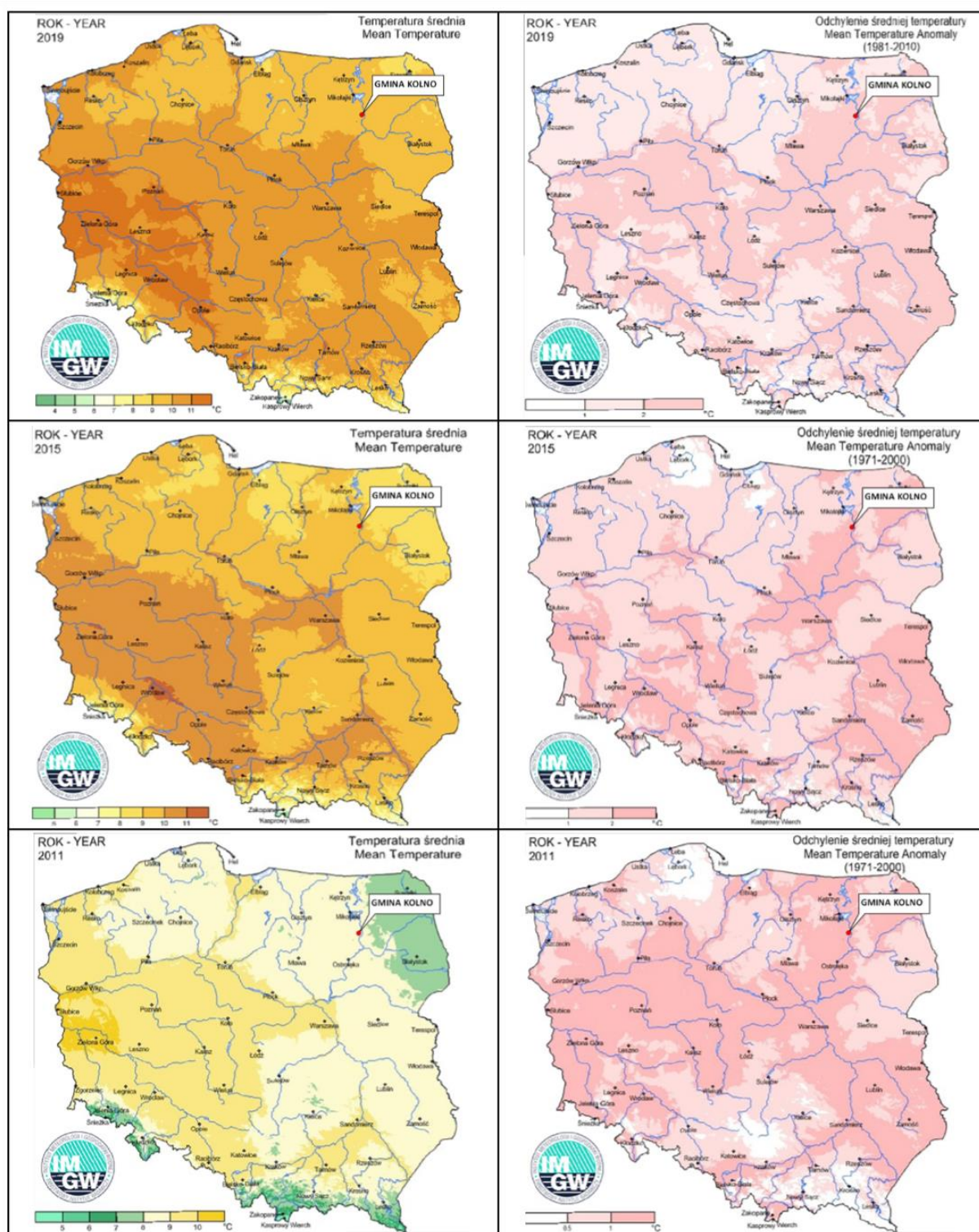
Prognozuje się, że zmiany klimatu będą miały zarówno pozytywne, jak i negatywne skutki, przy czym dominować będą konsekwencje negatywne²²:

- do najważniejszych skutków pozytywnych należeć będą m.in.:
 - wydłużenie okresu wegetacyjnego,
 - skrócenie okresu grzewczego,
 - wydłużenie sezonu turystycznego;
- do najważniejszych skutków negatywnych należeć będą m.in.:
 - niekorzystne zmiany hydrologiczne (a co za tym idzie niekorzystny wpływ na różnorodność biologiczną i siedliska przyrodnicze),
 - zwiększenie częstotliwości występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych i katastrof,
 - nasilenie się zjawiska eutrofizacji wód,
 - zwiększenie zagrożenia dla życia i zdrowia w wyniku stresu termicznego i wzrostu zanieczyszczeń powietrza,
 - większe zapotrzebowanie na energię elektryczną w porze letniej, czy też zmniejszenie potencjału chłodniczego elektrowni czego skutkiem będzie spadek mocy produkcyjnej.

Poniżej przedstawiono gminę Kolno na tle wybranych wskaźników klimatycznych odnotowanych w Polsce w wybranych latach na przestrzeni ostatniego dziesięciolecia (lata: 2011, 2015, 2019), z uwzględnieniem odchylenia (anomalii) w stosunku do okresu wielolecia 1981-2010 lub 1971-2000.

²¹ Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.

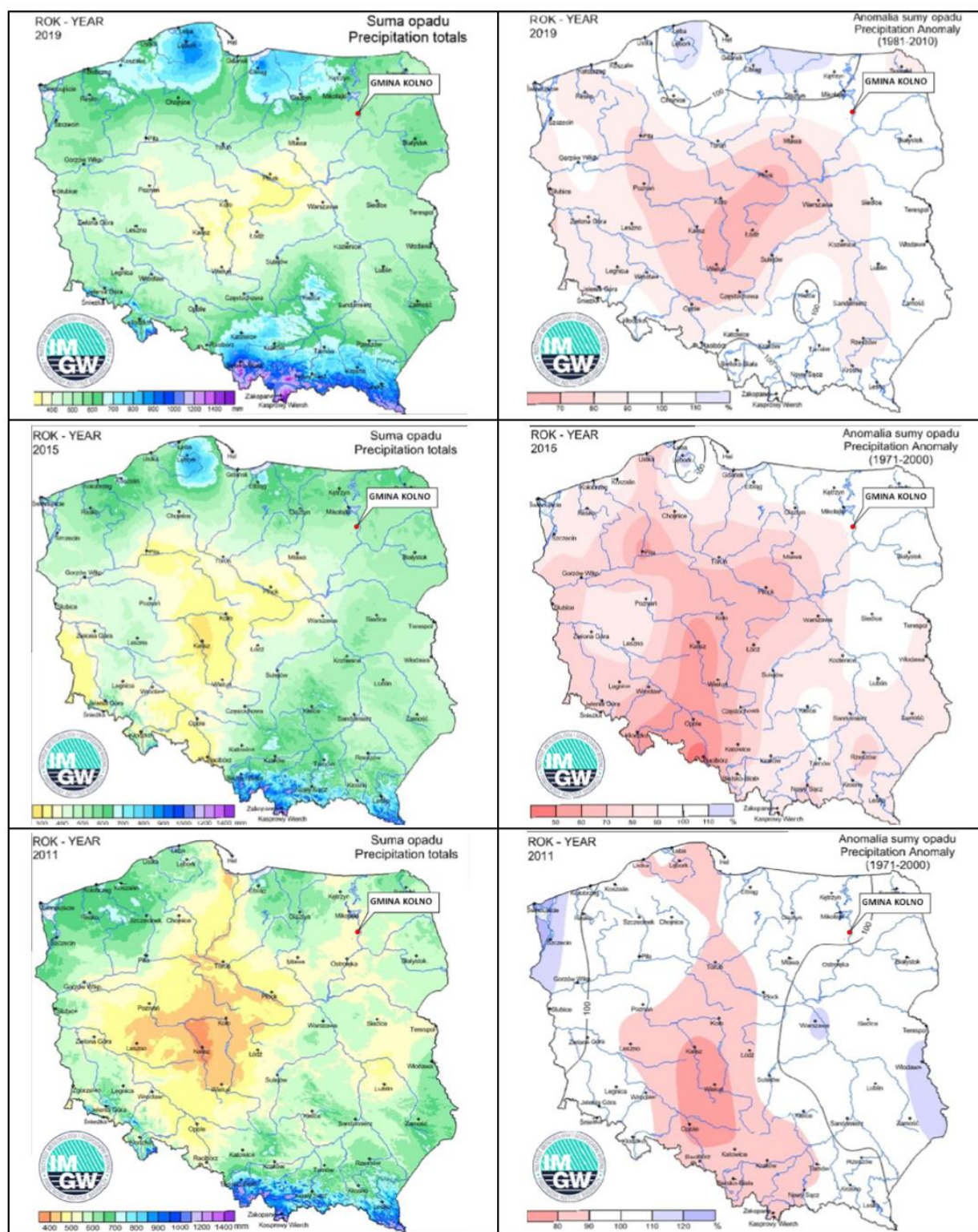
²² Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.



Ryc. 6 Średnia roczna temperatura i jej odchylenie od okresu wieloletniego w latach 2011, 2015 i 2019

Materiał źródłowy: Mapy klimatyczne IMGW.

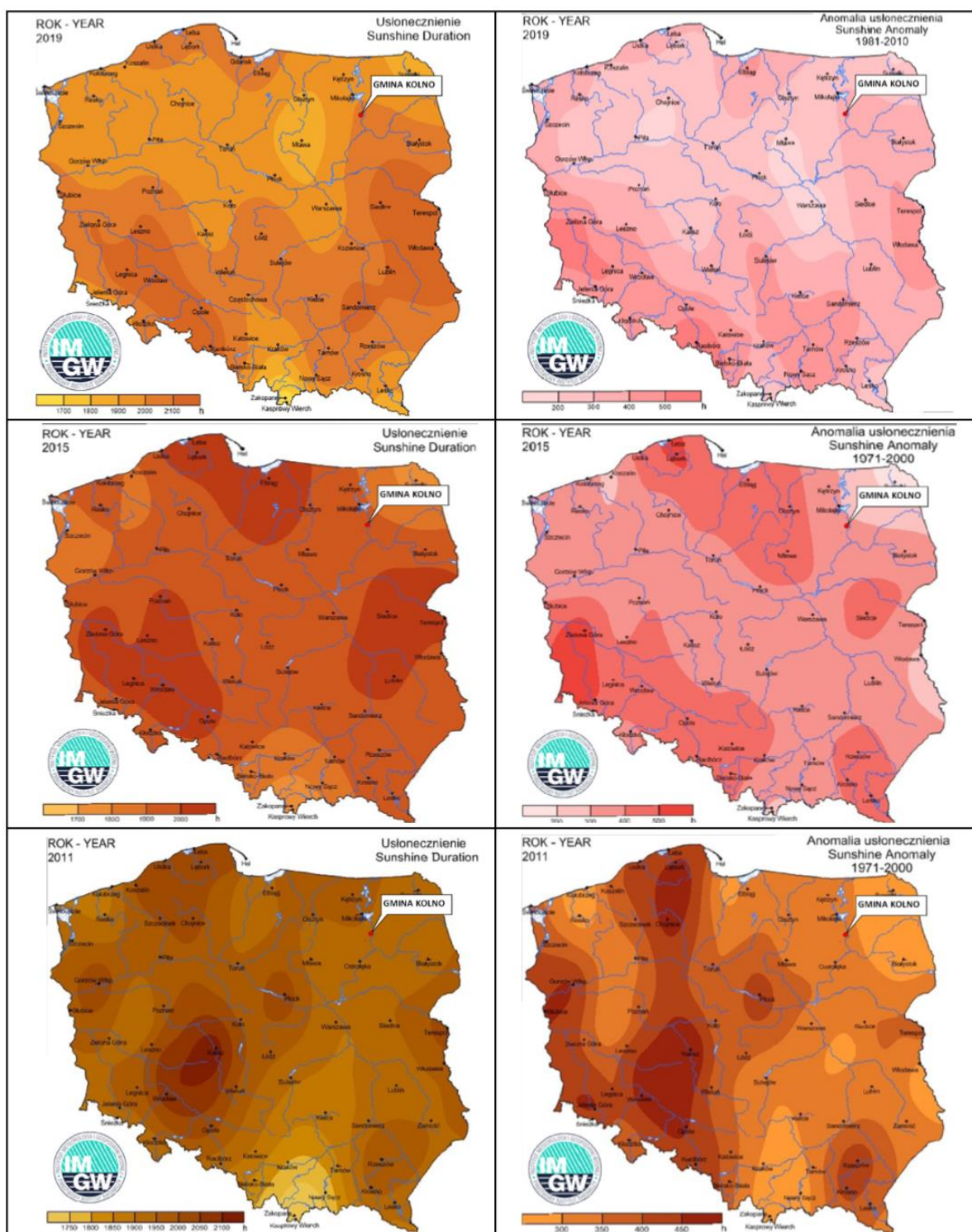
Na przestrzeni przedstawionych lat anomalia nieznacznie wzrosła o 1°C w porównaniu 2011 roku do roku 2015 i 2019. Odmiennie kształtowała się anomalia temperatur, która w 2011 roku wynosiła powyżej 1°C, a w 2015 i 2019 roku powyżej 2°C.



Ryc. 7 Roczna suma opadów i jej odchylenie od okresu wielolecia w latach 2011, 2015 i 2019

Materiał źródłowy: Mapy klimatyczne IMGW.

Na przestrzeni przedstawionych lat nastąpiły wahania średniej sumy opadów, które wynosiły od 450 mm do 550 mm. W przypadku anomalii sum opadów, utrzymywała się ona stale na poziomie 90-100%.



Ryc. 8 Usłonecznienie sumaryczne roczne i jego odchylenie od okresu wielolecia w latach 2011, 2015 i 2019

Materiał źródłowy: Mapy klimatyczne IMGW Jakość powietrza atmosferycznego.

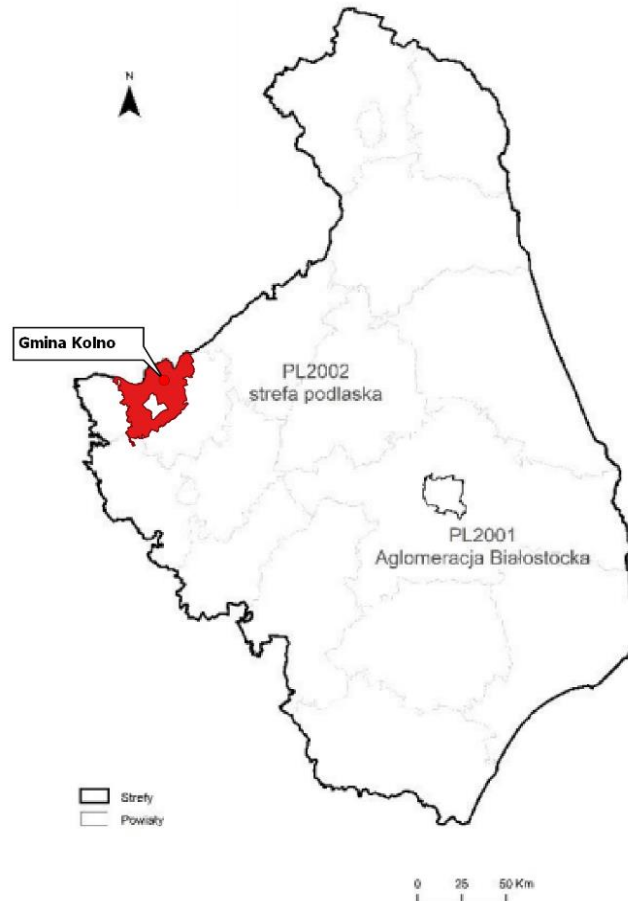
Na przestrzeni przedstawionych lat nastąpił nieznaczny wzrost średniego usłonecznienia. W przypadku anomalii usłonecznienia utrzymują się one na stałym poziomie 300-400 h.

Podsumowując, globalne zmiany klimatyczne zauważalne są także w rejonie gminy Kolno. Objawiają się one przede wszystkim ociepleniem (wzrostem średniej temperatury powietrza), oraz w nieznacznym wahaniu rocznej ilości opadów i usłonecznienia.

3.2 JAKOŚĆ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Badania jakościowe powietrza atmosferycznego wykonywane są na poziomie regionalnym. Dla województwa podlaskiego badania odbywają się w odniesieniu do dwóch stref:

- strefa Aglomeracja Białostocka (PL2001),
- strefa podlaska (PL2002) – w której znajduje się gmina Kolno.



Ryc. 9 Podział województwa podlaskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2019 r.

Materiał źródłowy: Ocena roczna jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport za rok 2019.

Dla każdej strefy przeprowadza się ocenę jakości powietrza uwzględniając wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Ocenę przeprowadza się według:

- kryteriów dotyczących ochrony zdrowia ludzi, dla wskaźników: dwutlenek siarki SO_2 , dwutlenek azotu NO_2 , tlenek węgla CO, benzen C_6H_6 , pył zawieszony PM_{10} , pył zawieszony $\text{PM}_{2.5}$, ołów w pyłe Pb (PM_{10}), arsen w pyłe As (PM_{10}), kadm w pyłe Cd(PM_{10}), nikiel w pyłe Ni(PM_{10}), benzo(a)piren w pyłe B(a)P(PM_{10}), ozon O_3 ; ocenę według kryteriów dotyczących ochrony zdrowia ludzi przeprowadza się dla wszystkich stref w województwie,
- kryteriów określonych w celu ochrony roślin, dla wskaźników: dwutlenek siarki SO_2 , tlenek azotu NO_x , ozon O_3 określony współczynnikiem AOT40.

Ocenie jakości powietrza w poszczególnych strefach służą wyniki pomiarów ze stacji automatycznych i stacji manualnych rozlokowanych w województwie podlaskim – punkty monitoringowe zlokalizowane są poza granicami gminy Kolno.

Wyniki badań jakości powietrza dla strefy podlaskiej za 2019 rok przedstawiają się następująco²³:

²³ Podstawą klasyfikacji stref pod kątem jakości powietrza są wartości poziomów substancji w powietrzu: dopuszczalnego, dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji, docelowego i celu długoterminowego, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Według definicji ustawowej – Prawo ochrony środowiska:

Tab. 5 Jakość powietrza atmosferycznego w strefie podlaskiej w 2019 roku
KRYTERIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ZDROWIA LUDZI

| NAZWA STREFY | SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|-----------------|------------------|-------------------|---------|----|-------------------------------|----|-------------------|-------|----|----|----|----------------|--------------------------------------|
| | Poziom dopuszczalny | | | | | | | | Poziom docelowy | | | | | | Poziom celu długotermino- wego |
| | SO ₂ | NO ₂ | PM ₁₀ | PM _{2,5} | | Pb | C ₆ H ₆ | CO | PM _{2,5} | B(a)P | As | Cd | Ni | O ₃ | O ₃ |
| | | | | Faza I | Faza II | | | | | | | | | | |
| strefa podlaska (PL2002) | A | A | A | A | C1 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | D2 |

KRYTERIA USTALONE POD KĄTEM OCHRONY ROŚLIN

| NAZWA STREFY | SYMBOL KLASY WYNIKOWEJ DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ DLA OBSZARU CAŁEJ STREFY | | | |
|---------------------------------|---|-----------------|-----------------------|------------------------------|
| | Poziom dopuszczalny | | Poziom docelowy | Poziom celu długoterminowego |
| | SO ₂ | NO _x | O ₃ (AOT4) | O ₃ (AOT4) |
| <i>strefa podlaska (PL2002)</i> | A | A | A | D2 |

Objaśnienia:

A – stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają poziomów dopuszczalnych i poziomów docelowych

C – stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalny powiększone o margines tolerancji w przypadku, gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny i poziomy docelowy

C1 – stężenia PM_{2,5} przekraczają poziom dopuszczalny fazy I

D2 – stężenia ozonu i współczynnik AOT40 przekraczają poziom celu długoterminowego

Materiał źródłowy: Ocena roczna jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport za rok 2019, 2020, WIOŚ w Białymstoku.

Z powyższego wynika, że w 2019 roku w strefie podlaskiej (PL2002):

- wystąpiły przekroczenia wartości celu długoterminowego dla ozonu zarówno pod kątem ochrony zdrowia jak i roślin,
- wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM_{2,5} w fazie II,
- pozostałe stężenia zanieczyszczeń (SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} w fazie I, C₆H₆ oraz CO wg poziomu dopuszczalnego oraz PM_{2,5}, B(a)P, As, Cd, Ni, O₃ wg poziomu docelowego) ze względu na ochronę zdrowia oraz (SO₂, NO_x wg poziomu dopuszczalnego a także O₃ wg poziomu docelowego) roślin nie przekraczały wartości odpowiednio dopuszczalnych i docelowych.

W dokumencie zaznaczono, że **przekroczenia wartości celu długoterminowego dla ozonu zarówno pod kątem ochrony zdrowia jak i roślin wystąpiło na terenie samej gminy Kolno.**

Podkreśla się, że przedstawione wyniki odnoszą się do całej strefy podlaskiej (PL 2002), mają wymiar regionalny i nie świadczą bezpośredniego o jakości powietrza na poziomie lokalnym (gminnym). W gminie Kolno udział lasów wynosi ok. 22,3%. Gmina jest jednostką o funkcji rolniczej i o małym poziomie uprzemysłowienia. Okresowo i lokalnie mogą występować jednak sytuacje zwiększonego stężenia substancji zanieczyszczających. W sezonie grzewczym mogą się nasilać emisje z tzw. „niskich” źródeł sektora bytowego powstałe na skutek spalania paliw różnej jakości (nierzadko spalania odpadów). Na jakość powietrza ma

-
- poziom dopuszczalny – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza,
 - poziom docelowy – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość,
 - poziom celu długoterminowego – jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych;
 - margines tolerancji – wartość, o którą przekroczenie dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu nie powoduje obowiązku sporządzenia projektu uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza. Margines tolerancji oznacza procentowo określoną część poziomu dopuszczalnego, o którą poziom ten może zostać przekroczony, zgodnie z warunkami ustanowionymi w dyrektywie.

również wpływ emisja ze środków transportu poruszających się drogami, szczególnie że przez teren Gminy przebiegają ważne trasy ze znaczną liczbą przejeżdżających pojazdów. Na incydentalne zwiększenie stężeń substancji zanieczyszczających narażone mogą być zwarte tereny mieszkaniowe, które zaopatrywane są w ciepło z domowych palenisk.

Poza badaniami regionalnymi na terenie Gminy wykonano tzw. Bazową inwentaryzację emisji CO₂, będącą integralną częścią Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Zgodnie z wynikami BEI, w 2014 r. całkowita emisja dwutlenku węgla z terenu Gminy wyniosła 23 157,87 t CO₂.

W niniejszej aktualizacji PGN dokonuje się ponownych wyliczeń, a jako roku bazowy przyjęto 2019 r. (zob. rozdz. 4).

3.2.1 USTANOWIONIONE FORMY OCHRONY PRZYRODY

W granicach gminy Kolno znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

OBSZAR CHRONIONEGO KRAJOBRAZU RÓWNINY KURPIOWSKIEJ I DOLINY DOLNEJ NARWI²⁴

Obszary chronionego krajobrazu obejmują tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe z uwagi na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych. OCHK Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi został utworzony na mocy Uchwały Nr X/46/82 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Łomży z dnia 27 kwietnia 1982 r. w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa łomżyńskiego. Obecnie w jego granicach obowiązuje Uchwała nr VI/44/19 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 18 lutego 2019 r. w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu „Równina Kurpiowska i Dolina Dolnej Narwi” (Dz. Urz. Woj. Podl. z 2019 r. poz. 1224).

OCHK Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi zajmuje powierzchnię 48 994,1 ha i rozciąga się wzdłuż zachodniej granicy Gminy. Poza strefą dolin Pisy i Narwi omawiany obszar obejmuje dodatkowo kompleks Puszczy Kurpiowskiej. OCHK Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi przebiega łącznie przez dziewięć Gmin. Powierzchnia opisywanego obszaru charakteryzuje się dużą rozciągłością ze względu na strefę krawędziową doliny Pisy i Narwi. Czynna ochrona ekosystemów Obszaru, realizowana w ramach racjonalnej gospodarki rolnej i leśnej, polega na zachowaniu różnorodności biologicznej siedlisk przyrodniczych występujących w dolinach meandrujących rzek Narwi i Pisy, z licznymi starorzeczami oraz na terenie kompleksu leśnego Puszczy Kurpiowskiej²⁵.

OBSZAR NATURA 2000 DOLINA PISY²⁶

Obszar Natura 2000 – Dolina Pisy (kod: PLH200023) rozciąga się od granicy z woj. warmińsko-mazurskim (okolice miejscowości Wincenta) do miejscowości Morgowniki (niedaleko od ujścia rzeki do Narwi w Nowogrodzie). Na południu Ostoja Doliny Pisy przylega do Ostoi Narwiańskiej. Na terenie gminy Kolno obszar Natura 2000 Dolina Pisy rozciąga się wzdłuż granicy z gminą Zbójna oraz północnej części granicy z gminą Turośl, gdzie graniczy z Obszarem Natura 2000 Puszcza Piska.

W granicach omawianego obszaru Natura 2000 rzeka Pisa płynie szeroką, płaską, płytko zabagnioną doliną urozmaiconą licznymi zakolami i starorzeczami. Wzdłuż rzeki ciągną się podmokłe tarasy zalewowe zajęte przez różnego typu łąki, pastwiska i szuwały. Od zachodu dolina graniczy z lasami Puszczy Piskiej i Puszczy Kurpiowskiej. Pisa jako jedyna na Równinie Kurpiowskiej uniknęła melioracji zachowując naturalny charakter rzeki nizinnej. Wody Pisy zasila kilka uregulowanych niewielkich cieków, takich jak: Turośl (Kanał Turośl), Rybnica, Wincenta, Skroda. W dolinie Pisy zmiennowilgotne łąki trzęślicowe należą obok ekstensywnie użytkowanych łąk wilgotnych i świeżych (typu 6510) do siedlisk o największym udziale (16%). Skład gatunkowy fitocenoz łąk trzęślicowych jest zróżnicowany w zależności od trofizmu i wilgotności podłoża.

²⁵ Charakterystyka obszaru w oparciu o informacje zawarte w Rozporządzeniu nr 11/05 Wojewody Podlaskiego z dnia 25 lutego 2005r. Obszaru Chronionego Krajobrazu Równiny Kurpiowskiej i Doliny Dolnej Narwi (Dz. U. Województwa Podlaskiego Nr 54, poz. 724).

²⁶ Charakterystyka obszarów w oparciu o informacje zamieszczone na oficjalnej witrynie internetowej obszarów Natura 2000 (natura2000.gdos.gov.pl), w tym w oparciu o zamieszczony tam Standardowy Formularz Danych (SDF) obszaru Natura 2000 Dolina Pisy PLH200023

W obszarze Natura 2000 Dolina Pisy PLH200023 zidentyfikowano 11 typów siedlisk przyrodniczych, pokrywających blisko 50% obszaru. Najwyższy walor przyrodniczy mają siedliska wodne i wodno-lądowe, które dzięki naturalnemu charakterowi koryta rzeki przetrwały w rolniczym krajobrazie doliny Pisy do dzisiaj. Siedliska te reprezentowane są głównie przez starorzecza i drobne zbiorniki wodne. Dolina Pisy odgrywa ważną rolę dla zachowania zasobów tego siedliska w północno-wschodniej Polsce. W wodach Pisy występuje sześć gatunków ryb wymienionych w Załączniku do Dyrektywy Siedliskowej.

Wśród siedlisk lądowych ostoi na szczególną uwagę zasługują, wykształcone w typowy sposób i doskonale zachowane, zmiennowilgotne łąki trzęślicowe i znacznie rzadziej spotykane w dolinie Pisy łąki selernicowe. Łąki selernicowe, choć zajmują zaledwie 1% powierzchni ostoi, to należą do najcenniejszych zbiorowisk doliny Pisy. Dolina Pisy, obok projektowanej Ostoi Narwiańskiej, pełni najważniejszą, kluczową rolę dla zachowania tego siedliska w północno-wschodniej Polsce. Największe powierzchnie w obszarze zajmują kompleksy łąk świeżych i wilgotnych, tworzących mozaikę.

Dolina Pisy jest miejscem występowania dziewięciu gatunków roślin uwzględnionych w Czerwonej Liście Roślin i Grzybów Polski (Mirek i in. 2006) i/lub w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Kaśmierczakowa, Zarzycki 2001) oraz 15 gatunków objętych ochroną ścisłą w Polsce lub zagrożonych wyginięciem w województwie podlaskim. Ponadto w ostoi stwierdzono występowanie dwóch gatunków nietoperzy: gacka brunatnego *Plecotus auritus* i mroczka późnego *Eptesicus serotinus*.

Obszar Natura 2000 Puszcza Piska²⁷

Obszar Natura 2000 – Puszcza Piska (kod: PLB280008) obejmuje południową część Krainy Wielkich Jezior Mazurskich, zachodnią i południową część Pojezierza Mrągowskiego, centralną część Równiny Mazurskiej oraz północne krańce Równiny Kurpiowskiej. OSOP Puszcza Piska sąsiaduje z obszarami o wysokich walorach przyrodniczych. Od zachodu jest to Puszcza Napiwodzko-Ramucka, od południa – łąki i lasy Puszczy Kurpiowskiej, od północnego wschodu – tereny Poligonu Orzysz, od północy m.in. Bagna Nietlickie, Mazurska Ostoja Żółwia Błotnego Baranowo, jezioro Łuknajno. Na terenie gminy Kolno Obszar Natura 2000 Puszcza Piska rozciąga się w północno-zachodniej części.

Utworami powierzchniowymi w OSOP Puszcza Piska są wyłącznie utwory czwartorzędowe, w ogromnej większości związane z akumulacją lodowcową i wodnolodowcową zlodowacenia północnopolskiego. Południowe skraje OSOP znajdują się już poza zasięgiem zlodowacenia północnopolskiego. Starsze formy glacialne wykształcone w wyniku zlodowacenia środkowopolskiego uległy tu zniszczeniu w wyniku późniejszych procesów akumulacji i erozji. W OSOP występuje ponad 40 podtypów gleb. Największe powierzchnie zajmują gleby rdzawe i bielcowe, związane z utworami pochodzenia wodnolodowcowego. W południowej części obszaru występują piaski rzecznych tarasów akumulacyjnych, mniej zasobne od sandrowych. Wśród gleb rdzawych i bielcowych występują zagłębienia terenu z glebami oddolnie oglejonymi, najczęściej w typie gleb gruntowo-glejowych. Obniżenia najgłębsze i doliny rzeczne wypełnione są glebami hydrogenicznymi. W części południowo-zachodniej i południowej występują też gleby rdzawe na wydmach.

W południowej części OSOP Puszcza Piska pierwszy poziom użytkowy wód podziemnych jest pozbawiony izolacji lub słabo izolowany od powierzchni. Cały obszar leży w zlewni Narwi. Największą rzeką jest Pisa, wypływająca z jeziora Roś i zbierająca wody z całej zlewni Wielkich Jezior Mazurskich na południe od Giżycka. W zlewni Pisy leżą więc niemal wszystkie jeziora OSOP, w tym te położone w zlewni Krutyni.

Uwarunkowania przyrodnicze i historyczne sprawiły, że kluczowymi gałęziami gospodarki w OSOP są: leśnictwo, rolnictwo, turystyka, rybactwo i przetwórstwo drewna.

Obszar Natura 2000 Mokradła Kolneńskie i Kurpiowskie²⁸

Obszar Natura 2000 – Mokradła Kolneńskie i Kurpiowskie (kod: PLH200020) to teren o charakterze dyspersyjnym, obejmujący 15 rozrzuconych po Wysoczyźnie Kolneńskiej i Równinie Kurpiowskiej obiektów o charakterze mokradłowym. Na terenie gminy Kolno swoją lokalizację ma jeden z tych obszarów położony w

²⁷ Charakterystyka obszarów w oparciu o informacje zamieszczone na oficjalnej witrynie internetowej obszarów Natura 2000 (natura2000.gdos.gov.pl), w tym w oparciu o zamieszczony tam Standardowy Formularz Danych (SDF) obszaru Natura 2000 Puszcza Piska PLB280008.

²⁸ Charakterystyka obszarów w oparciu o informacje zamieszczone na oficjalnej witrynie internetowej obszarów Natura 2000 (natura2000.gdos.gov.pl), w tym w oparciu o zamieszczony tam Standardowy Formularz Danych (SDF) obszaru Natura 2000 Mokradła Kolneńskie i Kurpiowskie PLH200020.

południowo-zachodniej części Gminy oraz obejmujący swymi granicami bardzo rzadkie w krajobrazie Kurpiowszczyzny i Kolneńszczyzny siedliska torfowisk przejściowych. Na terenie gminy Kolno znajduje się torfowisko przejściowe nieopodal wsi Niksowizna z szuwarami niskoturzycowymi wchodzące w skład grupy siedlisk „pojeziornych”. Poszczególne obiekty wchodzące w skład obszaru Mokradła Kurpiowskie i Kolneńskie odgrywają w rolniczym krajobrazie tej części Polski rolę refugium gatunków związanych z terenami bagiennymi i torfowiskowymi.

Na wysokie walory przyrodnicze obszaru wpływa znaczne, wewnętrzne zróżnicowanie siedliskowe na stosunkowo niewielkiej powierzchni, jak i rzadkość tego typu elementów w krajobrazie Wysoczyzny Kolneńskiej i Równiny Kurpiowskiej. Stwierdzono tu 10 typów siedlisk przyrodniczych. Niektóre z nich należą do siedlisk rzadkich na terenie obu mezoregionów, a niektóre są rzadko spotykane w całej północno-wschodniej Polsce. Znajduje się tu także, największy w Puszczy Kurpiowskiej kompleks torfowisk wysokich.

Obszar jest ostoją 8 gatunków uwzględnionych w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin, w Czerwonej Liście Roślin i Grzybów Polski lub też Czerwonej Liście Mchów Zagrożonych w Polsce. Rosną tu również 22 gatunki objęte ochroną ścisłą w Polsce i rzadkie w północno-wschodnim regionie.

Obszar Natura 2000 Sasanki w Kolimagach²⁹

Obszar Natura 2000 – Sasanki w Kolimagach (kod: PLH200025) obejmuje dwa niewielkie (odpowiednio: 0,98 ha i 1,42 ha) piaszczyste pagórki położone w rozległej, zatorfionej dolinie Skrody (lewy dopływ Pisy) w odległości ok. 1 km na południowy wschód od wsi Kolimagi (w całości znajduje się na terenie gminy Kolno). Pagórki porasta niska roślinność murawowa. Jedynie u ich podstawy, występuje wąski pas luźnych, osikowo-brzozowych zadrzewień.

Jest to w chwili obecnej najobfitsze udokumentowane stanowisko sasanki otwartej *Pulsatilla patens* w Polsce. Gatunek ten został tu stwierdzony po raz pierwszy 3 maja 1994 r. podczas badań ornitologicznych (A. Dmoch). W 2006 r. populacja sasanki otwartej liczona była na ok. 3000 sztuk (A. Dmoch, W. Błędowski). Przeprowadzona inwentaryzacja 1.05.2009 (M. Falkowski, J. Krechowski) wykazała obecność 2853 owocujących i kwitnących osobników. Wyjątkowość tego Obszaru oprócz bardzo dużej liczebności sasanki otwartej podkreśla jej bardzo duże zagęszczenie, które wynosi 1188,75 osobników/ha oraz obecność sasanki łąkowej *Pulsatilla pratensis*.

UŻYTKI EKOLOGICZNE

Na terenie Gminy występuje 12 użytków ekologicznych. Są to bagna ustanowione w 1996 roku. Użytki ekologiczne na terenie gminy Kolno to głównie małe obszary o powierzchni od 0,38 do 8,82 ha.

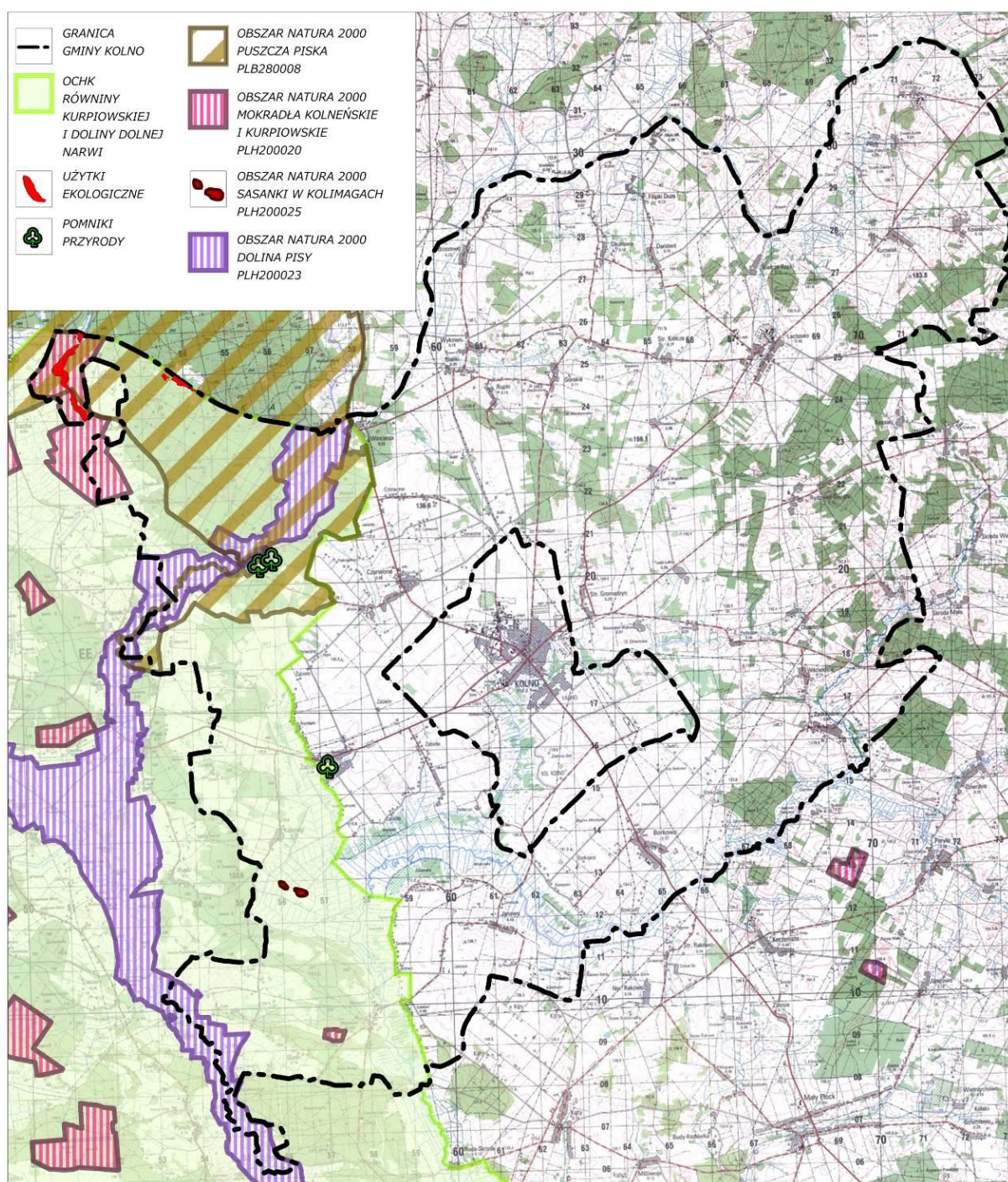
POMNIKI PRZYRODY

Na terenie gminy Kolno znajdują się pomniki przyrody w postaci drzewa i głązu narzutowego o szczególnej wartości przyrodniczej, naukowej, kulturowej i krajobrazowej.

Na terenie Gminy Kolno znajdują się pomniki przyrody, które obejmują:

- drzewo (jabłoń dzika) we wsi Zabiele,
- głąz narzutowy o obwodzie 840 m, w okolicach skrzyżowania dróg Wincenta- Lachowo- Bialiki.

²⁹ Charakterystyka obszarów w oparciu o informacje zamieszczone na oficjalnej witrynie internetowej obszarów Natura 2000 (natura2000.gdos.gov.pl), w tym w oparciu o zamieszczony tam Standardowy Formularz Danych (SDF) obszaru Natura 2000 Sasanki w Kolimagach PLH200020.



Ryc. 10 Zasięg wielkoobszarowych form przyrody na terenie gminy Kolno

Materiał źródłowy: Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Białymstoku, Urząd Gminy Kolno.

3.3 STREFA SPOŁECZNO-GOSPODARCZA

3.3.1 DEMOGRAFIA

LICZBA LUDNOŚCI I GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA

Gminę Kolno ogółem zamieszkują 8722 osoby (stan na 31.12.2019 r.). Liczbę ludności w poszczególnych miejscowościach w Gminie podano w poniższej tabeli:

Tab. 6 Wykaz ilościowy mieszkańców na terenie gminy Kolno, stan na 31.12.2019 rok

| MIEJSCOWOŚĆ | MIESZKAŃCY | ODSETEK MIESZKAŃCÓW W GMINIE [%] |
|-----------------|------------|----------------------------------|
| Bialiki | 202 | 2,3 |
| Borkowo | 740 | 8,5 |
| Brzozowo | 137 | 1,6 |
| Brzózki | 69 | 0,8 |
| Czernice | 78 | 0,9 |
| Czerwone | 969 | 11,1 |
| Danowo | 134 | 1,5 |
| Filipki Duże | 86 | 1,0 |
| Filipki Małe | 58 | 0,7 |
| Gietki | 181 | 2,1 |
| Glinki | 182 | 2,1 |
| Górskie | 96 | 1,1 |
| Górszczyzna | 67 | 0,8 |
| Gromadzyn-Wykno | 75 | 0,9 |
| Janowo | 489 | 5,6 |
| Kiełcze-Kopki | 109 | 1,2 |
| Kolimagi | 84 | 1,0 |
| Kossaki | 106 | 1,2 |
| Kowalewo | 133 | 1,5 |
| Koziki-Olszyny | 120 | 1,4 |
| Kozioł | 299 | 3,4 |
| Kumelsk | 213 | 2,4 |
| Lachowo | 461 | 5,3 |
| Łosewo | 92 | 1,1 |
| Niksowizna | 110 | 1,3 |
| Obiedzino | 130 | 1,5 |
| Okurowo | 111 | 1,3 |
| Pachuczyn | 59 | 0,7 |
| Rupin | 164 | 1,9 |
| Rydzewo-Świątki | 122 | 1,4 |
| Stare Kiełcze | 141 | 1,6 |
| Stary Gromadzyn | 284 | 3,3 |
| Truszki-Kucze | 39 | 0,4 |
| Truszki-Patory | 45 | 0,5 |
| Truszki-Zalesie | 70 | 0,8 |
| Tyszki-Łabno | 83 | 1,0 |
| Tyszki-Wądołowo | 86 | 1,0 |
| Waszki | 152 | 1,7 |
| Wincenta | 237 | 2,7 |
| Wszebory | 77 | 0,9 |
| Wścieklice | 121 | 1,4 |
| Wykowo | 173 | 2,0 |
| Zabiele | 949 | 10,9 |

| MIEJSCOWOŚĆ | MIESZKAŃCY | ODSETEK MIESZKAŃCÓW W GMINIE [%] |
|--------------|-------------|----------------------------------|
| Zaskrodzie | 344 | 3,9 |
| Żebry | 45 | 0,5 |
| RAZEM | 8722 | 100 |

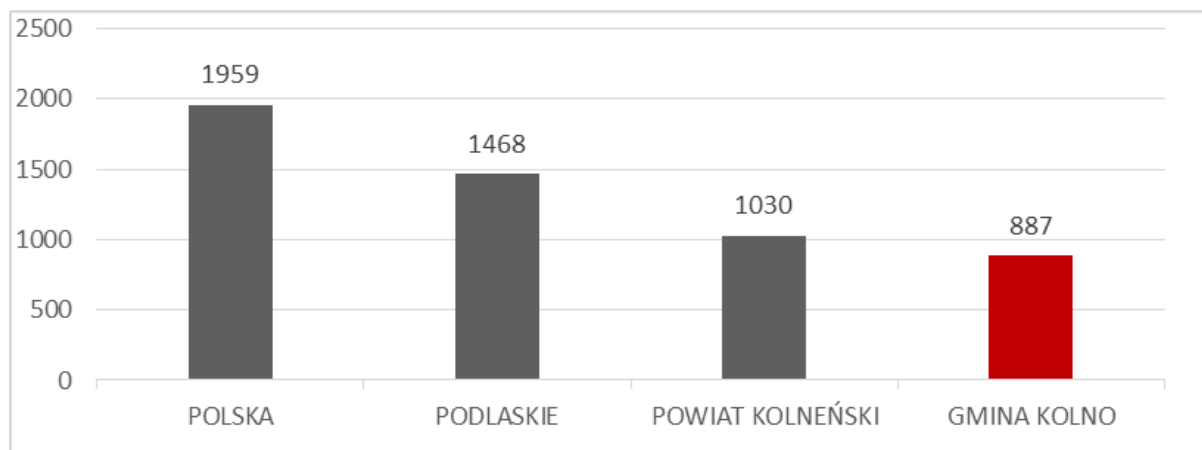
Materiał źródłowy: Urząd Gminy Kolno.

Gęstość zaludnienia gminy Kolno wynosi 30 os/km². Jest to wartość wyraźnie niższa niż średnia gęstość zaludnienia Polski (123 os/km²), województwa podlaskiego (58 os/km²), lecz niewiele różni się od powiatu kolneńskiego (40 os/km²)³⁰. Największy odsetek osób mieszka w miejscowościach: Czerwone (11,1%), Zabiele (10,9%).

3.3.2 DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZA

Na terenie gminy Kolno zarejestrowanych jest łącznie 474 podmiotów gospodarczych, co stanowi ok. 19% wszystkich podmiotów z tego rodzaju zarejestrowanych na terenie powiatu kolneńskiego.³¹

Liczbę zarejestrowanych podmiotów gospodarczych w przeliczeniu na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym, w odniesieniu do gminy Kolno oraz Polski, województwa podlaskiego i powiatu kolneńskiego przedstawia poniższy diagram.



Ryc. 11 Liczba podmiotów gospodarczych w przeliczeniu na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym

Materiał źródłowy: Dane GUS, stan na 31.12.2019.

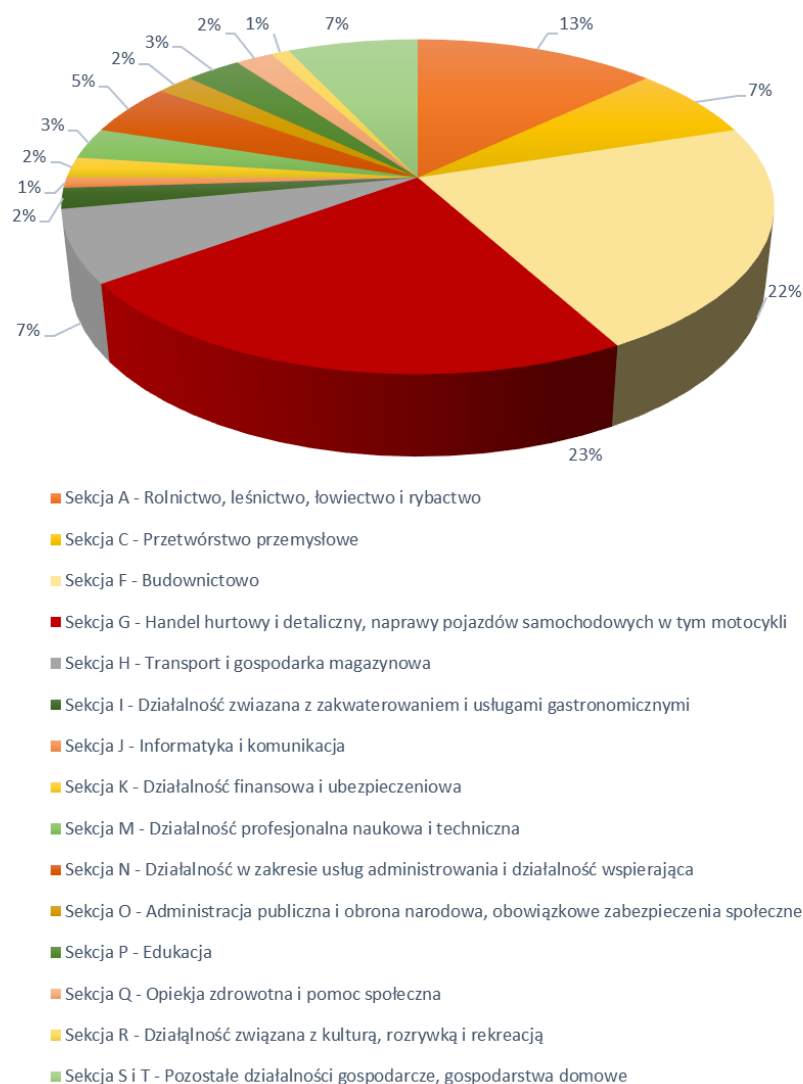
Jak wynika z danych zamieszczonych powyżej na 10 tys. osób w wieku produkcyjnym w gminie Kolno przypada 887 podmiotów gospodarczych, podczas gdy średnio w Polsce jest to 1958,6 podmiotów gospodarczych, w województwie podlaskim 1468 podmiotów gospodarczych, w powiecie kolneńskim jest to 1030 podmiotów gospodarczych.

W gminie Kolno w sektorze rolniczym zarejestrowanych jest 62 podmiotów gospodarczych, w sektorze przemysłowym i budowlanym jest to 137 podmiotów gospodarczych, a pozostałe 275 podmioty gospodarcze obejmują szeroko pojęty sektor usługowy (handel, transport, gastronomię, administrację itd.).

Procentowy udział poszczególnych grup podmiotów gospodarczych (sekcje PKD 2007) zarejestrowanych w gminie Kolno obrazuje poniższy diagram.

³⁰ Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, stan na 31.12.2019 r.

³¹ Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny – podmioty gospodarki narodowej w rejestrze REGON, stan na 31.12.2019 r.



Ryc. 12 Udział poszczególnych grup podmiotów gospodarczych w gminie Kolno.

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny – podmioty gospodarki narodowej w rejestrze REGON wg sekcji PKD 2007, stan na 31.12.2019.

3.3.3 GOSPODARKA ROLNA

Gmina Kolno posiada charakter rolniczy. W strukturze użytkowania gruntów przeważają użytki rolne, które zajmują łącznie ok. 72,6 % ogólnej powierzchni Gminy. Spośród użytków rolnych zdecydowanie przeważają grunty orne (50,4 %). Niewielki jest natomiast udział łąk, pastwisk i sadów³².

Dane archiwalne PSR 2010 wskazują, że na terenie gminy Kolno istnieje 1385 gospodarstw prowadzących działalność rolną. Struktura wielkościowa gospodarstw rolnych w Gminie została zaprezentowana w tabeli:

Tab. 7 Struktura wielkościowa gospodarstw rolnych w gminie Kolno

| POWIERZCHNIA | ≤ 1 ha | 1-5 ha | 5-10 ha | 10-15 ha | 15 ha |
|--------------------------------------|--------|--------|---------|----------|-------|
| Liczba gospodarstw | 72 | 150 | 269 | 338 | 556 |
| Udział w ogólnej liczbie gospodarstw | 5,2% | 10,8% | 19,4% | 24,4% | 40,2% |

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny – Powszechny Spis Rolny 2010.

³² Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny.

3.4 INFRASTRUKTURA W GMINIE

3.4.1 OBIEKTY I URZĄDZENIA PUBLICZNE

Na terenie gminy Kolno obiekty i urządzenia publiczne różnią się m.in. stanem technicznym, powierzchnią zabudowy, wiekiem czy zastosowaną technologią, a tym samym odznaczają się zróżnicowaną energochłonnością. W obszarze Gminy funkcjonują następujące budynki i obiekty użyteczności publicznej:

Tab. 8 Budynki i obiekty użyteczności publicznej na terenie gminy Kolno

| L.P. | NAZWA OBIEKTU | SPOSÓB OGRZEWANIA | RODZAJ PALIWA |
|------|--|-------------------|---------------------|
| 1 | Centrum Kultury Gminy Kolno Świetlica Lachowo | kocioł | węgiel |
| 2 | Centrum Kultury Gminy Kolno Świetlica Zabiele | kocioł | węgiel |
| 3 | Gminna biblioteka publiczna filia Borkowo | elektryczne | energia elektryczna |
| 4 | Centrum Kultury Gminy Kolno Świetlica Brzozowo | kominek | drewno |
| 5 | Centrum Kultury Gminy Kolno w Koźle | kocioł | węgiel |
| 6 | Gminna Biblioteka Publiczna w Czerwone | kocioł | węgiel |
| 7 | Szkoła Podstawowa w Czerwonym | kocioł | olej/węgiel |
| 8 | Świetlica Filipki Duże | kocioł | węgiel |
| 9 | Szkoła Podstawowa w Borkowie | kocioł | węgiel |
| 10 | Szkoła Podstawowa w Janowie | kocioł | olej/węgiel |
| 11 | Szkoła Podstawowa w Lachowie | kocioł | olej |
| 12 | Szkoła Podstawowa w Wykowie | kocioł | węgiel |
| 13 | Szkoła Podstawowa w Zabieli | kocioł | olej |
| 14 | Szkoła Podstawowa w Zaskrodiu | kocioł | węgiel |
| 15 | Stacja Uzdatniania Wody Janowo | elektryczne | energia elektryczna |
| 16 | Stacja Uzdatniania Wody Zabiele | elektryczne | energia elektryczna |
| 17 | Stacja Uzdatniania Wody Kumelsk | elektryczne | energia elektryczna |
| 18 | Remiza OSP Zaskrodzie | kominek | drewno |
| 19 | Remiza OSP Danowo | brak | nie dotyczy |
| 20 | Remiza OSP Wykowo | kominek | drewno |
| 21 | Remiza OSP Kumelsk | piec wolnostojący | drewno |
| 22 | Budynek Rydzewo Świątki | brak | nie dotyczy |
| 23 | Remiza OSP Stary Gromadzyn | kominek | drewno |
| 24 | Świetlica Bialiki | piec wolnostojący | drewno |
| 25 | Remiza OSP Gromadzyn Wykno | piec wolnostojący | drewno |
| 26 | Remiza OSP Górskie | kominek | drewno |
| 27 | Remiza OSP Borkowo | elektryczne | energia elektryczna |
| 28 | Remiza OSP Janowo | elektryczne | energia elektryczna |
| 29 | Remiza OSP Filipki Małe | elektryczne | energia elektryczna |
| 30 | Centrum Kultury Gminy Kolno Świetlica Wincenta | elektryczne | energia elektryczna |
| 31 | Centrum Kultury Gminy Kolno Świetlica Niksowizna | brak | nie dotyczy |

Materiał źródłowy: Urząd Gminy Kolno, dana za 2019 r.

Do urządzeń publicznych należy zaliczyć także obiekty tworzące **oświetlenie uliczne**. Łączna ilość mocy zużytej przez oświetlenie uliczne na terenie gminy Kolno w 2014 roku wyniosło ok. 273 MWh, zaś w 2019 roku odnotowano zużycie, które wyniosło ok. 425 MWh.

Ponadto, w posiadaniu Gminy znajduje się **tabor samochodowy** w postaci pojazdów osobowych i ciężarowych.

Tab. 9 Wykaz pojazdów będących własnością samorządu gminy Kolno. Stan na rok 2019

| TYP | RODZAJ PALIWA | PRZYBLIŻONE ROCZNE ZUŻYCIE PALIWA [litr] |
|---|---------------|--|
| Renault Master pożarniczy | Olej napędowy | 96 |
| Ładowarko koparka JCB | Olej napędowy | 7200 |
| Samochód Lublin III | Olej napędowy | 55 |
| Samochód gaśniczy STAR 244 | Olej napędowy | 114 |
| Samochód pożarniczy MAGIRUS | Olej napędowy | 102 |
| Samochód pożarniczy Mercedes-Benz Atego 1429 AF | Olej napędowy | 284 |
| Samochód pożarniczy Daimler-Benz 1019AF | Olej napędowy | 150 |
| Samochód pożarniczy Mercedes-Benz I 608 D | Olej napędowy | 125 |
| AUTOSAN H9-21-41 | Olej napędowy | 5820 |
| AUTOSAN H9-21 | Olej napędowy | 7720 |
| CITROEN JUMPER | Olej napędowy | 3890 |
| AUTOSAN H9-21-41S | Olej napędowy | 8490 |
| RENAULT 24250 | Olej napędowy | 4530 |
| MERCEDES – BENZ 32 m | Olej napędowy | 510 |
| MERCEDES – BENZ 58 m | Olej napędowy | 10830 |
| JELCZ K - 700 | Olej napędowy | 830 |
| Renault Master | Olej napędowy | 3000 |
| Peugeot Boxer | Olej napędowy | 1000 |
| Skoda Yeti | benzyna | 1800 |
| Fiat Qubo | Olej napędowy | 1500 |
| Równiarka Mista | Olej napędowy | 6000 |
| Ciągnik rolniczy Case | Olej napędowy | 3600 |
| Ciągnik rolniczy Valtra | Olej napędowy | 9000 |
| Koparka Mecalac | Olej napędowy | 3000 |
| Renault Master | Olej napędowy | 3000 |

Materiał źródłowy: Urząd Gminy Kolno stan na 31.12.2019 r.

Szczegółowa charakterystyka budynków, obiektów i urządzeń użyteczności publicznej, za funkcjonowanie których odpowiedzialny jest samorząd lokalny dokonana została w arkuszu kalkulacyjnym Bazowej Inwentaryzacji Emisji (MEI), stanowiącym część Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Kolno.

3.4.2 OBIEKTY NIEPUBLICZNE, W TYM ZASOBY MIESZKANIOWE

Do obiektów niepublicznych w gminie Kolno mających wpływ na gospodarowanie energią należy zliczyć:

- budynki i urządzenia usługowe niekomunalne,
- budynki mieszkalne,
- zakłady produkcyjne.

Na terenie gminy Kolno znajdują się łącznie 2 143 budynki mieszkalne, co stanowi wzrost o 131 budynków w porównaniu do 2014 roku. Samych mieszkań jest natomiast 2167. Podstawowe wskaźniki zasobów mieszkaniowych dla gminy Kolno prezentują się następująco³³:

Tab. 10 Porównanie wskaźników zasobów mieszkaniowych w 2013 i 2019 roku dla gminy Kolno

| WSKAŹNIKI | 2014 R. | 2019 R. |
|--|------------------------|------------------------|
| całkowita powierzchnia użytkowa mieszkań w gminie | 191 063 m ² | 208 182 m ² |
| przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania | 93,1 m ² | 96,1 m ² |
| przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę | 21,7 m ² | 24,4 m ² |
| mieszkania na 1000 mieszkańców | 233,5 | 254,2 |

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, dana za 2014 i 2019 rok.

³³ Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, stan na 31.12.2019 r.

Z przedstawionego zestawienia zasobów mieszkaniowych w gminie wynika, że wraz z wzrostem ilości budynków i mieszkań, wzrosła również przeciętna powierzchnia użytkowa przypadająca na jednego mieszkańca.

3.4.3 SYSTEM WODNO-KANALIZACYJNY

Gmina Kolno jest zwodociągowana w 81,8%. Sieć wodociągowa, zaopatrująca lokalną ludność w wodę, zasilana jest z pięciu stacji uzdatniania wody znajdujących się na terenie Gminy. Długość sieci wodociągowej na terenie Gminy w 2019 r. wynosiła 216,6 km. Z sieci korzysta 6480 mieszkańców. Średnie zużycie wody w gminie Kolno na jednego mieszkańca wynosi ok. 30,3m³.

Tab. 11 Sieć wodociągowa w gminie Kolno

| WSKAŹNIK | WARTOŚĆ |
|--|---------------------------|
| Długość sieci wodociągowej | 216,6 km |
| Liczba osób korzystających z sieci | 6480 |
| Ilość wody dostarczonej do gospodarstw | 260,4 tys. m ³ |
| Liczba przyłączy wodociągowych | 1 812 szt. |
| Średnie zużycie wody na mieszkańca | 30,3 m ³ |

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, dane za 2019 rok.

Na terenie Gminy Kolno nie jest rozwiązana gospodarka ściekowa. Gmina nie posiada własnej oczyszczalni ścieków. Ścieki z terenu Gminy Kolno odprowadzane są do zbiorników z przeznaczeniem do wywożenia lub do przydomowych oczyszczalni ścieków-

Tab. 12 Sieć kanalizacyjna w gminie Kolno

| WSKAŹNIK | WARTOŚĆ |
|--|-----------|
| Liczba przydomowych oczyszczalni ścieków | 157 szt. |
| Liczba zbiorników bezodpływowych | 1369 szt. |

Materiał źródłowy: Główny Urząd Statystyczny, dane za 2019 rok.

3.4.4 SYSTEM CIEPŁOWNICZY

Na terenie Gminy nie istnieje centralny system ciepłowniczy. Zasilanie odbiorców w ciepło opiera się przede wszystkim na ogrzewaniu rozproszonym indywidualnym (por. rozdz. 4).

Aktualna sytuacja nie daje przesłanek do budowy i eksploatacji zbiorczych systemów energetyki ciepłej, dlatego gospodarkę ciepłą należy realizować z indywidualnych źródeł zaopatrzenia w energię ciepłą. Preferowane jest zaopatrzenie w ciepło w oparciu o niskoemisyjne lub bezemisyjne systemy ogrzewania.

3.4.5 SYSTEM GAZOWNICZY

Na obszarze gminy Kolno nie ma zlokalizowanej sieci gazowej. Mając na uwadze walory gazu ziemnego jako czynnika energetycznego umożliwiającego realizację polityki proekologicznej, warto podjąć działania mające na celu lobbowanie na rzecz włączenia gminy Kolno w system gazowniczy.

W kontekście sieci gazowej w Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego gminy Kolno zapisano:

Wobec braku aktualnego programu gazyfikacji województwa można jedynie założyć, że do zgazyfikowania gminy niezbędna będzie budowa:

- gazociągu wysokiego ciśnienia o średnicy 500 mm z tłoczni na gazociąg tranzytowy Rosja - Niemcy w kierunku północnym (na miasto Grajewo),
- gazociągu wysokiego ciśnienia (podłączeniowego) o średnicy 150 mm zasilającego miasto i gminę Kolno,
- stacji redukcyjnej I stopnia (na terenie gminy),
- wewnętrznej sieci średniego ciśnienia.

Priorytety tej realizacji to:

- pierwszeństwo miejscowości o największym zadeklarowanym przez mieszkańców zapotrzebowaniu na gaz, w tym położonych najbliżej stacji redukcyjno-pomiarowej i tworzących zwarte ciągi liniowe,

- *pierwszeństwo miejscowości, gdzie przewiduje się duże odbiory gazu na potrzeby ciepłownictwa i urządzeń obiektów komunalnych.*

Do czasu wybudowania gazociągów gazu ziemnego zakłada się wzrost wykorzystywania jako nośnika energii gazu płynnego propan - butan.

3.4.6 SYSTEM ELEKTROENERGETYCZNY

Na terenie Gminy występuje trzy tranzytowe linie energetyczne: jedna najwyższych napięć (220 kV) i dwie wysokiego napięcia (110 kV). Ponadto w trakcie budowy jest elektroenergetyczna linia kablowa wysokiego napięcia (110kV)³⁴ wraz z siecią teleinformatyczną o długości 16,75 km.

Na terenie Gminy przetwarzanie średniego napięcia na niskie (SN/nn) odbywa się za pomocą stacji słupowych transformatorowych. Zasilanie gminy Kolno w energię elektryczną odbywa się z Głównego Punktu Zasilania GPZ Kolno o napięciu 110/15 kV. Energia elektryczna rozprowadzana jest do odbiorców poprzez sieć linii napowietrznych i kablowych oraz sieć odbiorczą abonencką niskiego napięcia.

System elektroenergetyczny zasilą wszystkie posesje na terenie gminy Kolno³⁵. W tabeli poniżej zestawiono dane dotyczące długości sieci zasilającej gminę Kolno.

Tab. 13 Wykaz linii elektroenergetycznych na terenie gminy Kolno

| SIEĆ ENERGETYCZNA | DŁUGOŚĆ LINII [KM] |
|-------------------|--------------------|
| linie WN | 32,1 |
| linie SN | 163,9 |
| linie nn | 351,6 |

Materiał źródłowy: na podstawie BDOT 10k, stan na 13.04.2021r.

Operator Polska Grupa Energetyczna opublikował 19 października 2020r. nową Strategię Grupy PGE do 2030 roku z perspektywą do roku 2050. Głównym celem jest osiągnięcie 100 % energii z źródeł odnawialnych oraz ograniczenie emisji do zera. Można się więc spodziewać, że w perspektywie kilku lat na obszarze gminy Kolno również pojawią się nowe inwestycje z tego zakresu.

3.4.7 ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII ELEKTRYCZNEJ LUB CIEPLNEJ

Odnawialne źródła energii (OZE) są to takie źródła energii, które ulegają odnowieniu w naturalnych procesach, w związku z czym ich używanie nie wiąże się z długotrwałym deficytem źródła. OZE stanowią alternatywę dla tradycyjnych i nieodnawialnych źródeł energii (paliw kopalnych). W warunkach Polskich możliwości rozwoju OZE obejmują przede wszystkim:

- energię promieniowania słonecznego,
- energię wody,
- energię wiatru,
- energię zasobów geotermalnych głębokich,
- energię otoczenia pozyskiwaną przez pompy ciepła, w tym geotermia płytka,
- energię wytworzoną z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych.

Pozyskiwanie energii z odnawialnych źródeł jest zdecydowanie bardziej przyjazne środowisku aniżeli pozyskiwanie jej ze źródeł tradycyjnych (paliw kopalnych). Wskutek wykorzystania energii odnawialnej ogranicza się szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko, zmniejsza się emisję substancji szkodliwych do atmosfery. Rozwój wykorzystania energii odnawialnej prowadzony jest w obszarach:

- pozyskiwania energii elektrycznej,
- pozyskiwania ciepła i chłodu,
- pozyskiwania biokomponentów wykorzystywanych w paliwach ciekłych i biopaliwach ciekłych.

W kontekście dużych OZE, na terenie gminy Kolno nie funkcjonują obecnie duże instalacje wykorzystujące energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej.

³⁴ Na podstawie: http://bip.st.kolno.wrotapodlasia.pl/inf_publ_pozwolenie_na_budowe/rok-2020.html, dostęp: 13.04.2021r.

³⁵ Raport o stanie gminy Kolno za 2018r.

W kontekście **mikroinstalacji lub małych instalacji OZE³⁶**, na terenie gminy Kolno wykorzystywane są **one obecnie w niewielkim stopniu**. Jak dotąd na terenie Gminy nie były realizowane programy zapewniające kompleksowe wyposażenie mieszkańców i innych użytkowników energii w odnawialne źródła energii (mikroinstalacje OZE). Obecnie znikomy odsetek budynków i obiektów w Gminie korzysta z mikroinstalacji OZE (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne) produkujących energię. Natomiast w indywidualnych źródłach ciepła (kotłach) dominuje wykorzystanie biomasy – drewna.

Priorytetem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest przede wszystkim ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników w Gminie. Biorąc pod uwagę, że rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE ma na celu zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy duże instalacje OZE produkują energię głównie do większej sieci, **pożądany jest przede wszystkim rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE, które będą zastępować tradycyjne źródła energii (zwłaszcza ciepłej i elektrycznej, ewentualnie energii chłodu) oraz będą wspomagać miejscową produkcję energii elektrycznej, a tym samym ograniczać emisję dwutlenku węgla.**

W zakresie dużych instalacji OZE działania samorządu gminnego powinny skupić się na właściwym planowaniu przestrzennym, uwzględniającym z jednej strony potrzeby w zakresie energetyki, a z drugiej potrzeby ochrony przestrzeni Gminy, jej walorów środowiskowych i krajobrazowych oraz warunków życia ludzi przed negatywnym wpływem dużych instalacji OZE. Zagadnienie powinno być przedmiotem analiz przestrzennych na etapie sporządzania dokumentów planowania przestrzennego Gminy.

3.4.8 SYSTEM GOSPODARKI ODPADAMI

Gmina Kolno objęta jest regionalnym systemem gospodarki odpadami województwa podlaskiego, funkcjonującym w oparciu o tzw. regiony gospodarki odpadami komunalnymi. Na terenie gminy Kolno obowiązuje „Plan Gospodarki Odpadami dla województwa podlaskiego na lata 2016-2022”, przyjęty Uchwałą Nr XXXII/280/16 z dnia 19 grudnia 2016 r.

Gmina Kolno położona jest w Regionie Zachodnim w Obszarze Czartoria obejmującym łącznie 45 gmin (330 466 mieszkańców). W regionie tym system gospodarki odpadami komunalnymi opierać się będzie na działalności Zakładów Utylizacji Odpadów, które nie znajdują się na terenie gminy Kolno.

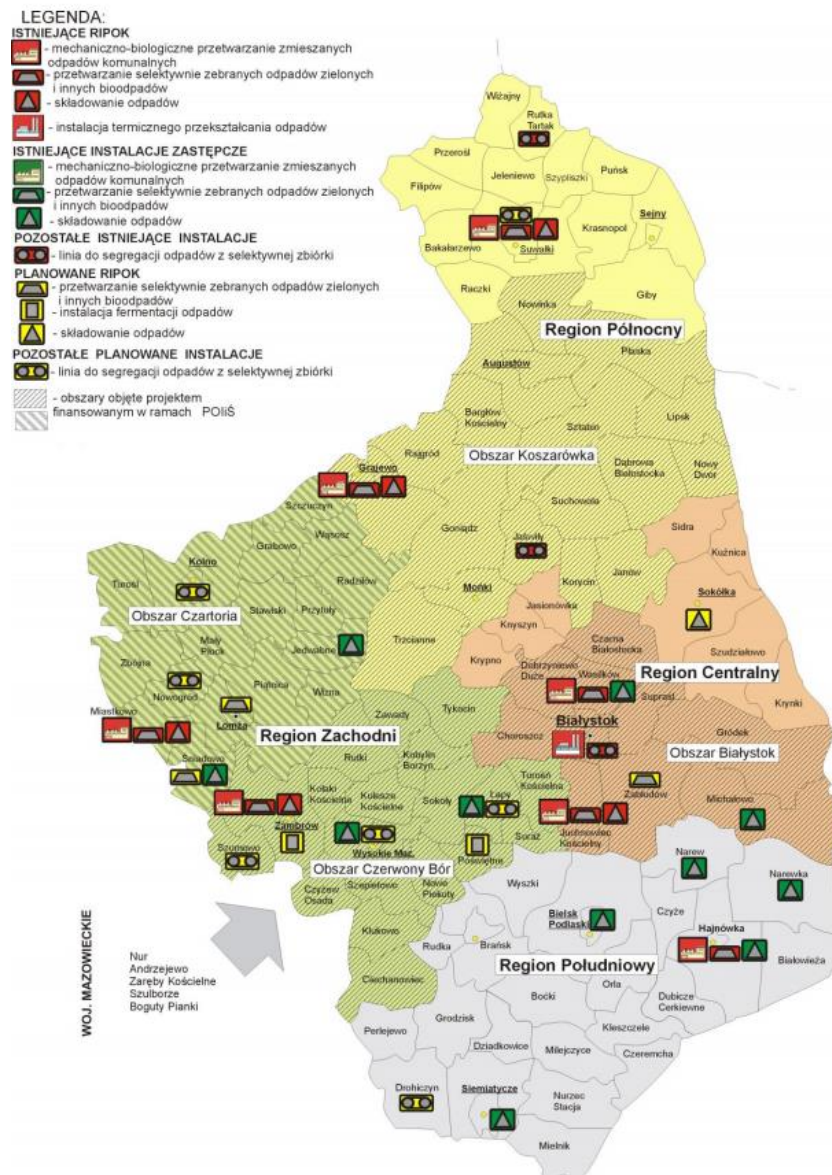
Aktualna wydajność instalacji w Regionie Zachodnim w zakresie odpadów zmieszanych wynosi 45,75 tys. Mg/rok na jedną zmianę i 64,5 Mg/rok przy pracy na dwie zmiany, dzięki czemu zapewniona jest wystarczająca wydajność do zagospodarowania powstającego strumienia odpadów (około 70 tys. Mg/rok). Wydajność tą osiągają dwie instalacje: w Czartorii (18,75 tys. Mg/rok) i Czerwonym Borze (27 tys. Mg/rok)³⁷.

Na rysunku poniżej przedstawiono lokalizację składowisk odpadów stałych w województwie podlaskim.

³⁶ Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. 2015 poz. 478):

- mikroinstalacja OZE oznacza instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej ciepłej w skojarzeniu nie większej niż 150 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest nie większa niż 50 kW;
- mała instalacja OZE oznacza instalację odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 50 kW i nie większej niż 500 kW, przyłączonej do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub o mocy osiągalnej ciepłej w skojarzeniu większej niż 150 kW i mniejszej niż 500 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest nie większa niż 50 kW;

³⁷ Plan Gospodarki Odpadami dla województwa podlaskiego na lata 2016-2022.



Ryc. 13 Podział województwa podlaskiego na regiony gospodarki odpadami oraz regionalne instalacje przetwarzania odpadów komunalnych wraz z instalacjami przewidzianymi do zastępczej obsługi regionów

Materiał źródłowy: Planu Gospodarki Odpadami dla województwa podlaskiego na lata 2016-2022.

Bezpośrednio z terenu gminy Kolno ilość zebranych odpadów za 2019 r. wyniosła 1 404,26 Mg. Na terenie Gminy obowiązuje Uchwała Rady Gminy Kolno XVII/126/20 z dnia 27 maja 2020 r. w sprawie Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie gminy. Obowiązujący dla gminy punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych znajduje się w miejscowości Czerwone 57.

3.4.9 INFRASTRUKTURA KOMUNIKACYJNA

Sieć dróg publicznych w gminie Kolno współtworzą:

- droga krajowa nr 63 relacji Łomża (Kisielnica) – Pisz - Giżycko, biegnie w centralnej części Gminy na długości około 14,4 km,
- droga wojewódzka nr 647 relacji Myszyniec – Turośl – Kolno - Stawki,
- drogi powiatowe – zob. tabela,
- drogi gminne – zob. tabela.

Tab. 14 Wykaz dróg powiatowych w gminie Kolno

| NR DROGI | PRZEBIEG DROGI | DŁUGOŚĆ W GRANICACH GMINY [km] |
|--------------|--|--------------------------------|
| 1860B | Rudka – Zaskrodzie – Wścieklisce do dr. nr 647 | 3,40 |
| 1861B | Świdry – Grabowo – Wiszowate – Rydzewo Świątki – Tyszki Łabno do dr. nr 647 | 7,40 |
| 1865B | Koziki – Olszyny do dr. nr 647 | 1,95 |
| 1866B | Od dr. nr 1861B – Kumelsk | 3,50 |
| 1869B | Szczuczyn – Niedźwiadna – Kurki – Milewo – Kumelsk – Lachowo – Gromadzyn St. – dr. 647 | 16,20 |
| 1876B | Kumelsk – Kowalewo | 1,57 |
| 1877B | Kumelsk – Truszki – Glinki do dr. nr 1869B | 4,50 |
| 1878B | Lachowo – Danowo – Filipki Wielkie – Filipki Małe | 7,10 |
| 1879B | Wincenta – Górskie – Lachowo | 10,46 |
| 1880B | Kolno (ul. Konopnickiej) – Górskie | 4,00 |
| 1881B | Bialiki – Wykowo – Brzozowo – Nowe Brzózki | 4,90 |
| 1882B | Żebry – Okurowo – Brzózki | 3,40 |
| 1883B | Czerwone – Koziół – Łacha – Zimna – Leman – Ksebk – Cieloszka do dr. nr 647 | 10,00 |
| 1884B | Wincenta – Koziół – Górszczyzna – Dudy Nadrzeczne – Ptaki | 7,80 |
| 1890B | Od dr. nr 647 – Kolimagi – Gietki – Piasutno – dr. 1891 B | 9,80 |
| 1891B | Kolno – Janowo – Łosewo – Niksowizna – Piasutno Żelazne – Dobrylas | 7,90 |
| RAZEM | | 103,88 |

Materiał źródłowy: PGN Kolno, 2015r.

Tab. 15 Wykaz dróg gminnych w gminie Kolno

| NR DROGI | PRZEBIEG DROGI | DŁUGOŚĆ W GRANICACH GMINY [km] |
|----------|---|--------------------------------|
| 104261B | Obiedzino – Wiszowate (od dr wojewódzkiej nr 647 przez wieś Koziki Olszyny do granicy gminy) | 4,0 |
| 104262B | Kowalewo – Guty (od dr powiatowej nr 1869B przez wieś Kowalewo do granicy gminy w kierunku Grabowa) | 3,3 |
| 104371B | Czerwone – Górskie (od dr krajowej nr 63 we wsi Czerwone do dr powiatowej nr 1880B Kolno – Górskie) | 3,8 |
| 104372B | Czerwone Sztreka (od dr krajowej nr 63 we wsi Czerwone do dr nr 104371B) | 3,0 |
| 104373B | Bialiki (od dr nr 104371B przez kolonie Bialiki do dr powiatowej nr 1879B) | 3,5 |
| 104374B | Rupin (od dr nr 104371B przez wieś Rupin do dr powiatowej 1879B) | 3,6 |
| 104375B | Wykowo – Jeże (od dr powiatowej nr 1881B we wsi Wykowo do granicy gminy w kierunku wsi Jeże) | 1,3 |
| 104376B | Wykowo – Żebry (od dr powiatowej nr 1881B we wsi Wykowo do dr powiatowej nr 1879B we wsi Żebry) | 2,9 |
| 104377B | Danowo – Okurowo (od dr powiatowej nr 1878B we wsi Danowo do dr powiatowej nr 1882B we wsi Okurowo) | 1,55 |
| 104378B | Lachowo – Kiełcze Kopki – Filipki Małe (od dr powiatowej nr 1878B we wsi Lachowo przez wieś Kiełcze Kopki i Filipki Małe do granicy gminy) | 6,0 |
| 104379B | Kumelsk – Truszki Zalesie – Truszki Patory (od dr powiatowej nr 1869B przez wieś Truszki Zalesie i Truszki Patory do drogi powiatowej nr 1877B) | 3,5 |
| 104380B | Glinki (od dr powiatowej nr 1869B do dr powiatowej nr 1877B we wsi Glinki) | 1,5 |
| 104381B | Lachowo – Kossaki (od drogi gminnej nr 104382B w kierunku wsi Kossaki do granicy gminy) | 3,8 |
| 104382B | Lachowo – Rydzewo (od dr powiatowej nr 1869B w kierunku wsi Rydzewo do dr powiatowej nr 1861B) | 4,3 |
| 104383B | Tyszki Wądołowo – Wszebory – Lachowo (od dr powiatowej nr 1869B we wsi Tyszki Wądołowo przez wieś Wszebory do drogi powiatowej 1869B) | 3,0 |
| 104384B | Pachuczyn – Obiedzino – Rydzewo (od dr wojewódzkiej nr 647 przez wieś Obiedzino w kierunku wsi Rydzewo do dr powiatowej nr 1861B) | 4,3 |

| NR DROGI | PRZEBIEG DROGI | DŁUGOŚĆ W GRANICACH GMINY [km] |
|--------------|---|--------------------------------|
| 104385B | Zaskrodzie (od dr powiatowej nr 1860B we wsi Zaskrodzie do dr wojewódzkiej nr 647) | 2,0 |
| 104386B | Borkowo – Zaskrodzie (od dr krajowej nr 63 we wsi Borkowo do dr powiatowej nr 1860B we wsi Zaskrodzie) | 5,5 |
| 104387B | Borkowo – Wścieklice (od dr krajowej nr 63 we wsi Borkowo do dr powiatowej nr 1860B we wsi Wścieklice) | 5,9 |
| 104388B | Borkowo – Janowo (od dr krajowej nr 63 we wsi Borkowo do dr powiatowej nr 1891B) | 3,5 |
| 104389B | Janowo – Kąty (od dr powiatowej nr 1891B do granicy gminy w kierunku wsi Kąty) | 1,8 |
| 104390B | Janowo Zamielica (od drogi powiatowej nr 1891B we wsi Janowo przez kolonie wsi Janowo do dr powiatowej nr 1891B) | 5,6 |
| 104391B | Łosewo – Kąty (od dr powiatowej nr 1891B we wsi Łosewo do granicy gminy w kierunku wsi Kąty) | 1,8 |
| 104392B | Niksowizna – Gietki (od dr powiatowej nr 1891B we wsi Niksowizna do dr powiatowej nr 1890B we wsi Gietki) | 3,5 |
| 104393B | Zabiele – Zabiele Zakaleń (od dr wojewódzkiej nr 647 we wsi Zabiele przez Dreski do dr wojewódzkiej nr 647 we wsi Zabiele Zakaleń) | 5,7 |
| 104394B | Zabiele Przymiarki – Czerwone (od dr wojewódzkiej nr 647 we wsi Zabiele przez Przymiarki do dr powiatowej nr 1883B we wsi Czerwone) | 5,0 |
| 104395B | Zabiele – Czerwone (od dr wojewódzkiej nr 647 we wsi Zabiele do dr krajowej nr 63 we wsi Czerwone) | 3,6 |
| 104396B | Waszki (od dr powiatowej nr 1884B przez wieś Waszki do granicy gminy) | 1,1 |
| 104397B | Bialiki (od drogi powiatowej nr 1881B do drogi powiatowej nr 1879B) | 0,35 |
| 104398B | Zabiele Zakaleń (Droga obejmująca dz. Geod. Nr 646/2 w Obr. Ew. Zabiele) | 1,27 |
| 104399B | Kozioł – Szablaki (od dr powiatowej nr 1883B we wsi Kozioł do granicy gminy) | 1,808 |
| 104400B | Łosewo (droga obejmująca działkę nr 11 przecinając drogę powiatową nr 1891B do granicy gminy w kierunku wsi Kąty) | 1,638 |
| 104401B | Zaskrodzie (od drogi gminnej nr 104386B do drogi powiatowej nr 1860B) | 0,99 |
| 104402B | Rydzewo Światki I (od drogi powiatowej nr 1861B obejmująca działkę nr geod. 24) | 1,311 |
| 104403B | Rydzewo Światki I (od drogi powiatowej nr 1861B do drogi wewnętrznej nr 108) | 1,785 |
| RAZEM | | 107,5 |

Materiał źródłowy: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Gminy Kolno.

Ze względu na słabo rozwiniętą sieć PKP w tym obszarze województwa, teren Gminy Kolno jest pozbawiony bezpośredniego dostępu do linii kolejowej.

4 BAZOWA INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

4.1 METODOLOGIA

4.1.1 PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA

Inwentaryzacja Emisji stanowi bazę danych zawierającą wyselekcjonowane oraz usystematyzowane informacje pozwalające na ocenę gospodarki energią w Gminie oraz w jej poszczególnych sektorach i obiektach. Baza danych dostarczyła informacji o źródłach emisji dwutlenku węgla występujących na terenie Gminy, a tym samym stanowiła punkt wyjścia w doborze odpowiednich działań mających na celu przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną w warunkach zrównoważonego rozwoju. **Bazowa Inwentaryzacja Emisji (BEI)** oraz **kolejne inwentaryzacje (MEI)**, uzupełniane sukcesywnie w ramach monitoringu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej – rozdział 7, to niezbędny instrument pozwalający samorządowi Gminy uzyskać jasną wizję hierarchii ważności działań, ocenić postęp zastosowanych środków redukcji emisji oraz określić postęp w zbliżaniu się do założonych efektów.

Celem BEI i MEI jest wyliczenie ilości dwutlenku węgla (CO₂) wyemitowanego wskutek zużycia energii w poszczególnych sektorach objętych inwentaryzacją, wyszczególnionych dla obszaru Gminy. Wynikiem wyliczeń jest wielkość CO₂ wyemitowanego w ciągu roku objętego inwentaryzacją, wyrażona w tonach. Przy sporządzaniu inwentaryzacji wykorzystano wytyczne wypracowane przez „Porozumienie Burmistrzów dla zrównoważonej gospodarki energetycznej na szczeblu lokalnym”, zawarte w opracowaniu „Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?” [*ang. How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)?*]. Do obliczeń wielkości emisji zastosowano metodologię rekomendowaną przez poszczególne jednostki badawcze i narzędzia wypracowane w ramach własnych doświadczeń. Obliczenia wykonano w specjalnie opracowanym arkuszu kalkulacyjnym, który przelicza wielkość emisji CO₂ na podstawie danych wejściowych i przyjętych wskaźników emisji.

Niniejszy dokument, obejmuje wyniki kontrolnej inwentaryzacji emisji CO₂, tzw. MEI. Danymi wejściowymi dla Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), jak i dla Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) były m.in.:

- ilości zużytego paliwa wyrażone w jednostkach masy lub objętości,
- zużycia energii (elektrycznej oraz cieplnej) wyrażone w [GJ] lub [MWh],
- sprawności źródeł ciepła i elementów instalacji rozprowadzających ciepło,
- dane dotyczące wskaźników energetycznych budynków takich jak zapotrzebowanie na energię wyrażone w jednostkach: [W/m²], [W/m³], [kWh/m²/rok],
- dane kubaturowe obiektów, ich przeznaczenie, charakter użytkowania, stan izolacji przegród budowlanych, rodzaj stolarki okiennej.

Wykonanie MEI składało się z następujących etapów:

- zebranie danych:
 - dane z opracowań planowania przestrzennego i energetycznego na terenie Gminy,
 - dane dostarczone przez Urząd Gminy dotyczące m.in.: budynków użyteczności publicznej, gospodarki wodno-ściekowej, oświetlenia komunalnego,
 - dane zebrane poprzez ankietyzację mieszkańców,
 - dane o wytworzonej i dostarczonej energii cieplej od dystrybutora ciepła,
- wybranie roku kontrolnego i sektorów objętych inwentaryzacją,
- oszacowanie zapotrzebowania energii poszczególnych grup odbiorców,
- oszacowanie zużycia paliw transportowych,
- określenie wielkości produkcji energii ze źródeł odnawialnych,
- obliczenie emisji CO₂ ze spalania paliw i zużycia energii dla poszczególnych sektorów w roku kontrolnym z uwzględnieniem wskaźników emisyjności przyjętych w roku bazowym.

4.1.2 KOMUNIKACJA I BUDOWANIE WSPARCIA ZE STRONY INTERESARIUSZY

Zarówno jak przy sporządzaniu Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, tak i przy jego aktualizacji zaangażowanie interesariuszy stanowiło początkowy punkt opracowania dokumentu. Ich udział w procesie programowania strategii przyczynił się do zbudowania koncepcji zrównoważonego energetycznie rozwoju oraz określenia bliższych i dalszych celów i działań. Niezmiennie, głównymi interesariuszami w gminie Kolno są:

- podmioty, na których Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wywiera wpływ,
- podmioty, których działania mają wpływ na planowanie i realizację Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- podmioty, które mają specjalistyczną wiedzę potrzebną do opracowania i realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,

a zatem:

- przedsiębiorstwa energetyczne i gestorzy sieci,
- przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- przedsiębiorstwa komunikacyjne,
- mieszkańcy Gminy i wspólnoty mieszkaniowe,
- organizacje pozarządowe,
- lokalna administracja – poszczególne wydziały/referaty Urzędu Gminy Kolno oraz podległe mu jednostki organizacyjne.

W celu umożliwienia udziału zainteresowanych stron na etapie planowania i realizacji oraz poznania poglądów mieszkańców Gminy podjęto następujące kroki komunikacji:

- wskazanie głównych interesariuszy i zebranie ich opinii,
- dostarczenie ankiet i informacji na temat Planu Gospodarki Niskoemisyjnej mieszkańcom oraz podmiotom usługowym,
- dostarczenie informacji i umożliwienie uczestnictwa drogą internetową,
- monitorowanie zaangażowania interesariuszy i budowanie wsparcia zainteresowanych podmiotów,
- upewnienie się, że koncepcja programowa wdrażania gospodarki niskoemisyjnej oraz poszczególne cele i działania są akceptowane i podzielane przez głównych interesariuszy i władze Gminy.

4.1.3 ZASIĘG GEOGRAFICZNY, ZAKRES I SEKTORY

Dla sporządzenia Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), w tym oszacowania wielkości emisji dwutlenku węgla (CO₂) posłużono się przyjętymi w BEI założeniami, przy uwzględnieniu konieczności zmiany niektórych sektorów, tak aby być zgodnym z wytycznymi SEAP.

1. Zasięg geograficzny:

Inwentaryzacją objęty został obszar całej gminy Kolno w jej granicach administracyjnych.

2. Zakres inwentaryzacji:

Inwentaryzacją objęte zostały emisje CO₂ wynikające ze zużycia energii finalnej na terenie gminy Kolno.

Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się:

- zużycie energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej),
- zużycie energii elektrycznej,
- zużycie energii paliw na potrzeby transportu.

3. Na terenie gminy Kolno wykorzystywane są następujące nośniki energii:

- energia elektryczna,
- gaz ciekły propan-butan (LPG),
- olej opałowy,
- olej napędowy,
- benzyna,
- paliwa węglowe (węgiel kamienny, ekogroszek, miał),
- biomasa (drewno, pelet),
- energia słoneczna.

4. Wyniki inwentaryzacji podzielono dla sektorów (grup):

- Samorząd lokalny,

- Społeczeństwo,
- Transport.

Celem usprawnienia wprowadzania poszczególnych danych do MEI grupy podzielono na podsektory.

5. Sektor Samorządu lokalnego uwzględnia zapotrzebowanie na energię i wielkość emisji CO₂ w podsektorach, za które Samorząd jest bezpośrednio odpowiedzialny, tzn.:

- Obiekty administracji publicznej,
- Oświetlenie publiczne,
- Gospodarka wodno-ściekowa.

W odniesieniu do BEI, w MEI podgrupę „transport” przeniesiono do sektora Transport podgrupa Tabor gminny.

6. W związku z grup Społeczeństwo wydzielono następujące podsektory:

- Mieszkalnictwo,
- Przemysł drobny, handel i usługi.

7. Sektor Transport uwzględnia ruch pojazdów silnikowych dla transportu po drogach przebiegających przez obszar Gminy. Wyróżniono podsektory:

- Tabor gminny – uwzględniający ruch pojazdów będących pod władaniem Samorządu oraz pojazdów asenizacyjnych,
- Tabor prywatny i komercyjny – uwzględniający ruch pojazdów prywatnych po drogach przebiegających przez obszar Gminy (wojewódzkie, powiatowe, gminne i lokalne).

8. Sektor Przemysł obejmuje działalność dużych zakładów przemysłowych znajdujących się na terenie Gminy. W trakcie MEI nie udało się pozyskać informacji od żadnego przedsiębiorcy zaliczanego do kategorii dużego przemysłu, w związku z czym w MEI nie uwzględniono obecności w/w sektora.

9. Na terenie gminy Kolno nie istnieje czynne składowisko odpadów, w związku z czym ani w BEI, ani w MEI nie wyróżniono sektora związanego z gospodarką odpadami. Odpady komunalne z obszaru Gminy trafiają na składowisko poza jej granice administracyjne.

4.1.4 WYBÓR ROKU KONTROLNEGO

Zgodnie z przyjętym uchwałą Rady Gminy Planem Gospodarki Niskoemisyjnej, bazowym rokiem inwentaryzacji emisji (BEI) jest rok 2014. Dla niniejszej kontrolnej inwentaryzacji emisji przyjęto rok inwentaryzacji 2019.

Należy zaznaczyć, iż poszczególne sezony grzewcze (zimy) charakteryzują się zróżnicowaniem średnich temperatur zewnętrznych. W celu odniesienia roku bazowego do roku standardowego należy stosować zredukowaną liczbę stopniodni, tj. stosunek uśrednionej liczby stopniodni dla badanego sezonu grzewczego do średniej liczby stopniodni dla sezonu statystycznego.

Celem wyznaczenia liczby stopniodni dla gminy Kolno w 2014 i 2019 roku posłużono się danymi temperaturowymi udostępnionymi przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Liczbę dni ogrzewania w poszczególnych miesiącach przyjęto zgodnie z informacjami ze stacji meteorologicznej zlokalizowanej w Ostrołęce.

W poniższej tabeli zestawiono wartości średnich temperatur zewnętrznych, dla poszczególnych miesięcy, odnotowane w Gminie w roku 2014, 2019 oraz średnich temperatur zewnętrznych z wielolecia zarejestrowanych w stacji meteorologicznej w Ostrołęce.

Tab. 16 Dane klimatyczne do wyznaczenia stopniodni

| MIESIĄC | ŚREDNIA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA [°C] | | | LICZBA DNI OGRZEWANIA |
|---------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| | WIEOLECIE - STACJA OSTROŁĘKA | 2014 - GMINA KOLNO | 2019 - GMINA KOLNO | |
| I | -2,5 | -4,5 | -5,0 | 31 |
| II | -2,0 | 1,0 | 2,0 | 28 |
| III | 1,5 | 5,5 | 3,5 | 31 |
| IV | 7,5 | 9,5 | 10,0 | 30 |

| MIESIĄC | ŚREDNIA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA [°C] | | | LICZBA DNI OGRZEWANIA |
|---------|-------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| | WIELOLECIE - STACJA OSTROŁĘKA | 2014 - GMINA KOLNO | 2019 - GMINA KOLNO | |
| V | 13,0 | 13,5 | 12,0 | 5 |
| VI | 17,0 | 15,0 | 21,0 | 0 |
| VII | 18,5 | 21,0 | 18,0 | 0 |
| VIII | 17,5 | 17,5 | 19,0 | 0 |
| IX | 13,0 | 14,5 | 14,0 | 5 |
| X | 8,0 | 8,5 | 10,0 | 31 |
| XI | 2,5 | 2,0 | 5,5 | 30 |
| XII | -2,5 | -0,5 | 2,5 | 31 |

Materiał źródłowy: Na podstawie danych IMGW i PN-B:02025:2001

Na podstawie powyższych danych wyliczono liczbę stopniodni dla Gminy w 2014 roku, która wyniosła 3648 dni, natomiast dla roku 2019: 3348 dni. Do obliczenia względnej liczby stopniodni, wyznaczono również średnią wieloletnią liczbę stopniodni dla stacji meteorologicznej w Ostrołęce, która wyniosła 4022 dni.

Uwzględniając powyższe dane, zredukowana liczba stopniodni dla gminy Kolno w roku 2014 wynosi 0,91, natomiast dla roku 2019 0,81. W celu przejścia zużycia energii cieplnej w poszczególnych latach (2014 czy 2019) na rok standardowy należałoby przemnożyć zapotrzebowanie na energię ciepłą wyznaczoną w odpowiednim roku przez w/w wartości.

4.1.5 WYBÓR WSKAŹNIKÓW EMISJI

Kontrolną inwentaryzację emisji (MEI) sporządza się przy wykorzystaniu tych samych metod i tych samych reguł co BEI, tzn.:

- Do obliczeń wielkości emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw posłużono się standardowymi wskaźnikami emisji oraz wartościami opałowymi dla poszczególnych paliw wg IPCC 2006. Zachowano spójność i konsekwencję w wykorzystaniu poszczególnych wskaźników w roku bazowym (roku inwentaryzacji) i roku kontrolnym. Obliczenia odnoszą się do energii powstałej wskutek spalania paliw i uwzględniają straty związane ze sprawnością źródła oraz przesyłu czynnika grzewczego. W poniższej tabeli przedstawiono wykorzystane wskaźniki:

Tab. 17 Wybrane standardowe wskaźniki emisji

| RODZAJ PALIWA | WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [kg/TJ] | WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [t/MWh] |
|---|---|---|
| Benzyna silnikowa | 69 300 | 0,249 |
| Olej napędowy | 74 100 | 0,267 |
| Ciężki olej opałowy | 77 400 | 0,279 |
| LPG | 63 100 | 0,227 |
| Węgiel subbitumiczny (*miał, węgiel kamienny) | 96 100 | 0,346 |
| Drewno - biomasa/biopaliwo | 13 900 | 0,050 |

Materiał źródłowy: IPCC 2006.

- Wskaźnik emisji dwutlenku węgla dla biomasy przyjęto na poziomie 0,05 t CO₂/MWh, biorąc pod uwagę, że paliwo pozyskiwane jest w zrównoważony sposób, a dodatkowa emisja spowodowana jest z dystrybucją tego paliwa.
- Dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik obliczony na podstawie opracowania „Referencyjny wskaźnik jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI (Joint Implementation Mechanizm Wspólnych Wdrożeń) realizowanych w Polsce” zalecany do stosowania przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE). Zgodnie z wyliczeniami wartości lokalnego wskaźnika emisji w 2014 roku, w raporcie kontrolnym również przyjęto wskaźnik emisji dla energii elektrycznej na poziomie 1,191 t CO₂/MWh. Należy zauważyć, że jest to wartość wyższa od krajowego wskaźnika opublikowanego w grudniu 2019 r. (0,792 t CO₂/MWh).

4.1.6 METODA WYZNACZANIA WIELKOŚCI ZAPOTRZEBOWANIA NA CIEPŁO

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej przedstawia dwie metody wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub jego części:

- a) metoda obliczeniowa,
- b) metoda zużyciowa.

Metoda obliczeniowa jest metodą opartą na standardowym sposobie użytkowania budynku (lub jego części) z uwzględnieniem danych klimatycznych przyjętych z bazy danych klimatycznych dla najbliższej stacji meteorologicznej.

W przypadku stosowania metody zużyciowej w obliczeniach uwzględnia się rzeczywiste ilości zużytej energii lub nośników na potrzeby danego budynku. Wyniki uzyskane przy zastosowaniu tej metody są zależne przede wszystkim od stanu technicznego budynku (ocieplenia, stanu okien, stanu instalacji ogrzewania) oraz temperatury zewnętrznej, a co za tym idzie, od długości sezonu grzewczego w roku inwentaryzacji. Dodatkowo, metoda ta uwzględnia charakter użytkowania budynku oraz wskazuje czy energia jest wykorzystywana racjonalnie. W związku z powyższym, stosowanie metody zużyciowej wskazuje na rzeczywiste wyznaczenie ilości zużywanych paliw i nośników energii oraz wielkości emisji gazów cieplarnianych, mierzonych ilością dwutlenku węgla emitowanego do atmosfery w roku inwentaryzacji.

Metoda obliczeniowa odnosi się do standardowego sezonu grzewczego oraz wielkości kubaturowej budynku, stanu przegród i instalacji. Jej stosowanie do wyznaczania wielkości zużycia energii w Gminie, rzutuje na podwyższenie zapotrzebowania na energię ciepłą, w przypadku łagodnej zimy.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. wyróżnia również trzy wskaźniki charakterystyki energetycznej budynku, są to: energia użytkowa, energia końcowa oraz energia pierwotna.

Jako energię użytkową (EU) określa się:

- a) w przypadku ogrzewania budynku lub części budynku - energię przenoszoną z budynku lub części budynku do otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym, pomniejszoną o zyski ciepła;
- b) w przypadku chłodzenia budynku lub części budynku – zyski ciepła pomniejszone o energię przenoszoną z budynku lub części budynku do otoczenia przez przenikanie lub z powietrzem wentylacyjnym;
- c) w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej – energię przenoszoną z budynku lub części budynku do jego otoczenia ze ściekami.³⁸

Energia użytkowa (EU) określa zapotrzebowanie budynku na energię dla ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej przy uwzględnieniu strat ciepła przez przegrody, wentylację oraz zysków ciepła.

Przez energię końcową (EK) należy rozumieć energię dostarczaną do budynku lub części budynku dla systemów technicznych. Przy wyznaczaniu EK uwzględnia się sprawności systemów ogrzewania, chłodzenia, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej.³⁹

Jako energię pierwotną (EP) rozumie się energię zawartą w kopalnych surowcach energetycznych, które nie zostały poddane procesowi konwersji lub transformacji (nieodnawialna energia pierwotna) oraz energię uzyskaną z odnawialnych źródeł energii (odnawialna energia pierwotna).⁴⁰ Energia pierwotna uwzględnia energię końcową oraz dodatkowe nakłady energii na potrzeby dostarczenia nośnika energii do budynku.

Do wyznaczenia zapotrzebowania na energię w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęto metodę zużyciową i obliczeniową. Metodę zużyciową wykorzystano dla sektora Samorządu. Do wyznaczenia zapotrzebowania energii cieplnej na potrzeby ogrzewania oraz zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych i usługowych posłużono się średnią wartością rocznego zużycia na potrzeby pojedynczego budynku mieszkalnego.

³⁸ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dn. 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej

³⁹ Ibid.

⁴⁰ Ibid.

4.2 WYNIKI

4.2.1 SEKTOR SAMORZĄD LOKALNY

Wielkość zapotrzebowania na energię finalną oraz wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze Samorząd lokalny gminy Kolno w 2019 roku, w podziale na podsektory uwzględnione w inwentaryzacji, przedstawia się następująco:

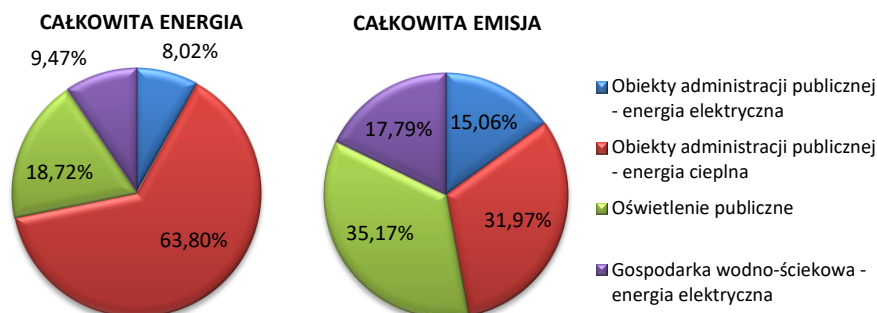
Tab. 18 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ z sektora Samorząd lokalny w podziale na podsektory w 2019 r.

| LP. | ŹRÓDŁO EMISJI | CAŁKOWITA ENERGIA | UDZIAŁ ŹRÓDŁA W WIELKOŚCI ENERGII | CAŁKOWITA EMISJA | UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI |
|-------------|---|-------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | [MWh/rok] | [%] | [CO ₂ t/rok] | [%] |
| 1 | Obiekty administracji publicznej - energia elektryczna | 181,99 | 8,02 | 216,75 | 15,06 |
| 2 | Obiekty administracji publicznej - energia ciepła | 1448,51 | 63,80 | 460,08 | 31,97 |
| 3 | Oświetlenie publiczne | 425,00 | 18,72 | 506,18 | 35,17 |
| 4 | Gospodarka wodno-ściekowa - energia elektryczna ⁴¹ | 215,00 | 9,47 | 256,07 | 17,79 |
| Suma | | 2270,49 | 100,00 | 1439,07 | 100,00 |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną sektora Samorząd lokalny gminy Kolno w 2019 roku wyniosło ok. 2 271 MWh, co skutkowało wyemitowaniem ok. 1 439 ton dwutlenku węgla.

Największym źródłem emisji CO₂ w grupie związanej z działalnością samorządu był podsektor obiektów administracji publicznej. W związku z ich ogrzewaniem wyemitowano 31,97% całkowitej ilości dwutlenku węgla z grupy, natomiast wykorzystanie energii elektrycznej na potrzeby obsługi tych obiektów stanowiło 15,06% całkowitej emisji sektora. Najmniejszym udziałem w danej grupie charakteryzował się podsektor gospodarki wodno-ściekowej (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 14 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ podsektorów sektora Samorządu lokalnego w 2019 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Porównanie zużycia energii oraz ilości emitowanego dwutlenku węgla z nośników energii wykorzystywanych na potrzeby sektora Samorządu lokalnego gminy Kolno za rok 2019 przedstawia się następująco:

Tab. 19 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze Samorządu lokalnego w podziale na rodzaj nośnika w 2019 r.

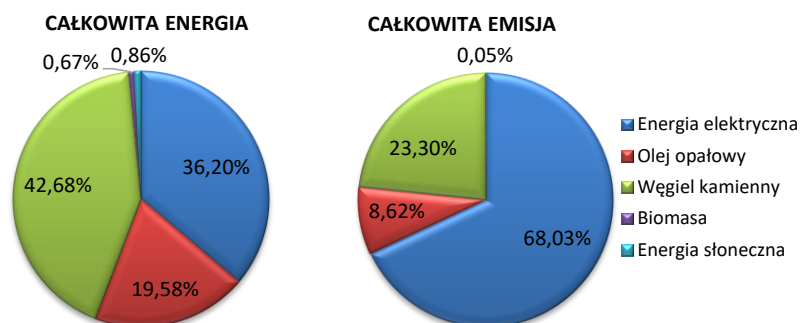
| LP. | RODZAJ NOŚNIKA ENERGII | CAŁKOWITA ENERGIA | UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI ENERGII | CAŁKOWITA EMISJA | UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI EMISJI |
|-------------|------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| | | [MWh/rok] | [%] | [CO ₂ t/rok] | [%] |
| 1 | Energia elektryczna | 821,99 | 36,20 | 978,99 | 68,03 |
| 2 | Olej opałowy | 444,62 | 19,58 | 124,05 | 8,62 |
| 3 | Węgiel kamienny | 968,98 | 42,68 | 335,27 | 23,30 |
| 4 | Biomasa | 15,30 | 0,67 | 0,77 | 0,05 |
| 5 | Energia słoneczna | 19,61 | 0,86 | 0,00 | 0,00 |
| Suma | | 2270,49 | 100,00 | 1439,07 | 100,00 |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

⁴¹ Wartość zużycia szacunkowa, przy uwzględnieniu informacji zawartych w BEI.

Na potrzeby obsługi sektora Samorządu lokalnego gminy Kolno wykorzystywane były następujące nośniki energii: energia elektryczna, olej opałowy, węgiel kamienny, biomasa (drewno kawałkowe, pellet) oraz energia słoneczna. W zestawieniu nośników w zapotrzebowaniu na energię największy udział przypadł na węgiel kamienny oraz energię elektryczną (zob. ryc. poniżej). Należy zauważyć, że w trakcie przeprowadzonej inwentaryzacji nie udało się pozyskać kompletnych danych dotyczących zużycia poszczególnych paliw.

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla dominujący odsetek przypadł na energię elektryczną (68,03%). Brak proporcjonalności pomiędzy udziałem poszczególnych nośników w zużyciu energii oraz emisji wynika z zastosowania różnych wskaźników emisji (por. rozdz. 4.1.5).



Ryc. 15 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ nośników energii wykorzystywanych w sektorze Samorząd lokalny w 2019 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.2.2 SEKTOR SPOŁECZEŃSTWO

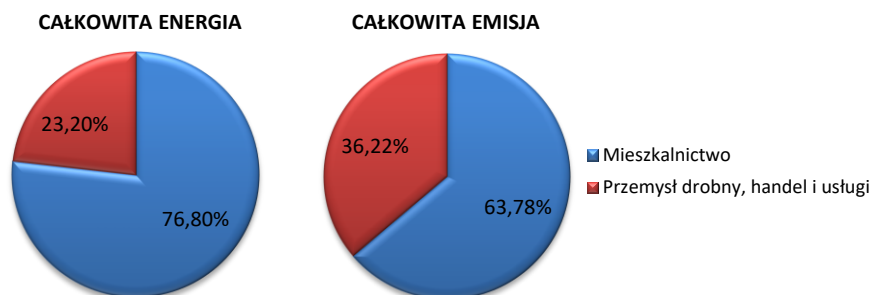
Wielkość zapotrzebowania na energię finalną i wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze związanym z działalnością społeczeństwa gminy Kolno w roku inwentaryzacji, w podziale na poszczególne źródła emisji (podsektory) uwzględnione w inwentaryzacji przedstawia się następująco:

Tab. 20 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze Społeczeństwo w podziale na podsektory w 2019 r.

| LP. | ŹRÓDŁO EMISJI | CAŁKOWITA ENERGIA | UDZIAŁ ŹRÓDŁA W WIELKOŚCI ENERGII | CAŁKOWITA EMISJA | UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI |
|-------------|----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | [MWh/rok] | [%] | [CO ₂ t/rok] | [%] |
| 1 | Mieszkalnictwo | 29 820,12 | 76,80 | 10 196,94 | 63,78 |
| 2 | Przemysł drobny, handel i usługi | 9 006,00 | 23,20 | 5 789,51 | 36,22 |
| Suma | | 38 826,12 | 100,00 | 15 986,45 | 100,00 |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Zapotrzebowanie na energię sektora Społeczeństwo Gminy w 2019 roku wyniosło ok. 38 826 MWh, co przyczyniło się do emisji dwutlenku węgla w ilości ok. 15 986 ton. Przeważający udział, zarówno w zapotrzebowaniu na energię finalną, jak i w ilości emitowanego CO₂ miał podsektor Mieszkalnictwo (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 16 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ podsektorów sektora Społeczeństwo w 2019 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

W poniższej tabeli przedstawiono zużycie energii oraz wielkość emisji dwutlenku węgla z poszczególnych nośników energii wykorzystywanych przez podsektor Mieszkalnictwo.

Tab. 21 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w podsektorze Mieszkalnictwo w podziale na rodzaj nośnika w 2019 r.⁴²

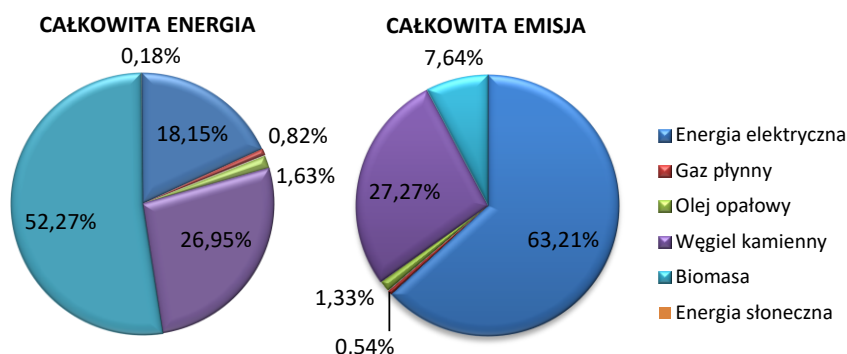
| LP. | RODZAJ NOŚNIKA ENERGII | CAŁKOWITA ENERGIA | UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI ENERGII | CAŁKOWITA EMISJA | UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI EMISJI |
|-------------|------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| | | [MWh/rok] | [%] | [CO ₂ t/rok] | [%] |
| 1 | Energia elektryczna | 5 412,00 | 18,15 | 6 445,69 | 63,21 |
| 2 | Gaz płynny | 243,54 | 0,82 | 55,28 | 0,54 |
| 3 | Olej opałowy | 487,08 | 1,63 | 135,90 | 1,33 |
| 4 | Węgiel kamienny | 8 036,82 | 26,95 | 2 780,74 | 27,27 |
| 5 | Biomasa | 15 586,56 | 52,27 | 779,33 | 7,64 |
| 6 | Energia słoneczna | 54,12 | 0,18 | 0,00 | 0,00 |
| Suma | | 29 820,12 | 100,00 | 10 196,94 | 100,00 |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacowane zapotrzebowanie na energię w podsektorze Mieszkalnictwo w 2019 r. wyniosło ok. 29 820 MWh, co spowodowało wyemitowanie ok. 10 197 ton dwutlenku węgla.

W zestawieniu ilości energii finalnej dostarczanej przez poszczególne nośniki na potrzeby mieszkalnictwa przeważającym udziałem charakteryzowały się biomasa, węgiel kamienny oraz energia elektryczna. Na potrzeby podsektora wykorzystywane były również olej opałowy, gaz płynny oraz kolektory słoneczne, jednak ich udział w całkowitej zużywanej energii był znikomy (zob. ryc. poniżej).

W wyszczególnieniu wykorzystywanych rodzajów energii/paliw w ilości emitowanego dwutlenku węgla w podsektorze Mieszkalnictwa dominujący udział przypadł na energię elektryczną – 63,21% i węgiel kamienny – 27,27% całkowitej emisji CO₂ w podgrupie. Pomimo znaczącego udziału biomasy w zestawieniu zużywanej energii, w zestawieniu wielkości emitowanego CO₂ jej udział był znacznie mniejszy, co wynika z założenia, że jest to paliwo odnawialne o niskim wskaźniku emisji (zob. ryc. poniżej).

**Ryc. 17 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ nośników energii wykorzystywanych w podsektorze Mieszkalnictwo w 2019 r.**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Sektor Społeczeństwo uwzględnia również działalność drobnych zakładów rzemieślniczych i usługowych. W tabeli poniżej zestawiono wielkości zużycia energii ze spalania poszczególnych paliw i emisji dwutlenku węgla za 2019 rok w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi.

Tab. 22 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi w podziale na rodzaj nośnika energii w 2019 r.

| LP. | RODZAJ NOŚNIKA ENERGII | CAŁKOWITA ENERGIA | UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI ENERGII | CAŁKOWITA EMISJA | UDZIAŁ NOŚNIKA W WIELKOŚCI EMISJI |
|-----|------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| | | [MWh/rok] | [%] | [CO ₂ t/rok] | [%] |
| 1 | Energia elektryczna | 4 029,00 | 44,74 | 4 798,54 | 82,88 |
| 2 | Gaz płynny | 348,39 | 3,87 | 79,08 | 1,37 |
| 3 | Olej opałowy | 398,16 | 4,42 | 111,09 | 1,92 |

⁴² Procentową strukturę zużycia paliw do produkcji energii cieplnej na potrzeby budynków mieszkalnych wyznaczono na podstawie ankietyzacji mieszkańców Gminy.

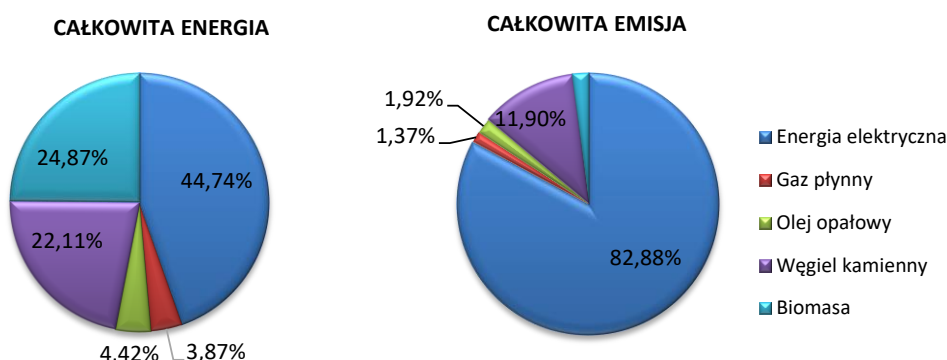
| | | | | | |
|-------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| 4 | Węgiel kamienny | 1 990,80 | 22,11 | 688,82 | 11,90 |
| 5 | Biomasa | 2 239,65 | 24,87 | 111,98 | 1,93 |
| Suma | | 9 006,00 | 100,00 | 5 789,51 | 100,00 |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacunkowe zapotrzebowanie na energię finalną podsektora Przemysł drobny, handel i usługi Gminy w roku kontrolnej inwentaryzacji wyniosło ok. 9 006 MWh, natomiast ilość wyemitowanego dwutlenku węgla ok. 5 790 MWh.

W zestawieniu wykorzystywanej energii na potrzeby podsektora Przemysł drobny, handel i usługi dominowało wykorzystanie energii elektrycznej, biomasy i węgla kamiennego. Szacuje się, że na potrzeby podgrupy wykorzystywane w mniejszym stopniu były także gaz płynny i olej opałowy (zob. ryc. poniżej).

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla dominowało wykorzystanie energii elektrycznej – 82,88% całkowitej emisji z podsektora (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 18 Procentowy udział całkowitej energii emisji CO₂ nośników energii wykorzystywanych w podsektorze Przemysł drobny, handel i usługi w 2019 roku.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.2.3 SEKTOR TRANSPORT

Sektor Transport obejmuje zużycie energii oraz emisję związaną z ruchem pojazdów silnikowych po drogach przebiegających przez obszar gminy Kolno, w tym po drogach krajowych, wojewódzkich, drogach powiatowych, gminnych i lokalnych. Dla sektora wyznaczono dwie podgrupy: Transport prywatny i komercyjny oraz Tabor gminny (obejmujący ruch pojazdów silnikowych będących we władaniu Samorządu Gminy i pojazdów asenizacyjnych).

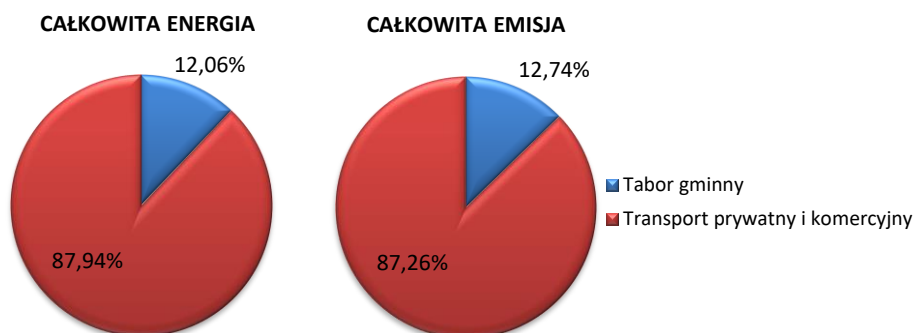
Wielkość zapotrzebowania na energię finalną i wielkość emisji dwutlenku węgla w sektorze Transportu w roku kontrolnym, w podziale na poszczególne źródła emisji (podsektory) uwzględnione w inwentaryzacji przedstawia się następująco:

Tab. 23 Zużycie energii i wielkość emisji CO₂ w sektorze Transport w podziale na podsektory w 2019 r.

| LP. | RODZAJ ŹRÓDŁA | CAŁKOWITA ENERGIA | UDZIAŁ ŹRÓDŁA W WIELKOŚCI ENERGII | CAŁKOWITA EMISJA | UDZIAŁ W WIELKOŚCI EMISJI |
|-------------|---------------------------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| | | [MWh/rok] | [%] | [CO ₂ t/rok] | [%] |
| 1 | Tabor gminny | 2 212,35 | 12,20 | 590,40 | 12,90 |
| 2 | Transport prywatny i komercyjny | 15 920,08 | 87,80 | 3 987,35 | 87,10 |
| Suma | | 18 132,43 | 100,00 | 4 577,75 | 100,00 |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Szacuje się, że całkowite zapotrzebowanie na energię w sektorze Transport przez pojazdy poruszające się po drogach przebiegających przez obszar Gminy w 2019 roku wyniosło ok. 18 132 MWh, a tym samym wyemitowano ok. 4 578 ton CO₂. Decydujący wpływ, zarówno na wielkość energii finalnej, jak i na wielkość emisji CO₂ w sektorze miał podsektor Transport prywatny i komercyjny (zob. ryc. poniżej).



Ryc. 19 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ podsektorów sektora Transport w 2019 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Zapotrzebowanie na energię podsektora Tabor gminny wyznaczono na podstawie rocznej ilości paliwa wykorzystywanego przez pojazdy będące we władaniu Samorządu Gminy oraz średniego spalania i średniej ilości kilometrów przejechanych przez wóz asenizacyjny dla odbioru ścieków ze zbiorników bezodpływowych (tzw. „szamb”) zlokalizowanych na terenie Gminy.

Całkowitą wielkość emisji dwutlenku węgla związanego ze zużyciem paliw w podsektorze Transport prywatny i komercyjny wyznaczono na podstawie ankietyzacji mieszkańców Gminy oraz mając na uwadze wyniki BEI. Dzięki niej określono m.in. ilość aut przypadającą na jedno gospodarstwo domowe oraz średnią miesięczną odległość pokonywaną przez jeden pojazd w granicach administracyjnych Gminy. Poniższa tabela przedstawia wyniki przeprowadzonej ankietyzacji.

Tab. 24 Uśredniona ilość aut i przejechanych kilometrów przypadająca na jedno gospodarstwo domowe

| ŚREDNIA ILOŚĆ AUT NA GOSPODARSTWO DOMOWE | ŚREDNIA POKONYWANA ODLEGŁOŚĆ MIESIĘCZNA 1 AUTEM W GRANICACH GMINY [km] | RODZAJ PALIWA [%] | | |
|--|--|-------------------|---------|-----|
| | | DIESEL | BENZyna | LPG |
| 1,5 | 1000 | 500 | 52 | 26 |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Do wyznaczenia wielkości zapotrzebowania na energię oraz ilości emitowanego CO₂ z podsektora Transportu prywatnego i komercyjnego po drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych, gminnych i lokalnych przebiegających w granicach administracyjnych Gminy, wykorzystano dane dotyczące natężenia ruchu na drogach opracowanych przez GDDKiA z 2015 roku.

Tab. 25 Natężenie ruchu na drodze wojewódzkiej przebiegającej przez obszar Gminy

| ODCINEK DROGI (krajowej/wojewódzkiej) | ŚREDNIA DOBOWA ILOŚĆ AUT [szt.] | DŁUGOŚĆ DROGI W GRANICACH GMINY [km] |
|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| droga nr 63 odc. 1 | 3700 | 5,4 |
| droga nr 63 odc. 2 | 5686 | 3,4 |
| droga nr 647 odc. 1 | 2134 | 5,4 |
| droga nr 647 odc. 2 | 1079 | 9,2 |

Materiał źródłowy: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, 2015.

Do wyznaczenia zapotrzebowania na energię przez pojazdy poruszające się w obrębie Gminy przyjęto różne gęstości paliw oraz uśrednione zużycie paliwa przez poszczególne pojazdy silnikowe napędzane różnymi paliwami:

Tab. 26 Gęstości paliw oraz uśrednione spalanie na 100 km

| GĘSTOŚCI PALIW [kg/dm ³] | | | ŚREDNIE ZUŻYCIE PALIWA NA 100 km [dm ³] | | |
|--------------------------------------|---------|------|---|---------|-----|
| DIESEL | BENZyna | LPG | DIESEL | BENZyna | LPG |
| 0,84 | 0,75 | 0,52 | 7 | 8 | 11 |

Materiał źródłowy: Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych.

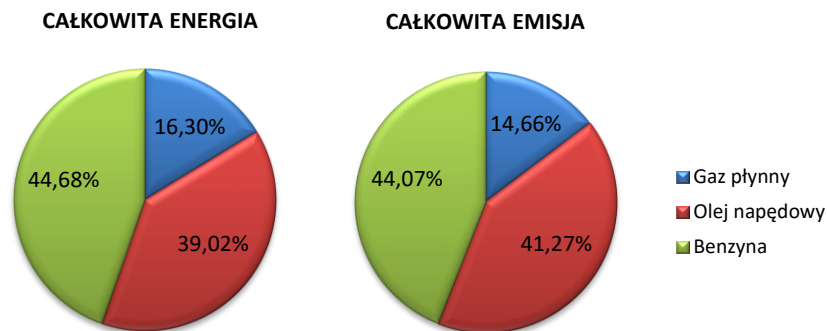
Wielkość zużycia energii oraz emitowanego dwutlenku węgla w podziale na wykorzystywane paliwa łącznie w podsektorach Tabor gminny oraz Transport prywatny i komercyjny przedstawia się następująco:

Tab. 27 Zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂ w podziale na paliwa wykorzystywane w sektorze Transport w 2019 r.

| LP. | RODZAJ ENERGII/PALIWA | CAŁKOWITA ENERGIA | UDZIAŁ ŹRÓDŁA W ENERGII | CAŁKOWITA EMISJA | UDZIAŁ ŹRÓDŁA W EMISJI |
|-------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| | | [MWh/rok] | [%] | [CO ₂ t/rok] | [%] |
| 1 | LPG | 2 950,39 | 16,27 | 669,74 | 14,63 |
| 2 | Olej napędowy | 7 093,70 | 39,12 | 1 894,02 | 41,37 |
| 3 | Benzyna | 8 088,34 | 44,61 | 2 014,00 | 44,00 |
| Suma | | 18 132,42 | 100,00 | 4 577,75 | 100,00 |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

Największy udział w zużywanej energii oraz ilości emitowanego dwutlenku węgla w sektorze Transport gminy Kolno w 2019 r. związany był z wykorzystaniem przez pojazdy silnikowe benzyny oraz oleju napędowego (zob. ryc. poniżej).

**Ryc. 20 Procentowy udział w całkowitej energii i emisji CO₂ paliw wykorzystywanych przez sektor Transportu w 2019 r.**

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3 PODSUMOWANIE

Całkowite zapotrzebowanie na energię finalną gminy Kolno w roku kontrolnym 2019 wyniosło ok. 59 199 MWh, co oznacza, że w porównaniu do roku bazowego 2014 nastąpił nieznaczny wzrost zużycia energii (z poziomu ok. 59 165 MWh). Ilość energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych wyniosła ok. 17 915 MWh, zatem udział energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych (OZE) w roku 2019 wyniósł ok. 30,3%.

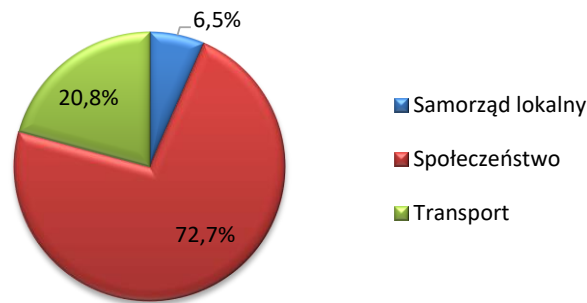
Całkowita emisja dwutlenku węgla z obszaru gminy Kolno w 2019 roku wyniosła ok. 21 995 ton, natomiast w roku bazowym 2014 wyniosła ok. 23 158 ton CO₂ – co oznacza, że w odniesieniu do roku bazowego uzyskano redukcję emisji CO₂ na poziomie ok. 5%. Uwzględniając liczbę mieszkańców Gminy, emisja na 1 mieszkańca Gminy w 2019 r., tzw. *emisja per capita* wyniosła ok. 2,52 ton CO₂.

Tab. 28 Całkowita emisja CO₂ z obszaru Gminy w podziale na sektory [t CO₂]

| LP. | SEKTOR | ROK KONTROLNY 2019 |
|--|------------------|--------------------|
| 1 | Samorząd lokalny | 1439,07 |
| 2 | Społeczeństwo | 15986,45 |
| 3 | Transport | 4577,75 |
| Całkowita emisja z terenu Gminy | | 22003,27 |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

W zestawieniu ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Kolno w 2019 roku, największy udział przypadł na sektor Społeczeństwo – 72,7% całkowitej emisji CO₂. Znaczącym udziałem charakteryzował się również sektor Transportu – 20,8%. Udział sektora Samorząd lokalny był najniższy (zob. ryc. poniżej).

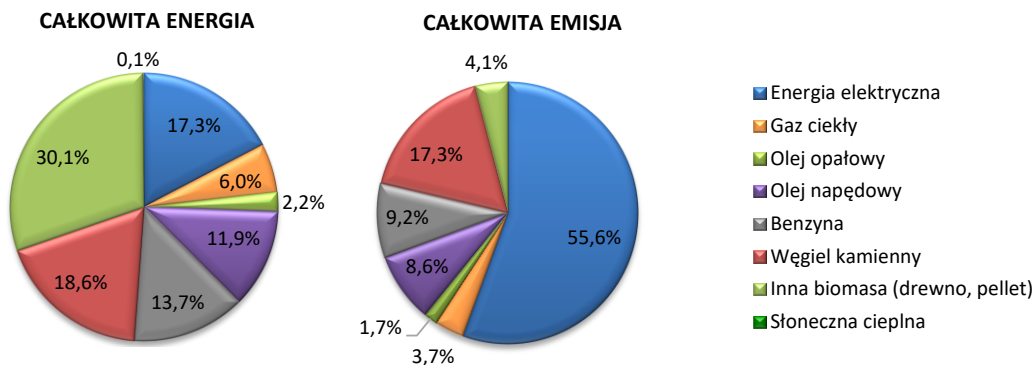


Ryc. 21 Procentowy udział emisji CO₂ w poszczególnych sektorach w 2019 r.

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji

Wyniki bazowej inwentaryzacji posłużyły identyfikacji obszarów problemowych, a tym samym określeniu kierunków interwencji i wdrażania gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy (rozdziały 6 i 7).

W zestawieniu nośników energii wykorzystywanych na terenie gminy Kolno obserwuje się znaczący udział biomasy oraz stosunkowo równomierny rozkład następujących paliw: węgiel kamienny, energia elektryczna, benzyna oraz olej napędowy. W zestawieniu emisji dwutlenku węgla wytwarzanego przez poszczególne nośniki, największy udział przypadł na energię elektryczną oraz węgiel kamienny. Na diagramie poniżej, przedstawiono szczegółowy udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu energii i emisji CO₂ z obszaru gminy Kolno w roku kontrolnym (2019).



Ryc. 22 Udział poszczególnych nośników z zużyciu energii i emisji CO₂ w Gminie w 2019 r.

W dalszej części opracowania (rozdz. 4.3.1 – 4.3.4), w formie tabel sumarycznych, przedstawiono podsumowanie Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (zgodnych z Poradnikiem SEAP).

4.3.1 KOŃCOWE ZUŻYCIE ENERGII W ROKU KONTROLNYM 2019 – TABELA A

| Kategoria | Zużycie energii ze spalania paliw [MWh/rok] | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------|----------------|------------|--------------|---------------|----------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-----------|-------------------------------|------------------|-----------------------------|-----------|
| | | | Paliwa kopalne | | | | | | | | Energia odnawialna | | | | | Razem |
| | Energia elektryczna | Ciepło/chłód | Gaz ziemny | Gaz ciekły | Olaj opałowy | Olaj napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olaj roślinny | Biopaliwo | Inna biomasa (drewno, pellet) | Słoneczna ciepła | Geotermiczna (pompy ciepła) | |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA : | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne | 396,99 | - | - | - | 444,62 | - | - | - | 968,98 | - | - | - | 15,30 | 19,61 | - | 1 845,49 |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) | 4 029,00 | - | - | 348,39 | 398,16 | - | - | - | 1 990,80 | - | - | - | 2 239,65 | - | - | 9 006,00 |
| Budynki mieszkalne | 5 412,00 | - | - | 243,54 | 487,08 | - | - | - | 8 036,82 | - | - | - | 15 586,56 | 54,12 | - | 29 820,12 |
| Komunalne oświetlenie publiczne | 425,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 425,00 |
| Przemysł | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem | 10 262,99 | 0,00 | 0,00 | 591,93 | 1 329,86 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10 996,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17 841,51 | 73,73 | 0,00 | 41 096,61 |
| TRANSPORT: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabor gminny | - | - | - | - | - | 2 195,75 | 16,61 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 212,35 |
| Transport publiczny | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 |
| Transport prywatny i komercyjny | - | - | - | 2 950,39 | - | 4 897,95 | 8 071,73 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 920,08 |
| Transport razem | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2 950,39 | 0,00 | 7 093,70 | 8 088,34 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 18 132,43 |
| Razem | 10 262,99 | 0,00 | 0,00 | 3 542,32 | 1 329,86 | 7 093,70 | 8 088,34 | 0,00 | 10 996,60 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 17 841,51 | 73,73 | 0,00 | 59 229,04 |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3.2 EMISJE CO₂ W ROKU KONTROLNYM 2019 – TABELA B

| Kategoria | Emisje CO ₂ (t)/emisje ekwiwalentu CO ₂ [t] | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|-------------|-------------------------------|------------------|-----------------------------|
| | Energia elektryczna | Ciepło/chłód | Paliwa kopalne | | | | | | | | Energia odnawialna | | | | |
| | | | Gaz ziemny | Gaz ciekły | Olej opałowy | Olej napędowy | Benzyna | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | Inne paliwa kopalne | Olej roślinny | Biopaliwo | Inna biomasa (drewno, pellet) | Śloneczna ciepła | Geotermiczna (Pompy ciepła) |
| BUDYNKI, WYPOSAŻENIE/URZĄDZENIA | | | | | | | | | | | | | | | |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia komunalne | 472,81 | - | - | - | 124,05 | - | - | - | 335,27 | - | - | - | 0,77 | 0,00 | - |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia usługowe (niekomunalne) | 4 798,54 | - | - | 79,08 | 111,09 | - | - | - | 688,82 | - | - | - | 111,98 | - | - |
| Budynki mieszkalne | 6 445,69 | - | - | 55,28 | 135,90 | - | - | - | 2 780,74 | - | - | - | 779,33 | 0,00 | - |
| Komunalne oświetlenie publiczne | 506,18 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Przemysł | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Budynki, wyposażenie/urządzenia i przemysł razem | 12 223,22 | 0,00 | 0,00 | 134,37 | 371,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3 804,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 892,08 | 0,00 | 0,00 |
| TRANSPORT: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tabor gminny | - | - | - | - | - | 586,26 | 4,13 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport publiczny | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport prywatny i komercyjny | - | - | - | 669,74 | - | 1 307,75 | 2 009,86 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Transport razem | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 669,74 | 0,00 | 1 894,02 | 2 014,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| INNE: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gospodarowanie odpadami | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Gospodarowanie ściekami | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Inne razem | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Razem | 12 223,22 | 0,00 | 0,00 | 804,11 | 371,03 | 1 894,02 | 2 014,00 | 0,00 | 3 804,82 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 892,08 | 0,00 | 0,00 |
| Odnośne współczynniki emisji CO ₂ [t/MWh] | 1,191 | - | 0,202 | 0,227 | 0,279 | 0,267 | 0,249 | 0,364 | 0,346 | - | - | - | 0,050 | 0,000 | 0,000 |
| Współczynnik emisji CO ₂ dla energii elektrycznej niewytwarzanej lokalnie [t/MWh] | 1,191 | | | | | | | | | | | | | | |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3.3 LOKALNE WYTWARZANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ W ROKU KONTROLNYM 2019 – TABELA C

| Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (z wyjątkiem zakładów ETS oraz wszystkich zakładów/ jednostek > 20 MW) | Energia elektryczna wytwarzana lokalnie (MWh) | Nakład nośników energii [MWh] | | | | | | | | | | | Emisje CO ₂ / ekw. CO ₂ (t) | Odkośne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania energii elektrycznej [t/MWh] |
|--|---|-------------------------------|------------|--------------|-----------------|-----------------|------|--------|---------------|--------------|-----------------|------|---|---|
| | | Paliwa kopalne | | | | | Para | Odpady | Olej roślinny | Inna biomasa | Inne źródła OZE | Inne | | |
| | | Gaz ziemny | Gaz ciekły | Olej opałowy | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | | | | | | | | |
| Energia wiatru | - | | | | | | | | | | | | - | - |
| Energia hydroelektryczna | - | | | | | | | | | | | | - | - |
| Fotowoltaiczna | - | | | | | | | | | | | | - | - |
| Kogeneracja | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Razem | 0,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

4.3.4 LOKALNE WYTWARZANIE CIEPŁA/CHŁODU W ROKU KONTROLNYM 2019 – TABELA D

| Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód | Lokalnie wytwarzane ciepło/chłód (MWh) | Nakład nośników energii [MWh] | | | | | | | | | | Emisje CO ₂ / ekw. CO ₂ (t) | Odkośne współczynniki emisji CO ₂ dla wytwarzania ciepła/chłodu [t/MWh] | |
|--|--|-------------------------------|------------|--------------|-----------------|-----------------|------|--------|---------------|--------------|-----------------|---|--|------|
| | | Paliwa kopalne | | | | | Para | Odpady | Olej roślinny | Inna biomasa | Inne źródła OZE | | | Inne |
| | | Gaz ziemny | Gaz ciekły | Olej opałowy | Węgiel brunatny | Węgiel kamienny | | | | | | | | |
| Kogeneracja | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ciepłownie miejskie | | | | | | | | | | | | | | - |
| Razem | - | | | | | | | | | | | | | |
| Odkośne współczynniki emisji CO ₂ [t/MWh] | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |

Materiał źródłowy: Dane z inwentaryzacji.

5 IDENTYFIKACJA OBSZARÓW PROBLEMOWYCH

Identyfikacji obszarów problemowych w aspekcie gospodarki niskoemisyjnej dokonano na podstawie:

- wyników Inwentaryzacji Emisji w zakresie zużycia energii finalnej i emisji dwutlenku węgla przeprowadzonej dla obszaru gminy Kolno,
- analizy stanu obecnego Gminy w zakresie wyposażenia w infrastrukturę (obiekty i urządzenia publiczne, budynki niepubliczne, system energetyczny, system ciepłowniczy, instalacje odnawialnych źródeł energii, system gazowniczy, system wodno-kanalizacyjny, infrastruktura komunikacyjna, system gospodarki odpadami),
- analizy stanu obecnego Gminy w sferze środowiskowej,
- diagnozy aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej Gminy.

Na etapie przeprowadzania bazowego Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zidentyfikowano następujące obszary problemowe: Samorząd, Społeczeństwo, Transport oraz Infrastruktura. Mając na uwadze wyniki Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji oraz konieczność wprowadzenia zmian w sektorach, konieczne jest wprowadzenie kilku zmian w charakterze zakresu poszczególnych sektorów w odniesieniu do pierwotnego PGN:

- 1) **obszar problemowy Samorząd** – obejmuje sektor publiczny, administrowany przez władze lokalne, związany jest z działalnością i aktywnością samorządu oraz podległym mu jednostkom na terenie Gminy,
- 2) **obszar problemowy Społeczeństwo** – obejmuje sektor prywatny, związany jest z działalnością społeczeństwa na terenie Gminy,
- 3) **obszar problemowy Przemysł** - obejmuje sektor publiczny i prywatny, związany jest z działalnością przemysłową,
- 4) **obszar problemowy Transport** – obejmuje sektor publiczny i prywatny, związany jest z ruchem pojazdów po drogach przebiegających przez teren Gminy,
- 5) **obszar problemowy Infrastruktura** – obejmuje obiekty i urządzenia sektora publicznego i prywatnego z terenu Gminy, stanowi element przenikający pozostałe obszary problemowe.

Zidentyfikowane obszary problemowe umożliwiają ustalenie optymalnych kierunków interwencji w zakresie spełnienia zobowiązań określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym „3x20”, tzn. ograniczania emisji gazów cieplarnianych, wzrostu efektywności energetycznej oraz rozwoju odnawialnych źródeł energii. Kierunki interwencji swój oddźwięk mają w strategii (planie) wdrażania gospodarki niskoemisyjnej – rozdział 7.

5.1 OBSZAR PROBLEMOWY SAMORZĄD

Obszar problemowy Samorząd związany jest z eksploatacją budynków administracji publicznej oraz obiektów będących we władaniu Samorządu Gminy, oświetlenia publicznego oraz systemu wodno – kanalizacyjnego. Obszar ten odpowiedzialny był za 6,5% całkowitej emisji dwutlenku węgla z obszaru gminy Kolno.

Przeważający odsetek emisji dwutlenku węgla z omawianego obszaru problemowego związany był z zużyciem energii elektrycznej na oświetlenie obiektów publicznych i dróg. Celem zmniejszenia zużycia energii a tym samym emisji dwutlenku węgla z tej podgrupy należy przede wszystkim dążyć do racjonalizacji sposobu oświetlania tego typu obiektów (czas, zakres i rozmieszczenie oświetlenia) oraz wymiany instalacji oświetleniowych charakteryzujących się znacznym poborem energii elektrycznej. Efektywne byłoby także stopniowe zastępowanie tradycyjnych lamp instalacjami energooszczędnymi, w tym wykorzystywanie efektywnego i trwałego systemu LED oraz oświetlenia z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Znaczący odsetek emisji dwutlenku węgla z omawianego obszaru problemowego wynikał z procesu ogrzewania budynków będących we władaniu Samorządu Gminy. W kontekście ograniczenia emisji dwutlenku węgla w tej kwestii zalecane jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych dla budynków charakteryzujących się niezadowalającym stanem technicznym (np. brak ocieplenia ścian, stropów/dachów, zły stan instalacji centralnego ogrzewania). Ponadto istotne jest zmiana istniejących źródeł ciepła na niskoemisyjne i ekonomiczne urządzenia.

W sprawie ograniczenia emisji CO₂ w kontekście podgrupy gospodarki wodnej i ściekowej zaleca się wykonanie dokumentacji projektowej urządzeń, mającą na celu sprawdzenie charakterystyk pracy urządzeń oraz stopniową wymianę energochłonnych urządzeń i obiektów na technologie energooszczędne, w tym wykorzystanie odnawialnych źródeł energii dla potrzeb funkcjonowania urządzeń gospodarki wodno-ściekowej.

W odniesieniu do wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby budynków i obiektów użyteczności publicznej, interwencje w tym zakresie powinny objąć przede wszystkim wzrost świadomości użytkowników poszczególnych obiektów w obszarze oszczędzania energii oraz wymianę niektórych urządzeń na energooszczędne. Zalecane jest również wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do produkcji energii elektrycznej.

5.2 OBSZAR PROBLEMOWY SPOŁECZEŃSTWO

Obszar problemowy Społeczeństwo odnosi się do działalności społeczeństwa w zakresie potrzeb mieszkaniowych i potrzeb związanych z działalnością gospodarczą na terenie Gminy. Obszar Społeczeństwo był odpowiedzialny za największy odsetek dwutlenku węgla emitowanego z obszaru gminy Kolno w roku 2019 - 72,7%.

W kwestii ograniczenia emisji dwutlenku węgla z wykorzystania energii elektrycznej na potrzeby społeczeństwa istotnym byłoby podnoszenie świadomości poszczególnych grup społeczeństwa w obszarze energetyki zrównoważonej, w tym edukacja w zakresie energooszczędności i promocja stosowania niskoemisyjnych źródeł energii.

Celem ograniczenia emisji dwutlenku węgla w zakresie ogrzewania budynków, istotnym jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych budynków oraz wymian indywidualnych źródeł ciepła. Prace termomodernizacyjne powinny obejmować m.in. ocieplenie ścian i stropów/dachów, wymianę stolarki oraz modernizację instalacji ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Na terenie Gminy nadal znaczący udział mają niskosprawne kotły na paliwa węglowe. Wymagana jest wymiana źródeł energii cieplnej na kotły o wyższej sprawności, wykorzystujące ekologiczne paliwa oraz rozwój instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, np. energię promieniowania słonecznego, wiatru czy energię geotermalną.

5.3 OBSZAR PROBLEMOWY PRZEMYSŁ

W trakcie opracowywania niniejszego dokumentu nie udało się pozyskać informacji od żadnego przedsiębiorcy zaliczanego do kategorii dużego przemysłu. Jednakże należy, mieć na uwadze, że przedsiębiorstwa występujące na terenie Gminy mogą odpowiadać za znaczące ilości emisji zanieczyszczeń do atmosfery. W związku z brakiem szczegółowych informacji na temat przemysłu na terenie Gminy, proponuje się ograniczanie emisji CO₂ poprzez zwiększenie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Najkorzystniejsze może okazać się wykorzystanie energii pochodzącej z kogeneracji czy energii słońca. Samorząd może udzielać wsparcia w tej gestii oraz dostosować procedury administracyjne tak, aby skrócić czas potrzebny do uzyskania pozwoleń i zmniejszyć wysokość podatków lokalnych przy realizacji projektów uwzględniających działania na rzecz wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

5.4 OBSZAR PROBLEMOWY TRANSPORT

Obszar problemowy Transport był drugim sektorem o największym udziale w ilości emitowanego dwutlenku węgla z obszaru gminy Kolno w 2019 roku. Jego udział procentowy wyniósł 20,8%. Przeważająca ilość emitowanego CO₂ wynikała z ruchu pojazdów prywatnych i komercyjnych po drogach wojewódzkich, powiatowych, gminnych i lokalnych. W kwestii ograniczenia emisji dwutlenku węgla z ruchu pojazdów po drogach wymagana jest modernizacja dróg o niezadawalającym stanie nawierzchni. Naprawa nawierzchni pozwoli na zmniejszenia czasu przejazdu pojazdów, a tym samym przyczyni ograniczenia ilości emitowanego dwutlenku węgla.

W zakresie zmniejszenia ilości emitowanego CO₂ związanego z ruchem pojazdów po drogach wojewódzkich przebiegających przez obszar Gminy, Urząd Gminy nie posiada odpowiednich instrumentów prawnych do poprawy stanu technicznego tej drogi.

Na ilość emitowanego CO₂, w tej grupie mają wpływ, oprócz pojazdów prywatnych, pojazdy będące we władaniu Samorządu Gminy oraz wozy asenizacyjne, odbierające nieczystości ciekłe ze zbiorników bezodpływowych (tzw. „szamb”) znajdujących się na terenie Gminy. W związku z emisją CO₂ przez pojazdy będące w użytkowaniu Gminy, konieczna jest stopniowa wymiana taboru samochodowego na pojazdy o wyższej normie emisji spalin (*EURO 6d* – od 1 stycznia 2021), a także wykorzystujące technologie hybrydowe lub elektryczne.

W kwestii zmniejszenia emisji dwutlenku węgla przez pojazdy asenizacyjne obsługujące zbiorniki bezodpływowe, istotnym byłaby rozbudowa sieci kanalizacyjnej i/lub wymiana istniejących zbiorników bezodpływowych na przydomowe oczyszczalnie ścieków.

W obszarze problemowym Transport, podobnie jak we wcześniejszych obszarach problemowych, duże znaczenie posiada edukacja, promocja i kształtowanie postaw związanych z korzystaniem z alternatywnych środków transportu (jazda na rowerze, ruch pieszny), wdrażaniem tzw. *Eco-drivingu* oraz preferencją dla pojazdów silnikowych spełniających najnowsze normy emisji spalin *EURO 6d*.

5.5 OBSZAR PROBLEMOWY INFRASTRUKTURA

Stan infrastruktury (zasobów mieszkaniowych i obiektów użyteczności publicznej, tras komunikacyjnych, systemów energetycznych, ciepłowniczych, wodno-kanalizacyjnych, gazowniczych oraz gospodarki odpadami) ma kluczowy wpływ na emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz zużycie energii finalnej.

Obszar problemowy Infrastruktura przenika się z pozostałymi obszarami problemowymi i wpływa na nie bezpośrednio lub pośrednio – działania modernizacyjne lub rozbudowujące infrastrukturę, a także działania polegające na budowie nowych, często zaawansowanych technologicznie instalacji, mają przełożenie na pozostałe obszary problemowe. Stan infrastruktury przybliżono w rozdziale 3.3.

Z punktu widzenia wdrażania gospodarki niskoemisyjnej najistotniejsze są następujące aspekty związane z obszarem problemowym Infrastruktura:

- Na terenie Gminy brak centralnego systemu ciepłowniczego. Na chwilę obecną nie przewiduje się jego budowy, przed wykonaniem tego typu infrastruktury konieczne byłoby wykonanie analiz technicznych i ekonomicznych.
- Gmina nie jest zgazyfikowana, celowym byłoby podjęcie działań na rzecz gazyfikacji Gminy, rozpoczynając od analizy aspektów technicznych i ekonomicznych.
- Stan techniczny budynków użyteczności publicznej na terenie Gminy jest zróżnicowany. Identyfikacji poszczególnych obiektów i budynków użyteczności publicznej dokonano na poziomie poszczególnych zadań operacyjnych.
- Na terenie Gminy przeważają niskosprawne, indywidualne i lokalne źródła ciepła. Wymagana jest stopniowa wymiana lub modernizacja kotłowni na urządzenia niskoemisyjne, bardziej zaawansowane technologicznie i ekologiczne. Pożądane jest także stosowanie mikro- i małych instalacji OZE do produkcji energii elektrycznej lub/i ciepłej, przy czym nieznaczna część budynków mieszkalnych korzysta już z tego typu instalacji.
- Dostawa energii elektrycznej na terenie Gminy odbywa się za pośrednictwem napowietrznych sieci energetycznych średniego i niskiego napięcia. Ogólny stan techniczny urządzeń zasilających Gminę określa się jako bardzo dobry. Na bieżąco prowadzone są prace polegające na wymianie wyeksploatowanych urządzeń na nowe, zmniejszając tym możliwość wystąpienia awarii.
- Ogólny stan techniczny dróg na terenie Gminy jest umiarkowany. Na odcinkach dróg będących niezadowolającej jakości pożądane jest przeprowadzenie działań modernizacyjnych.
- System wodno – kanalizacyjny na terenie Gminy charakteryzuje się znacznym zużyciem energii elektrycznej na potrzeby obsługi urządzeń poszczególnych systemów. Warunki rzeczywiste pracy mogą nie odpowiadać w pełni charakterystykom hydraulicznym pracy urządzeń, co przyczyniałoby się do nieekonomicznego ich

działania, a co za tym idzie nadmiernego poboru prądu. Zalecane jest przeprowadzenie audytów poszczególnych urządzeń i zgodnie z wynikiem audytów ich modernizacja.

- Stopień zwodociągowania Gminy wynosi 81,8%, natomiast na terenie Gminy nie znajduje się system kanalizacji sanitarnej, ścieki bytowe odprowadzane są do szczelnych zbiorników bezodpływowych lub, w mniejszym stopniu, do przydomowych oczyszczalni ścieków. Na terenie Gminy znajduje się 1369 bezodpływowych zbiorników na ścieki bytowe, dla których wywóz ścieków odbywa się przy udziale pojazdów asenizacyjnych powodujących znaczną emisję CO₂ powstałą wskutek spalania paliwa. Zalecane jest zwiększenie stopnia skanalizowania obszaru Gminy i/lub wymiana zbiorników bezodpływowych na przydomowe oczyszczalnie ścieków.
- Na terenie Gminy aktualnie nie znajduje się czynne składowisko odpadów. Odpady wywożone są poza granice administracyjne Gminy.
- Na terenie Gminy pożądany jest rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE, które będą zastępować tradycyjne źródła energii, a tym samym ograniczać emisję dwutlenku węgla do atmosfery. Rozwój indywidualnych systemów OZE ma na celu przede wszystkim zaspokojenie lokalnego zapotrzebowania na energię, podczas gdy większe instalacje produkują energię głównie do większej sieci. Priorytetem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinno być przede wszystkim ograniczenie zużycia energii finalnej i wzrost wykorzystania OZE po stronie popytu generowanego przez użytkowników w Gminie, a zatem energii trafiającej bezpośrednio do obiektów w Gminie – w tym kontekście pożądany jest rozwój mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE. Spowoduje on jednocześnie dalszy wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w produkcji energii finalnej na terenie Gminy.

Istotne znaczenie ma model energetyki prosumenckiej oraz uwarunkowania regulacyjno-prawne dedykowane dla energetyki rozproszonej i rozwiązań prosumenckich. Mając na uwadze koncepcje prosumenta, w ustawach Prawo energetyczne oraz Ustawie o odnawialnych źródłach energii, wprowadzono definicje dotyczące instalacji odnawialnych źródeł energii:

- mikroinstalacja OZE – instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej moc zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 50 kW, przyłączona do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV albo o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu nie większej niż 150 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest nie większa niż 50 kW;
- mała instalacja OZE – instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej większej niż 50 kW i mniejszej niż 500 kW, przyłączoną do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV albo o mocy osiągalnej cieplnej w skojarzeniu większej niż 150 kW i nie większej niż 900 kW, w której łączna moc zainstalowana elektryczna jest większa niż 50 kW i mniejsza niż 500 kW.

Zgodnie z brzmieniem art. 7 ust. 8 pkt 3 lit. b ustawy Prawo energetyczne za przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej nie pobiera się opłaty. Dodatkowo w przypadku, gdy podmiot ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej jest przyłączony do sieci jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji, o przyłączenie, której ubiega się ten podmiot, nie jest większa niż określona w wydanych warunkach przyłączenia, przyłączenie do sieci odbywa się jedynie na podstawie zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji.

6 PLAN WDRAŻANIA GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ

6.1 WSTĘP

Niniejszy plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej stanowi kontynuację i rozwinięcie działań i wysiłków podjętych przez gminę Kolno od czasu przeprowadzenia pierwotnej Bazowej Inwentaryzacji Emisji. Uwzględniając nowe wyzwania i możliwości kształtowania gospodarki zrównoważonej energetycznie, samorząd Gminy pełnić będzie role:

- motywatora dla bardziej efektywnego wytwarzania i użytkowania energii,
- konsumenta energii,
- producenta lub dostawcy energii,
- regulator i inwestor w lokalnym sektorze energetycznym.

Plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej implikuje założenia polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej i Polski, uwzględnia potrzebę kształtowania postaw w zakresie gospodarki zrównoważonej energetycznie oraz potrzebę poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Na plan wdrażania gospodarki niskoemisyjnej składają się:

- **strategia długoterminowa**, obejmująca cele i zobowiązania w perspektywie do 2030 roku, tzn.:
 - **wizję zrównoważonej energetycznie przyszłości** – długoterminowy cel nadrzędny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy, sformułowany w formie wizji rozwoju;
 - **cele strategiczne** – długoterminowe cele szczegółowe, przypisane do sformułowanej wizji rozwoju niskoemisyjnego, kategorizujące planowane zobowiązania;
- **strategia krótko/średnioterminowa**, obejmująca cele i zadania na lata 2021-2026, tzn.:
 - **cel główny** – średnioterminowy cel nadrzędny wdrażania planowanych zadań, sformułowany w formie skonkretyzowanych, ilościowych celów ekologicznych;
 - **zadania operacyjne** – krótko- i średnioterminowe, skonkretyzowane zadania inwestycyjne oraz nieinwestycyjne i „miękkie”, których sukcesywna realizacja służyć będzie realizacji rozwoju niskoemisyjnego.

Podstawowe zasady, jakimi kierowano się przy tworzeniu planu to:

- zwięzłość i prostota,
- spójność z dokumentami strategicznymi i programowymi poszczególnych szczebli terytorialnych,
- konsekwentne i świadome stosowanie terminów,
- wyznaczenie ram czasowych,
- oparcie na wiarygodnych danych,
- prawidłowe określenie celów, godnie z zasadą *SMART*⁴³,
- włączenie interesariuszy w proces opracowania Programu,
- przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (lub uzyskanie odstępstwa).

Realizacja nakreślonego planu wdrażania gospodarki niskoemisyjnej możliwa będzie poprzez podejmowanie:

- działań inwestycyjnych,
- działań aktywizujących mieszkańców, przedsiębiorców i inne jednostki publiczne,
- działań promocyjnych i kontrolnych
- dalszych działań planistycznych i strategicznych.

⁴³ Zadania operacyjne zostały określone zgodnie z koncepcją dotyczącą efektywnego zarządzania: *SMART* (ang. *Specific, Measurable, Achievable, Realistic, Time-bound*). Polega ona na sformułowaniu celów Sprecyzowanych, Mierzalnych, Osiągalnych, Realistycznych i Ograniczonych czasowo.

Osiągnięcie efektów i korzyści ekonomicznych, ekologicznych i społecznych uzależnione będzie zarówno od aktywności samorządu lokalnego, jak i reakcji społeczeństwa (mieszkańców i przedsiębiorców) na zaplanowanie działania. Najważniejsze efekty i korzyści jakie zamierza się uzyskać to:

- poprawa jakości powietrza atmosferycznego na terenie Gminy,
- włączenie się Gminy w ograniczenie globalnych, negatywnych skutków zmian klimatu,
- wzrost efektywności energetycznej budynków i obiektów,
- zwiększenie sprawności wytwarzania energii,
- zastosowanie rozwiązań innowacyjnych w zakresie produkcji, dystrybucji i użytkowania energii, w tym odnawialnych źródeł energii,
- racjonalizacja użytkowania energii oraz ograniczenie kosztów związanych z jej użytkowaniem,
- wzrost bezpieczeństwa energetycznego,
- stworzenie nowych miejsc pracy związanych z realizacją zadań inwestycyjnych,
- poprawa wizerunku Gminy jako wspierającej działania innowacyjne i proekologiczne,
- poprawa warunków życia i zdrowia społeczności lokalnej,
- wzrost świadomości społecznej i postaw prośrodowiskowych.

6.2 STRATEGIA DŁUGOTERMINOWA

6.2.1 WIZJA ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGETYCZNIE PRZYSZŁOŚCI GMINY

Wizję rozwoju w kierunku zrównoważonej energetycznie przyszłości, formuje się w celu określenia, w formie zsyntetyzowanej, przewidywanych efektów działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej. Wizja ma pełnić funkcję scalającą i integrującą poszczególnych interesariuszy Planu oraz może być elementem wykorzystywanym w celach promocyjnych. W związku z niniejszą aktualizacją dokumentu oraz z wykonaniem obliczeń kontrolnej inwentaryzacji emisji, przyjmuje się następującą wizję Gminy:

WIZJA ZRÓWNOWAŻONEJ ENERGETYCZNIE PRZYSZŁOŚCI GMINY

Gmina Kolno w 2030 roku to Gmina zrównoważona energetycznie, efektywnie wykorzystująca niskoemisyjne technologie i praktyki, wydajne rozwiązania energetyczne oraz czyste i odnawialne źródła energii.

6.2.2 CELE STRATEGICZNE

W związku z niniejszą aktualizacją dokumentu, celem skutecznego wdrażania sformułowanej wizji zrównoważonej energetycznie przyszłości Gminy, określono cele strategiczne (szczegółowe), kategoryzujące charakter zobowiązań (długoterminowe cele szczegółowe, planowane do osiągnięcia w perspektywie 2030 r.):

CELE STRATEGICZNE NA LATA 2021-2030:

1. Redukcja zanieczyszczeń atmosferycznych, poprzez zmniejszenie emisji gazów, pyłów i substancji szkodliwych do powietrza oraz tworzenie warunków do pochłaniania zanieczyszczeń.
2. Wzrost efektywności energetycznej, poprzez poprawę parametrów energetycznych budynków i obiektów.
3. Rozwój energetyki prosumenckiej i rozproszonej, poprzez zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w lokalnej produkcji energii.
4. Kształtowanie zrównoważonej energetycznie polityki rozwoju gminy, poprzez tworzenie i wdrażanie narzędzi formalno-prawnych wspierających rozwój niskoemisyjny.
5. Wzrost świadomości społecznej, poprzez prowadzenie edukacji ekologicznych i działań kontrolnych.

Wskazane cele stanowią kontynuację i rozwinięcie myśli strategicznej zdefiniowanej w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej z 2014 r.

6.3 STRATEGIA KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWA

6.3.1 CEL GŁÓWNY

Istotą celu głównego wdrażania strategii krótko/średnioterminowej jest określenie realnych do osiągnięcia zobowiązań redukcyjnych i wzrostowych Gminy, implikujących założenia polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej i Polski, tzn. zobowiązań dotyczących: ograniczenia emisji dwutlenku węgla, zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych oraz wzrostu efektywności energetycznej.

Celem głównym wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego jest osiągnięcie na terenie gminy Kolno w latach 2021-2026:

- redukcji emisji dwutlenku węgla o co najmniej 2,1% w stosunku do roku kontrolnego 2019, tzn. ograniczenia emisji CO₂ o co najmniej 471 ton (z ok. 22 003 ton CO₂ w 2019 roku do ok. 21 533 ton CO₂ w 2026 roku);
- wzrostu udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł w stosunku do roku kontrolnego 2019 o co najmniej 0,9 pkt % (z 30,3% - 17 915 MWh w 2019 roku do wartości co najmniej 31,1% - 18 339 MWh w 2026 roku);
- redukcji zużycia energii finalnej poprzez działania na rzecz wzrostu efektywności energetycznej o co najmniej 0,5% w stosunku do roku kontrolnego 2019, tzn. redukcji zużycia energii o co najmniej 318 MWh (z ok. 59 229 MWh w 2019 roku do co najmniej 58 911 MWh w 2026 roku).

Powyższe, ilościowe założenia redukcyjne lub wzrostowe celu głównego uwzględniają **realistyczny scenariusz wdrażania strategii krótko/średnioterminowej**, gdzie w latach 2021-2026 zrealizowane będą przede wszystkim działania, na które samorząd Gminy ma bezpośredni wpływ oraz zadania dotyczące budynków niepublicznych (sektor społeczeństwa, w tym mieszkańcy i przedsiębiorcy), na które samorząd może wpływać pośrednio. W związku z powyższym, przy wyliczeniach celu głównego, uwzględniono wyłącznie wybrane zadania operacyjne inwestycyjne (wyjaśnienie obliczeń celu głównego – zob. opis w dalszej części)⁴⁴.

6.3.2 ZADANIA OPERACYJNE

Osiągnięcie celu głównego krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy możliwe będzie dzięki sukcesywnej realizacji działań inwestycyjnych oraz nieinwestycyjnych i „miękkich” – **zadań operacyjnych**, planowanych do realizacji w latach 2021-2026. Ponadto, poszczególne zadania operacyjne są kompatybilne ze strategią długoterminową wdrażania gospodarki niskoemisyjnej w Gminie – wizją zrównoważonej energetycznie przyszłości oraz celami strategicznymi (poszczególne zadania operacyjne mają wpływ na osiągnięcie jednego lub kilku celów strategicznych).

Dla poszczególnych zadań operacyjnych określono:

- nazwę zadania,
- opis zadania,
- podmioty odpowiedzialne za realizację zadania (realizatorzy/ koordynatorzy),
- spodziewane, orientacyjne efekty ekologiczne (redukcja CO₂) i energetyczne (wzrost efektywności), w tym:
 - orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok],
 - udział uzyskanego efektu w zużyciu energii [MWh/rok],
 - orientacyjny efekt redukcji CO₂ [t CO₂/rok],
 - ogólny udział w całkowitej emisji CO₂ [%];
- orientacyjny koszt zadania i możliwe źródła finansowania
- harmonogram realizacji (planowane lata realizacji),
- powiązania ze strategią długoterminową (na które cele strategiczne oddziaływać będą poszczególne zadania).

⁴⁴ Do źródeł odnawialnych zaliczono energię pochodzącą z biomasy (kociołownie indywidualne na pelet/drewno) oraz energię słoneczną produkowaną przez kolektory słoneczne patrz. rozdział 4.3.1 Tab.A

ZADANIA OPERACYJNE INWESTYCYJNE

Zadania operacyjne inwestycyjne obejmują konkretne przedsięwzięcia inwestycyjne zaplanowane do realizacji w latach 2021-2026. Ich wykonanie będzie bezpośrednio wpływać na osiągnięcie przez Gminę efektów redukcyjnych i wzrostowych wyznaczonego celu głównego strategii krótko/średnioterminowej.

ZADANIE NR 1

| NAZWA ZADANIA | POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ PRZEZ KOMPLEKSOWĄ TERMOMODERNIZACJĘ BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ | | | |
|--|---|--|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie obejmować będzie przeprowadzenie audytów energetycznych budynków i obiektów użyteczności publicznej znajdujących się na terenie Gminy, wykonanie dokumentacji projektowej oraz przeprowadzenie termomodernizacji. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacje źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu LED – w tym np. z zastosowaniem wspomagania panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Zadanie dotyczy obiektów budynków użyteczności publicznej oraz obiektów, dla których inwentaryzacja wskazała stan techniczny, wymagający poprawy, m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none">– Szkoła Podstawowa w Czerwonym,– Szkoła Podstawowa w Janowie,– Szkoła Podstawowa w Wykowie,– Szkoła Podstawowa w Zaskroździu,– Centrum Kultury Gminy Kolno - Świetlica Niksowizna,– Budynek Rydzewo Świątki. <p>Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.</p> <p>Zadanie może być powiązane z zadaniem operacyjnym dotyczącym montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii (mikroinstalacji i małych instalacji OZE).</p> | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy, jednostki podległe i pomocnicze | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 500 000 | Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ | | 2021 – 2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | 5* | 0,01* | 3* | 0,01* |

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono, że do 2026 r. kompleksowej termomodernizacji zostanie poddane minimum 3 budynki użyteczności publicznej. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 2

| NAZWA ZADANIA | POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ PRZEZ KOMPLEKSOWĄ TERMOMODERNIZACJĘ BUDYNKÓW I OBIEKTÓW NIEPUBLICZNYCH | | | |
|--|---|--|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego. Przed przystąpieniem do kompleksowych działań termomodernizacyjnych zaleca się przeprowadzenie audytów energetycznych i wykonanie dokumentacji projektowej. W zależności od wyników audytów energetycznych działania termomodernizacyjne obejmować będą: ocieplenie ścian, ocieplenie dachów, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej, modernizacje instalacji centralnego ogrzewania, modernizacje systemu ciepłej wody użytkowej, modernizacje źródeł ciepła, montaż urządzeń do bieżącego monitorowania temperatur, zużycia nośników energii i wody oraz sterowania obiektem, wymiany oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego przy wykorzystaniu energooszczędnego systemu LED – w tym np. z zastosowaniem wspomagania panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Zaleca się prowadzenie kompleksowych prac termomodernizacyjnych z wykorzystaniem inwentaryzacji przyrodniczej. Prace remontowo-budowlane powinny być prowadzone poza okresem lęgowym ptaków. Obowiązuje ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów (zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody). W przypadku stwierdzenia gatunków chronionych wymagane jest uzyskanie zezwolenia GDOŚ/RDOŚ.</p> <p>Urząd Gminy może wspierać zadanie na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł niekomunalnych poprzez np.: współpracę Gminy z lokalnymi bankami i instytucjami finansowymi, w celu udostępnienia nisko oprocentowanych kredytów dla inwestycji z zakresu efektywności energetycznej oraz udzielanie przez Gminę pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup efektywnego energetycznie wyposażenia.</p> | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Mieszkańcy, Wspólnoty lub Spółdzielnie Mieszkaniowe, Przedsiębiorcy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 1 800 000 | Środki własne społeczeństwa, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POiŚ | | 2021 – 2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | 90 | 0.15* | 45* | 0.20* |

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono, że minimum 90 budynków niepublicznych zostanie poddanych kompleksowej termomodernizacji. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 3

| NAZWA ZADANIA | WYMIANA/LIKWIDACJA NISKOSPRAWNYCH URZĄDZEŃ GRZEWczych W BUDYNKACH I OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ | | | |
|--|---|---|---|---|
| OPIS | <p>Zadanie polegać będzie na sukcesywnej wymianie lub likwidacji niskosprawnych źródeł ciepła (instalacji o mocy do 1MW, w których następuje spalanie paliw stałych z kotłów bezklasowych, kotłów 3 lub 4 klasy) na urządzenia ekologiczne.</p> <p>Zadanie skierowane jest do sektora publicznego. W pierwszej kolejności należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe poprzez przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej. W obszarach, gdzie brak możliwości technicznych i ekonomicznie uzasadnionych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej należy dążyć do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na:</p> <ul style="list-style-type: none">- systemy grzewcze oparte o kotły spełniające wymagania tzw. „ekoprojektu”, lub- kotły opalane paliwem gazowym, lub- kotły opalane paliwem olejowym, lub- ogrzewanie elektryczne, lub- odnawialne źródła energii (głównie pompy ciepła). <p>Ponadto, w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych (zob. zadanie 1 i 2).</p> <p>Zadanie dotyczy obiektów budynków użyteczności publicznej oraz obiektów, dla których inwentaryzacja wskazała nieekonomiczne/nieekologiczne źródło ciepła, wymagający poprawy, m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none">– Centrum Kultury Gminy Kolno - Świetlica Lachowo,– Centrum Kultury Gminy Kolno - Świetlica Zabiele,– Szkoła Podstawowa w Borkowie,– Świetlica Filipki Duże. | | | |
| KOORDYNATOR/ REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 300 000,00 | Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/ WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ | | 2021 – 2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | 3* | 0,01* | 2* | 0,01* |

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono, że do 2026 r. w minimum 2 budynkach użyteczności publicznej kompleksowej zostanie wymienione źródło ciepła. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 4

| NAZWA ZADANIA | WYMIANA/LIKWIDACJA NISKOSPRAWNYCH URZĄDZEŃ GRZEWczyCH W BUDYNKACH I OBIEKTACH OGRZEWANYCH INDYWIDUALNIE | | | |
|--|--|---|---|---|
| OPIS | <p>Zadanie polegać będzie na sukcesywnej wymianie lub likwidacji niskosprawnych źródeł ciepła (instalacji o mocy do 1MW, w których następuje spalanie paliw stałych z kotłów bezklasowych, kotłów 3 lub 4 klasy) na urządzenia ekologiczne.</p> <p>Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego. Wymianę lub likwidację niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jednorodzinnych i wielorodzinnych), budynkach usługowych, w tym handlowych oraz budynkach produkcyjnych.</p> <p>W pierwszej kolejności należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe poprzez przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej. W obszarach, gdzie brak możliwości technicznych i ekonomicznie uzasadnionych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej należy dążyć do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na:</p> <ul style="list-style-type: none">- systemy grzewcze oparte o kotły spełniające wymagania tzw. „ekoprojektu”*, lub- kotły opalane paliwem gazowym, lub- kotły opalane paliwem olejowym, lub- ogrzewanie elektryczne, lub- odnawialne źródła energii (głównie pompy ciepła). <p>Ponadto, w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych wskazane jest prowadzenie działań termomodernizacyjnych (zob. zadanie 1 i 2).</p> | | | |
| KOORDYNATOR/ REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy, Mieszkańcy, Wspólnoty lub Spółdzielnie Mieszkaniowe, Przedsiębiorcy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | Planowane lata realizacji | |
| | 2 200 000 | Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/ WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ | 2021 – 2026 | |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | 180* | 0,30* | 90* | 0,41* |

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

* Do wyznaczenia efektu ekologicznego i energetycznego założono, że w minimum 180 budynkach niepublicznych (mieszkalnych/usługowych) zostanie przeprowadzona modernizacja źródła ciepła. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 5

| NAZWA ZADANIA | MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA BUDYNKÓW I OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ | | | |
|--|---|--|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie polegać będzie na montażu rozproszonych instalacji wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej (mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE) na potrzeby budynków i obiektów będących we władaniu Samorządu Gminy.</p> <p>Zalecane jest zastosowanie instalacji wykorzystujących przede wszystkim energię słoneczną (kolektory słoneczne/panele fotowoltaiczne) oraz energię biomasy (słoma, drewno). Ponadto możliwe jest wykorzystanie energii geotermii płytkiej (pompy ciepła) czy energii wiatru (mikro/małe instalacje wiatrowe). Możliwe jest zastosowanie więcej niż jednej instalacji, np. pomp ciepła wraz z panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Proponuje się montaż instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii dla budynków np. przepompowni ścieków, hydroforni, szkół. Proponuje się montaż odnawialnych źródeł dla następujących budynków:</p> <ul style="list-style-type: none">– Szkoła Podstawowa w Czerwonym,– Szkoła Podstawowa w Janowie,– Szkoła Podstawowa w Wykowie,– Szkoła Podstawowa w Zaskroldziu. | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 100 000 | Budżet Gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW | | 2021 – 2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 3. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | _* | _* | 16* | 0,07* |

* Montaż instalacji nie będzie miał wpływu na redukcję zapotrzebowania na energię. Do wyznaczenia efektu ekologicznego założono, że do 2026 r. na minimum 2 budynkach użyteczności publicznej zostanie zamontowana instalacja OZE. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 6

| NAZWA ZADANIA | MONTAŻ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DLA BUDYNKÓW I OBIEKTÓW NIEPUBLICZNYCH | | | |
|--|--|---|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie skierowane jest do sektora prywatnego. Zadanie polegać będzie na montażu instalacji rozproszonych wykorzystujących energię odnawialną do produkcji energii elektrycznej lub ciepłej (mikroinstalacji i/lub małych instalacji OZE) na potrzeby budynków i obiektów niepublicznych. Zalecane jest zastosowanie instalacji wykorzystujących przede wszystkim energię słoneczną (kolektory słoneczne/panele fotowoltaiczne) oraz energię biomasy (słoma, drewno). Ponadto możliwe jest wykorzystanie energii geotermii płytkiej (pompy ciepła), energii wiatru (mikro/małe instalacje wiatrowe). Możliwe jest także zastosowanie więcej niż jednej instalacji, np. pomp ciepła wraz z panelami fotowoltaicznymi.</p> <p>Gmina może wspierać to zadanie poprzez np.: porady i wsparcie interesariuszy w zakresie możliwości wykorzystania instalacji OZE, współpracę Gminy z lokalnymi bankami i instytucjami finansowymi, w celu udostępnienia niskooprocentowanych kredytów dla inwestycji z zakresu montażu instalacji OZE, udzielanie przez Gminę pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na zakup instalacji OZE.</p> | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy, Mieszkańcy, Wspólnoty lub Spółdzielnie Mieszkaniowe, Przedsiębiorcy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 1 800 000 | Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIŚ Środki PROW | | 2021 – 2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 3. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | - | - | 90* | 0,41* |

* Montaż instalacji nie będzie miał wpływu na redukcję zapotrzebowania na energię. Do wyznaczenia efektu ekologicznego założono, że dla minimum 180 budynków niepublicznych zostanie zainstalowana instalacja wykorzystująca odnawialne źródła energii. Wzrost udziału energii pochodzącej z OZE w wyniku realizacji zadania przedstawiono w tabeli w rozdz. 6.3.3.

ZADANIE NR 7

| NAZWA ZADANIA | POPRAWA STANU INFRASTRUKTURY DROGOWEJ | | | |
|--|---|--|--|---|
| OPIS | Zadanie polegać będzie na przeprowadzeniu działań modernizacyjnych dróg, za utrzymanie których odpowiada samorząd gminny, a które wymagają remontu, przebudowy lub rozbudowy w celu poprawy płynności ruchu. Działania modernizacyjne dróg będą prowadzone z wykorzystaniem materiałów i technologii gwarantujących ograniczanie emisji liniowej podczas eksploatacji dróg. Do czasu przeprowadzenia modernizacji nawierzchni dróg, zaleca się wprowadzenie ograniczeń prędkości (na drogach o niezadowalającym stanie technicznym). | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 5 000 000 | Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ, Środki PROW | | 2021 – 2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | -* | -* | -* | -* |

* Dla zadania nie szacowano efektu ekologicznego i energetycznego, ponieważ jest on ściśle powiązany z natężeniem ruchu pojazdu po drogach. Niemniej jednak, modernizacja stanu technicznego dróg będzie wpływała na skrócenie czasu przejazdu przez poszczególne odcinki, a tym samym wpływała na zmniejszenie zużycia paliw oraz ilość emitowanego dwutlenku węgla do atmosfery. Zadania nie uwzględniano do szacowania celu głównego.

ZADANIE NR 8

| NAZWA ZADANIA | POPULARYZACJA ALTERNATYWNYCH ŚRODKÓW TRANSPORTU POPRZECZ REALIZACJĘ ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I PIESZO-ROWEROWYCH | | | |
|--|---|---|--|---|
| OPIS | Zadanie obejmować będzie przebudowę istniejących i realizację nowych ścieżek rowerowych, pieszych i pieszo-rowerowych. Ścieżki będą realizowane zarówno w formie budowy nowych szlaków, jak również poprzez wyznaczanie pasów i kontrpasów dla ruchu rowerowego na jezdniach. | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 5 000 000 | Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ | | 2021-2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 4. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | _* | _* | _* | _* |

* Realne oszacowanie efektów energetycznego i ekologicznego jest bardzo utrudnione. Optymistycznie można założyć, że w wyniku popularyzacji alternatywnych metod transportu oraz budowy nowych ścieżek rowerowych, łączna liczba przejechanych kilometrów samochodami osobowymi na terenie Gminy może zmniejszyć się nawet o 15%. Przyjmując wskaźniki uwzględniające etap produkcji, utrzymania i użytkowania, cały cykl życia roweru oznacza uwalnianie około 21 gramów CO_{2e} na pokonany pasażerokilometr, natomiast odległości odpowiadających pokonywanym rowerem samochód osobowy ok. 271 g CO_{2e} na pasażerokilometr – optymistyczny scenariusz orientacyjnego efektu energetycznego może wynieść nawet 700 MWh/rok, a efektu ekologicznego nawet 170 tCO₂/rok (na podstawie danych z opracowania „Cycle more Often 2 cool down the planet! Quantifying CO2 savings of cycling” wyd. przez European Cyclists’ Federation ASBL). Są to jednak wartości wybitnie szacunkowe, w związku z czym zrezygnowano z podawania orientacyjnych efektów ekologicznych i energetycznych.

ZADANIE NR 9

| NAZWA ZADANIA | ROZWÓJ TECHNOLOGII ENERGOOSZCZĘDNEGO OŚWIETLENIA ULIC | | | |
|--|--|---|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie będzie dwutorowe. Z jednej strony zadanie polegać będzie na przeprowadzeniu audytów energetycznych istniejącego oświetlenia ulicznego oraz na sukcesywnej modernizacji systemu. Modernizacja będzie polegała na wymianie i montażu źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych. Wymianie powinny podlegać m.in. wysokoprężne lampy sodowe i wysokoprężne lampy rtęciowe.</p> <p>Z drugiej strony zadanie dotyczyć będzie realizacji oświetlenia ulicznego w miejscach dotychczas nieoświetlonych.</p> <p>Nowe źródła światła powinny odpowiadać standardom normy PN-EN 13201. Zalecane jest wykorzystywanie efektywnego i trwałego systemu LED oraz oświetlenia z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, a także montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem oraz sterowalnych układów redukcji mocy i stabilizacji napięcia zasilającego.</p> | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 200 000 | Budżet Gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki PROW | | 2021-2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | 40* | 0,07* | 25* | 0,11* |

* Efekt na podstawie obliczeń własnych.

ZADANIE NR 10

| NAZWA ZADANIA | WPROWADZENIE NISKOEMISYJNYCH PALIW I TECHNOLOGII W SYSTEMIE TRANSPORTU BĄDĄCEGO WE WŁADANIU SAMORZĄDU GMINY | | | |
|--|--|---|--|---|
| OPIS | Zadanie polegać będzie na sukcesywnym zastępowaniu floty pojazdów będących własnością Samorządu lub będących w utrzymaniu Gminy. Pożądana jest eliminacja z ruchu pojazdów niespełniających norm w zakresie emisji spalin. Zadanie może być powiązane z zakupem nowych pojazdów. Nowe środki transportu będą wykorzystywały jedynie ekologiczne silniki, tj. pojazdy spełniające normy emisji spalin EURO 6d, pojazdy elektryczne lub pojazdy hybrydowe. | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 500 000 | Budżet Gminy, Środki POIiŚ, Środki RPO | | 2021-2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | _* | _* | _* | _* |

* Dla zadania nie szacowano efektu ekologicznego i energetycznego, ponieważ jest on ściśle powiązany z ilością zużytego paliwa przez pojazdy. Niemniej jednak wymiana/zakup taboru na pojazdy spełniające najnowsze normy emisji spalin będzie stanowić pozytywny efekt dodany wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy. Zadania nie uwzględniano do szacowania celu głównego.

ZADANIE NR 11

| NAZWA ZADANIA | ROZBUDOWA I MODERNIZACJA SYSTEMU ZAOPATRZENIA W WODĘ I SYSTEMU KANALIZACYJNEGO | | | |
|--|--|---|--|---|
| OPIS | Zadanie polegać będzie m.in. na wykonaniu dokumentacji projektowej poszczególnych obiektów należących do systemu wodno-kanalizacyjnego, rozbudowie i modernizacji sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacyjnej. Zadanie obejmuje inwestycje z zakresu m.in.: – budowy, rozbudowy, modernizacji lub remontu sieci wodociągowej, – likwidację zbiorników bezodpływowych (tzw. szamb) i zastępowanie ich indywidualnymi przydomowymi oczyszczalniai ścieków, w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych budowę sieci kanalizacji sanitarnej. | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 8 000 000 | Środki własne społeczeństwa, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW Środki RPO, Środki POIiŚ | | 2021-2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | _* | _* | _* | _* |

* Dla zadania nie szacowano efektu ekologicznego i energetycznego, niemniej jednak zadanie modernizacją, rozbudową systemu będzie miało wpływ na uzyskany efekt energetyczny i ekologiczny.

ZADANIE NR 12

| NAZWA ZADANIA | REALIZACJA SIECI GAZOWEJ | | | |
|--|--|--|--|---|
| OPIS | Zadanie obejmuje podjęcie działań zmierzających do gazyfikacji Gminy gazem ziemnym. Dotyczy to obszarów dla których podłączenie do sieci gazowej jest uzasadnione ekonomicznie i ekologicznie. Przesłanką do podjęcia inicjatywy na rzecz rozbudowy sieci gazowej są przede wszystkim walory gazu ziemnego jako czynnika energetycznego umożliwiającego realizację polityki proekologicznej. | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy, gestor sieci // gestor sieci | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | _** | Środki własne gestora sieci, Środki RPO, Środki NFOŚiGW, WFOŚiGW | | 2022-2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 4. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | —* | —* | —* | —* |

* Dla zadania nie wyznaczano efektów, na etapie opracowywania dokumentu brak sprecyzowanych planów dotyczących gazyfikacji, w związku z czym szacowanie efektów jest obciążone dużym błędem przeszacowania/niedoszacowania.

** Koszt nie możliwy do oszacowania na etapie niniejszego dokumentu.

ZADANIE NR 13

| NAZWA ZADANIA | WPROWADZANIE NOWYCH TERENÓW LEŚNYCH I ZALESIONYCH | | | |
|--|--|--|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie polegać będzie na:</p> <ul style="list-style-type: none">–zalesianiu nowych terenów, w tym nieużytków oraz gruntów zbędnych dla rolnictwa z uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczo-krajobrazowych,–wprowadzaniu nowych terenów zieleni urządzonej z preferencją dla gatunków roślin różowatych, wierzbowatych, klonowatych lub innych sprzyjających efektywnemu ograniczaniu zanieczyszczeń powietrza. <p>Zwiększanie powierzchni leśnej i zadrzewionej ma na celu poprawę warunków dla pochłaniania gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza.</p> | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy, Nadleśnictwo // Urząd Gminy, Nadleśnictwo, właściciele gruntów | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 20 000 | Budżet Gminy, Środki własne Nadleśnictw, środki własne właścicieli gruntów | | 2021 – 2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | _* | _* | 200* | 1,82* |

* Realizacja zadania nie będzie miała wpływu na redukcję zapotrzebowania na energię. Do wyliczenia efektu ekologicznego założono, że zalesieni zostaną poddane min. 10ha.

ZADANIE NR 14

| NAZWA ZADANIA | DOPOSAŻENIE WŁAŚCIWYCH JEDNOSTEK W URZĄDZENIA DO POMIARU POZIOMU ZANIECZYSZCZEŃ | | | |
|--|--|---|--|---|
| OPIS | Zadanie polegać będzie na zakupie urządzeń do kontroli i pomiarów poziomów emisji zanieczyszczeń i spalania odpadów. Nowoczesne czujniki mogą być stosowane: przenośnie, umożliwiając wykonywanie dokładniejszych pomiarów jakości powietrza w ramach czynności kontrolnych przez odpowiednie jednostki, lub stacjonarnie dla rejestrowania szkodliwych substancji w powietrzu i alarmowanie o niebezpiecznym poziomie ich stężenia. Najnowocześniejsze urządzenia do pomiaru poziomu zanieczyszczeń umożliwiają bieżące kontrolowanie stanu zanieczyszczeń za pomocą stron internetowych lub aplikacji. | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy, podmiot zewnętrzny | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 200 000 | Budżet Gminy Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW | | 2021 – 2022 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | —* | —* | —* | —* |

* Realizacja zadania nie będzie miała bezpośredniego wpływu na osiągnięcie efektów energetycznych i ekologicznych, nie wyznaczano efektów.

ZADANIE NR 15

| NAZWA ZADANIA | ROZWÓJ BUDOWNICTWA ENERGOOSZCZĘDNEGO I PASYWNEGO | | | |
|--|--|---|--|---|
| OPIS | Zadanie skierowane będzie zarówno do sektora prywatnego, jak i publicznego. Obejmuje budowę nowych obiektów wykorzystujących innowacje technologiczne w zakresie konstrukcji budowlanych ("zielone" i energooszczędne budownictwo, budynki pasywne). Gmina może wspierać to zadanie poprzez np.: propagowanie „zielonego budownictwa”, w tym: <ul style="list-style-type: none">– promocję budowy budynków energooszczędnych lub pasywnych,– udzielanie pomocy w dotarciu do wsparcia finansowego na realizację inwestycji energooszczędnych,– zmniejszenie wysokości podatków lokalnych dla obiektów i budynków, w których uwzględniono działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej. | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy, Mieszkańcy, Wspólnoty lub Spółdzielnie Mieszkaniowe, Przedsiębiorcy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | Planowane lata realizacji | |
| | - | Środki własne społeczeństwa i organizacji, Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO, Środki POIiŚ | 2021-2026 | |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 2. Celu strategicznego. Realizacja 3. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | — | — | — | — |

ZADANIA OPERACYJNE NIEINWESTYCYJNE I „MIĘKKIE”

Zadania operacyjne nieinwestycyjne i „miękkie” obejmują konkretne przedsięwzięcia pomocnicze we wdrażaniu rozwoju niskoemisyjnego. Związane są z działaniami edukacyjnymi, kontrolnymi oraz organizacyjno-planistycznymi (zarządzaniem). Oszacowanie realnych efektów ekologicznych i energetycznych tego rodzaju zadań jest bardzo utrudnione i obarczone dużym prawdopodobieństwem niedoszacowania/przeszacowania. W związku z powyższym tej kategorii zadań nie wliczono do szacunków ilościowych celu głównego – nie ma możliwości wyznaczenia realistycznego efektu ekologicznego dla działań związanych z edukacją, kontrolą i zarządzaniem.

Jednocześnie rolą zdefiniowanych zadań nieinwestycyjnych i „miękkich” jest uświadamianie społeczeństwa oraz kształtowanie postaw w zarządzaniu Gminą, bez których skuteczne i efektywne wdrażanie rozwoju niskoemisyjnego nie będzie możliwe.

ZADANIE NR 16

| NAZWA ZADANIA | EDUKACJA EKOLOGICZNA STRUKTUR ADMINISTRACYJNYCH GMINY ORAZ PROMOCJA GMINY | | | |
|--|---|---|---|---|
| OPIS | Zadanie skierowane będzie do pracowników Urzędu Gminy i jednostek podległych. Obejmować będzie: <ul style="list-style-type: none">– uczestnictwo w szkoleniach związanych z planowaniem, wdrażaniem i monitorowaniem gospodarki niskoemisyjnej,– tworzenie wizerunku Gminy zrównoważonej energetycznie, przyjaznej środowisku, inwestorom i mieszkańcom, poprzez uczestnictwo w targach, kampanie promocyjne lub publikacje materiałów informacyjnych (drukowanych lub cyfrowych). Zakłada się uczestnictwo w przynajmniej 1 szkolenie oraz przeprowadzenie przynajmniej 1 akcji promocyjnej w latach 2021-2026. | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy i jednostki podległe | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 50 000 | Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW, Środki RPO | | 2021 – 2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 5. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [tCO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | — | — | — | — |

ZADANIE NR 17

| NAZWA ZADANIA | EDUKACJA EKOLOGICZNA SPOŁECZEŃSTWA | | | |
|--|--|--|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie polegać będzie na prowadzeniu akcji edukacyjnych skierowanych do mieszkańców, przedsiębiorców i organizacji pozarządowych.</p> <p>Akcje edukacyjne będą miały na celu informowanie na temat: szkodliwości zanieczyszczeń powietrza dla zdrowia ludzkiego, praktycznych zastosowań zmierzających do poprawy efektywności energetycznej, możliwości zastosowań OZE i nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła. Nastąpi kształtowanie świadomości ekologicznej i energetycznej na rzecz oszczędności energii, redukcji kosztów, nowych wzorców konsumpcji i zastosowania innowacji w budownictwie energooszczędnym.</p> <p>Rodzaje akcji edukacyjnych, jakie mogą być prowadzone to przede wszystkim:</p> <ul style="list-style-type: none">– organizacja warsztatów lub spotkań z mieszkańcami,– dystrybucja materiałów edukacyjnych (np. ulotki, plakaty, broszury), również z wykorzystaniem– metod dystrybucji cyfrowej (strony internetowe, aplikacje mobilne, media społecznościowe)– organizacja szkoleń, warsztatów, seminariów, kampanii informacyjnych, konkursów, wystaw, <p>Akcje edukacyjne mogą być prowadzone przy współudziale lokalnych grup działania i organizacji pozarządowych. Zakłada się przynajmniej 1 wydarzenie edukacyjne w roku.</p> | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy, lokalne grupy działania, organizacje NGO | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 50 000 | Środki własne społeczeństwa Środki POIiŚ, Środki PROW Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW | | 2021 – 2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 5. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | — | — | — | — |

ZADANIE NR 18

| NAZWA ZADANIA | PLANOWANIE PRZESTRZENNE NAKIERUNKOWANE NA ROZWÓJ NISKOEMISYJNY | | | |
|--|--|---|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie polegać będzie na uwzględnianiu aspektów bezpośrednio lub pośrednio wpływających na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej i ochronę powietrza przy formułowaniu dokumentów planowania przestrzennego.</p> <p>W studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego lub miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy wprowadzać zapisy i ustalenia dotyczące:</p> <ul style="list-style-type: none">– sposobu zaopatrzenia w ciepło – wprowadzenia wymogu stosowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie ogrzewanej indywidualnie (stosowanie OZE, urządzeń opalanych olejem, ogrzewania elektrycznego lub montażu nowych kotłów na węgiel/na biomasę zasilanych automatycznie spełniających wymagania ekoprojektu) albo wprowadzenie wymogu podłączenia nowych obiektów do sieci w rejonach objętych ciepłem sieciowym, gdzie jest to technicznie możliwe,– przeciwdziałania nadmiernemu rozprzestrzenianiu zabudowy – ograniczanie zjawiska "rozlewania się" się terenów zabudowy,– wskaźnika powierzchni biologicznie czynnej – na poziomie minimum 20% dla terenów zabudowy mieszkaniowej oraz usługowej,– rozbudowy „zielonej infrastruktury” – kształtowania nowych terenów zieleni urządzonej (parki, skwery, tereny rekreacyjne) oraz nowych terenów leśnych (zalesienia nieużytków i gruntów nieprzydatnych), z preferencją dla roślin różowatych, wierzbowatych, klonowatych lub innych sprzyjających efektywnemu ograniczaniu zanieczyszczeń powietrza,– terenów zieleni izolacyjnej – kształtowanych w szczególności w terenach o znaczeniu publicznym zlokalizowanych wzdłuż dróg (takich jak placówki oświatowe, place zabaw, siłownie zewnętrzne, boiska sportowe i inne), a także wzdłuż dróg o największym natężeniu ruchu pojazdów silnikowych, z zaleceniem stosowania pasów zieleni z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych. | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy, Gminna Komisja Urbanistyczno-Architektoniczna | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | Działanie nieinwestycyjne | Działanie nieinwestycyjne | | 2021-2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 4. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | — | — | — | — |

ZADANIE NR 19

| NAZWA ZADANIA | ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NAKIERUNKOWANE NA ROZWÓJ NISKOEMISYJNY | | | |
|--|--|---|--|---|
| OPIs | <p>Zadanie polegać będzie na wspieraniu produktów i usług efektywnych energetycznie, poprzez uwzględnianie w SIWZ aspektów mających wpływ na środowisko, w tym kryteriów:</p> <ul style="list-style-type: none">– efektywności energetycznej przy określaniu wymagań dla zakupów produktów – klasa efektywności energetycznej, spełnienie norm standardów emisji spalin itp.,– efektywności energetycznej przy określaniu wymagań dla dostaw usług i robót – w trakcie wykonywania usług/robót preferencje dla stosowania energooszczędnych urządzeń i materiałów, ekologicznych paliw i środków transportu, zabezpieczeń przed pyleniem w trakcie robót, segregacji odpadów itp.,– niskoemisyjności lub zero-emisyjności przy zakupie taboru samochodowego. <p>Wdrożenie systemu pozwoli podnieść efektywność wykorzystania energii poprzez uczynienie z niej ważnego kryterium podczas organizowania przetargów na dobra, usługi i roboty oraz podczas wyboru ofert.</p> | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy i jednostki podległe | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | Działanie nieinwestycyjne | Działanie nieinwestycyjne | | 2021-2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 4. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | — | — | — | — |

ZADANIE NR 20

| NAZWA ZADANIA | WSPARCIE ORGANIZACYJNO-FINANSOWE W ZAKRESIE WYMIANY NIEEKOLOGICZNYCH I NISKOSPRAWNYCH ŹRÓDEŁ CIEPŁA | | | |
|--|---|---|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie skierowane będzie do sektora komunalno-bytowego (głównie osób fizycznych, ale także sektora usług i handlu oraz małych i średnich przedsiębiorstw). Zadanie polegać będzie na stworzeniu systemu wsparcia organizacyjnego, w zakresie wymiany starych, nieekologicznych i niskosprawnych kotłów i pieców na urządzenia ekologiczne, według poniższych priorytetów:</p> <ul style="list-style-type: none">– podłączenie do sieci ciepłej, gdy sieć istnieje na danym obszarze, a podłączenie jest technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione*,– montaż kotłów gazowych, szczególnie na obszarach zwartej zabudowy mieszkaniowej i usługowej*,– montaż nowoczesnych urządzeń z podajnikiem automatycznym na węgiel lub biomasę spełniające wymagania ekoprojektu,– montaż kotłów olejowych,– montaż ogrzewania elektrycznego lub montaż pompy ciepła. <p>System organizacyjny polegać będzie na udzielaniu dotacji celowej** w zakresie wymiany nieekologicznych i niskosprawnych źródeł ciepła (w miarę posiadanych możliwości finansowych, uzależnionych od pozyskania zewnętrznego finansowania) po uprzednim opracowaniu kryteriów udziału (zasad kwalifikacji do wsparcia finansowego), wzoru wniosku o dotację, wzoru umowy wniosku o dotację. Zadanie można łączyć z zadaniem dotyczącym edukacji ekologicznej mieszkańców.</p> | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | Planowane lata realizacji | |
| | Działanie nieinwestycyjne (na etapie organizacyjnym) ** | Działanie nieinwestycyjne (na etapie organizacyjnym) ** | 2021-2026 | |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 4. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | — | — | — | — |

*Biorąc pod uwagę sytuację lokalną, tj. brak sieci ciepłowniczej i brak perspektyw na jej realizację, wymiany źródeł ciepła powinny być przyznawane z pominięciem priorytetu przyłączenia do sieci ciepłowniczej. Ponadto, ze względu na brak sieci, zasadnym jest pominięcie, na chwilę obecną, priorytetu związanego z wymianą starych pieców i kotłów o niskiej sprawności na kotły gazowe (po zrealizowaniu sieci gazowej priorytet ten powinien uzyskać pierwszeństwo na terenie Gminy).

** Część organizacyjna – nieinwestycyjna, gdyż realizowane w ramach funkcjonowania struktur pracowniczych Urzędu. Dotacja celowa sfinansowana zostanie przy dofinansowaniu zewnętrznym i udziale środków własnych społeczeństwa – nie ujęto kosztów dotacji w niniejszym zadaniu operacyjnym (koszty te ujęte zostały w zadaniu operacyjnym nr 3, które wprost dotyczy wymiany źródeł ciepła).

ZADANIE NR 21

| NAZWA ZADANIA | DZIAŁALNOŚĆ KONTROLNA W ZAKRESIE PRZECIWDZIAŁANIA NADMIERNEJ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA | | | |
|--|---|---|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie polegać będzie na powadzeniu kontroli w odniesieniu do osób fizycznych niebędących podmiotami korzystającymi ze środowiska, w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none">– przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach,– przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk oraz spalania pozostałości roślinnych,– przestrzegania ustaleń „uchwały antysmogowej”. <p>Kontrolę prowadzić powinny straż gminna albo przeszkoleni i upoważnieni pracownicy Gminy, ewentualnie podmiot zewnętrzny realizujący działanie na zlecenie Gminy. Kontrole powinny być przeprowadzane regularnie i rokrocznie w sezonie grzewczym. Kontrole powinny dotyczyć miejsc, w których istnieje znaczne prawdopodobieństwo spalania paliw nieekologicznych, stosowania źródła ciepła niespełniającego wymagań (bezklasowego), albo nieprawidłowego eksploataowania źródeł ciepła (spalanie odpadów). Prowadzone kontrole można łączyć z zadaniem dotyczącym edukacji ekologicznej mieszkańców.</p> | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy, podmiot zewnętrzny | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 30 000* | Budżet Gminy Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW | | 2021 – 2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 1. Celu strategicznego. Realizacja 5. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | — | — | — | — |

* Orientacyjny koszt zadania, przyjęto, że rokrocznie kontrolą objęte zostanie minimum 5-10 obiektów, 500 zł za każdy obiekt.

ZADANIE NR 22

| NAZWA ZADANIA | AKTUALIZACJA „PLANU GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ” | | | |
|--|--|---|--|---|
| OPIS | Zadanie polegać będzie na ewaluacji aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz opracowaniu rekalkulacji bazy danych dotyczącej emisji CO ₂ i zużycia energii ze spalania paliw (BEI). Zestawienie danych prognozowanych z rzeczywistymi umożliwi weryfikację efektów o charakterze jakościowym i ilościowym oraz ocenę wdrażania działań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, a następnie pozwoli na zaktualizowanie i zoptymalizowanie założeń rozwoju niskoemisyjnego. | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 15 000 | Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW | | 2026 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 4. Celu strategicznego. | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | - | - | - | - |

ZADANIE NR 23

| NAZWA ZADANIA | SPORZĄDZENIE „PLANU ADAPTACJI DO ZMIAN KLIMATU” | | | |
|--|--|---|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie polegać będzie na sporządzeniu dokumentu pn. „Plan adaptacji do zmian klimatu”, którego celem będzie zaplanowanie działań adaptacyjnych oraz podniesienie świadomości władz i mieszkańców nt. możliwych zmian klimatu oraz skutków i zagrożeń z nich wynikających. Dokument zdefiniuje najważniejsze uwarunkowania, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none">– zagrożenia wynikające ze zmian klimatu,– wrażliwość Gminy na zmiany klimatu,– potencjał adaptacyjny Gminy na zmiany klimatu,– podatność Gminy na zmianę klimatu,– analizę ryzyka związanego z poszczególnymi zjawiskami klimatycznymi. <p>Następnie na podstawie zidentyfikowanej sytuacji wyjściowej określony zostanie plan działań adaptacyjnych, w tym:</p> <ul style="list-style-type: none">– wizja i cele planu adaptacji do zmian klimatu,– Identyfikacja opcji adaptacji (katalog działań adaptacyjnych w podziale na typy opcji adaptacji),– charakterystyka preferowanych działań – analiza „dobrych praktyk”,– analiza, ocena i wybór opcji adaptacji. <p>„Plan adaptacji do zmian klimatu” będzie miał za zadanie wesprzeć Gminę i jej mieszkańców w przygotowaniu się na niekorzystne skutki wywołane przez postępujące zmiany klimatu. Ponadto, stanie się narzędziem umożliwiającym pozyskiwanie zewnętrznych środków finansowych na działania adaptacyjne (np. na rozbudowę infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, realizację infrastruktury „niebiesko-zielonej” i wiele innych).</p> | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 50 000 | Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW | | 2021-2022 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 4. Celu strategicznego | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | - | - | - | - |

ZADANIE NR 24

| NAZWA ZADANIA | SPORZĄDZENIE "PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE" | | | |
|--|---|---|--|---|
| OPIS | <p>Zadanie polegać będzie na sporządzeniu/aktualizacji Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Potrzeba sporządzenia dokumentu wynika z Ustawy Prawo energetyczne. Dokument sporządzany jest dla całej Gminy na okres minimum 15 lat oraz aktualizuje co najmniej raz na 3 lata.</p> <p>„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe ” powinien określać:</p> <ul style="list-style-type: none">– 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, energii elektrycznej i ciepła użytkowego wytwarzanych w kogeneracji oraz zagospodarowania ciepła odpadowego z instalacji przemysłowych;– możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;– zakres współpracy z innymi gminami. | | | |
| KOORDYNATOR // REALIZATOR | Urząd Gminy // Urząd Gminy | | | |
| FINANSOWANIE I HARMONOGRAM REALIZACJI | Orientacyjny koszt [zł] | Możliwe źródła finansowania | | Planowane lata realizacji |
| | 15 000 | Budżet Gminy, Środki NFOŚiGW/WFOŚiGW | | 2021-2022 |
| POWIĄZANIA ZE STRATEGIĄ DŁUGOTERMINOWĄ | Realizacja 4. Celu strategicznego | | | |
| PRZEWIDYWANE EFEKTY EKOLOGICZNE I ENERGETYCZNE | Orientacyjny efekt energetyczny [MWh/rok] | Udział uzyskanego efektu w zużyciu energii w Gminie [%] | Orientacyjny efekt redukcji CO ₂ [t CO ₂ /rok] | Ogólny udział w całkowitej emisji CO ₂ [%] |
| | - | - | - | - |

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

6.3.3 METODOLOGIA OBLICZEŃ SZACUNKOWYCH EFEKTÓW ILOŚCIOWYCH CELU GŁÓWNEGO STRATEGII KRÓTKO/ŚREDNIOTERMINOWEJ

Jak już wspomniano, założenia ilościowe celu głównego (redukcyjne i wzrostowe) uwzględniają realistyczny scenariusz wdrażania strategii krótko/średnioterminowej, gdzie zrealizowane będą przede wszystkim działania, na które samorząd ma bezpośredni wpływ oraz zadania dotyczące budynków niepublicznych (sektor związany z działalnością społeczeństwa i przemysłu), na które samorząd może wpływać pośrednio.

Efekty ilościowe celu głównego strategii krótko/średnioterminowej wyliczono na podstawie zadań operacyjnych inwestycyjnych, których charakter i stopień szczegółowości umożliwił oszacowanie efektów ekologicznych i energetycznych (zadania, na które wpływ ma samorząd) lub dla których możliwe było sformułowanie realistycznego zaangażowania interesariuszy (zadania, na które wpływ ma społeczeństwo, w tym mieszkańcy i przedsiębiorcy).

Tym samym dla części działań inwestycyjnych dotyczących:

- poprawy stanu infrastruktury drogowej,
- popularyzacji alternatywnych środków transportu poprzez realizację ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych,
- wprowadzenia niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu będącego we władaniu samorządu Gminy,
- rozbudowy i modernizacji systemu zaopatrzenia w wodę i systemu kanalizacyjnego,
- realizacji sieci gazowej,
- doposażenia właściwych jednostek w urządzenia do pomiaru poziomu zanieczyszczeń,

– rozwoju budownictwa energooszczędnego i pasywnego, prognoza wymiernych efektów ekologicznych i energetycznych była utrudniona i obciążona dużym prawdopodobieństwem niedoszacowania/przeszacowania. Nie podejmowano zatem próby wyznaczania efektów energetycznych i ekologicznych, z uwagi na brak możliwości ich realnego wyliczenia (ogólny charakter w/w zadań inwestycyjnych, wynikający z niemożności ich sprecyzowania na obecnym etapie planistycznym). Co za tym idzie, nie ujmowano efektów tych zadań w zakładanych efektach celu głównego strategii krótko/średnioterminowej.

Podobnie w przypadku działań nieinwestycyjnych i „miękkich”, nie wliczono ich do szacunków ilościowych celu głównego, tj. nie ujmowano efektów tych zadań w zakładanej redukcji emisji dwutlenku węgla, redukcji zużycia energii finalnej oraz wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii. Szacunki ilościowe zadań nieinwestycyjnych i „miękkich” są niezwykle utrudnione, z racji subiektywnych rezultatów działań (np. zadania związane z edukacją) lub rezultatów niepoliczalnych (np. zadania związane z organizacją i planowaniem), przy czym przez „rezultaty działań” rozumie się konkretne efekty ilościowe ekologiczne (redukcja emisji dwutlenku węgla w tonach CO₂/rok) i energetyczne (redukcja zużycia energii w MWh/rok).

Jednocześnie podkreśla się, że **wykonywanie wszystkich zadań operacyjnych przewidzianych w strategii krótko/średnioterminowej, w tym również zadań których nie wliczano przy formułowaniu zakładanych, ilościowych efektów celu głównego, służyć będzie realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz będzie stanowić pozytywny efekt dodany w zakresie wdrażania rozwoju niskoemisyjnego na terenie gminy Kolno.**

Biorąc pod uwagę powyższe założenia, przy wyliczeniach ilościowych celu głównego uwzględniono wyłącznie wybrane zadania operacyjne inwestycyjne. W tabeli poniżej przedstawiono przyjęte wartości pomocnicze do wyliczenia celu głównego:

Tab. 29 Założenia do wyznaczenia efektów energetycznych i ekologicznych

| NR | NAZWA ZADANIA | ZAŁOŻENIA DLA REDUKCJI ENERGII | | ZAŁOŻENIA DLA REDUKCJI EMISJI CO ₂ | | ZAŁOŻENIA DLA EFEKTU EKOLOGICZNEGO (wzrost OZE) | |
|----|---|---|-----|---|-----|---|-----|
| 1 | Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej | Ilość budynków publicznych poddanych termomodernizacji - efekt na podstawie obliczeń indywidualnych | 3 | Ilość budynków publicznych poddanych termomodernizacji - efekt na podstawie obliczeń indywidualnych | 3 | Ilość budynków termomodernizowanych wykorzystujących OZE- efekt na podstawie obliczeń indywidualnych | 1 |
| 2 | Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych | Efekt energetyczny dla jednego budynku [MWh/rok] | 1 | Efekt emisji dla jednego budynku [t CO ₂ /rok] | 0,5 | Procent termomodernizowanych budynków wykorzystujących OZE (np. biomasę) [%] | 5% |
| | | Ilość budynków poddanych termomodernizacji | 90 | Ilość budynków poddanych termomodernizacji | 90 | | |
| 3 | Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach użyteczności publicznej | Ilość budynków publicznych poddanych termomodernizacji - efekt na podstawie obliczeń indywidualnych | 2 | Ilość budynków publicznych poddanych termomodernizacji - efekt na podstawie obliczeń indywidualnych | 2 | Ilość budynków termomodernizowanych wykorzystujących OZE- efekt na podstawie obliczeń indywidualnych | 2 |
| 4 | Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach ogrzewanych indywidualnie | Efekt energetyczny dla jednego budynku [MWh/rok] | 1 | Efekt ekologiczny dla jednego budynku [t CO2/rok] | 0,5 | Procent budynków wykorzystujących odnawialne źródła energii (np. biomasa, pompa ciepła) [%] | 30% |
| | | Ilość budynków, dla których zostanie wymienione źródło ciepła | 180 | Ilość budynków, dla których zostanie wymienione źródło ciepła | 180 | | |
| 5 | Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów użyteczności publicznej | - | | Ilość budynków publicznych, dla których zostaną zainstalowane odnawialne źródła energii - efekt na podstawie materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy oraz obliczeń własnych | 2 | Ilość budynków publicznych, dla których zostaną zainstalowane odnawialne źródła energii - efekt na podstawie materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy oraz obliczeń własnych | 2 |
| 6 | Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów niepublicznych | - | | Efekt ekologiczny dla jednego budynku [t CO2/rok] | 0,5 | Efekt energetyczny dla jednego budynku [MWh/rok] | 0,5 |
| | | | | Ilość budynków, dla których zostaną zainstalowane odnawialne źródła energii | 180 | Ilość budynków, dla których zostaną zainstalowane odnawialne źródła energii | 180 |
| 9 | Rozwój technologii energooszczędnego oświetlenia ulic | Efekt na podstawie obliczeń własnych | | Efekt na podstawie materiałów udostępnionych przez Urząd Gminy oraz obliczeń własnych | | - | |
| 13 | Wprowadzanie nowych terenów leśnych i zalesionych | - | | Powierzchnia przeznaczona pod zalesienie [ha] | 10 | - | |
| | | | | Efekt ekologiczny dla zalesienia 1 ha [t CO2/ha/rok] | 20 | | |

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Wartości pomocnicze do wyliczenia celu głównego strategii krótko/średnioterminowej umożliwiły oszacowanie przewidywanych efektów energetycznych i ekologicznych dla poszczególnych zadań operacyjnych:

Tab. 30 Zestawienie przewidywanych efektów energetycznych i ekologicznych wynikających z wykonania poszczególnych zadań operacyjnych

| NR | NAZWA ZADANIA | EFEKT ENERGETYCZNY [MWh/rok] | REDUKCJA EMISJI CO ₂ [t CO ₂ /rok] | EFEKT WZROSTU ENERGII Z OZE [MWh/rok] |
|-------------|---|------------------------------|--|---------------------------------------|
| 1 | Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej | 5 | 3 | 4 |
| 2 | Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych | 90 | 45 | 36 |
| 3 | Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach użyteczności publicznej | 3 | 2 | 8 |
| 4 | Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach ogrzewanych indywidualnie | 180 | 90 | 271 |
| 5 | Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów użyteczności publicznej | - | 16 | 15 |
| 6 | Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów niepublicznych | - | 90 | 90 |
| 9 | Rozwój technologii energooszczędnego oświetlenia ulic | 40 | 25 | - |
| 13 | Wprowadzanie nowych terenów leśnych i zalesionych | - | 200 | - |
| SUMA | | 318 | 471 | 424 |

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Uwzględniając poszczególne efekty energetyczne i ekologiczne wybranych zadań inwestycyjnych wyznaczonych dla obszaru gminy Kolno, przewiduje się, że w wyniku ich realizacji do 2026 roku możliwe będzie zmniejszenie ilości emitowanego do atmosfery CO₂ o co najmniej 471 ton, redukcja zapotrzebowania na energię finalną o co najmniej 318 MWh oraz wzrost energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii o co najmniej 424 MWh. Wartości te stanowiły podstawę do wytypowania minimum redukcyjnego dla celu głównego wdrażania krótko/średnioterminowej strategii rozwoju niskoemisyjnego na terenie Gminy.

6.4 STRUKTURA ORGANIZACYJNA I INTERESARIUSZE

Wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, to proces wymagający koordynacji poszczególnych wydziałów administracji samorządu lokalnego – przede wszystkim ochrony środowiska, planowania przestrzennego, budownictwa oraz działu finansowego. Zalecane jest stworzenie struktury organizacyjnej w ramach funkcjonowania Urzędu Gminy, która będzie dostosowana do wymogów niezbędnych do wdrażania Planu. Wskazane jest powołanie zespołu ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, składającego się z pracowników Urzędu, którzy będą wykonywać określone zadania w ramach obowiązków służbowych. Zalecane jest powołanie osoby koordynującej i nadzorującej poszczególne działania Zespołu (koordynatora). Bardzo przydatne będą szkolenia np. z zakresu kompetencji technicznych (dotyczących efektywności energetycznej, efektywnego transportu, wykorzystania odnawialnych źródeł energii itd.), zarządzania projektami, zarządzania danymi, zarządzania finansami, przygotowania projektów inwestycyjnych oraz komunikacji.

Rolą Zespołu ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej powinno być przede wszystkim:

- gromadzenie niezbędnych danych o realizowanych zadaniach,
- raportowanie stopnia realizacji celów przewidzianych w Planie,
- rozwijanie zagadnień związanych z zarządzaniem energetycznym na szczeblu lokalnym,
- prowadzenia działań informacyjnych w zakresie gospodarki niskoemisyjnej,
- komunikacja z interesariuszami.

Samorząd Gminy wskaże podmioty (wykorzystując aktualne zasoby) lub osoby, które będą odpowiedzialne za wdrażanie planu, monitorowanie postępów - w razie potrzeby utworzyć nowe struktury. Osoby odpowiedzialne za wdrażanie programu będą m.in. :

- przygotowywać odpowiednią dokumentację i procedury,
- monitorować realizację polityki energetycznej na obszarze Gminy,
- prowadzić i aktualizować bazy danych o gospodarce energetycznej w obiektach gminnych,
- współpracować z przedsiębiorstwami energetycznymi w celu zapewnienia spójności pomiędzy planami rozwojowymi przedsiębiorstw energetycznych a strategią Gminy,
- prowadzić działalność informacyjną (zachęcać) zgodnie ze strategią Gminy na terenie Gminy oraz inicjować działania edukacyjne,
- opiniować i pomagać lokalnym odbiorcom energii przy dokonaniu wyboru rozwiązań np. nośnika energii do celów grzewczych w zgodzie ze strategią Gminy,
- współpracować w zakresie stosowania „Zielonych zamówień publicznych” oraz przy promowaniu rozwiązań energooszczędnych w Gminie,
- identyfikować na bieżąco ryzyka związane z rozwojem gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy oraz analizować możliwe rozwiązania.

Zapewnienie właściwej komunikacji z interesariuszami jest zadaniem szczególnie istotnym z uwagi na wielowymiarowy aspekt zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, a także ze względu na konieczność zaangażowania poszczególnych grup użytkowników energii.

Interesariuszami są podmioty:

- na które Plan Gospodarki Niskoemisyjnej wywiera wpływ,
- których działania (funkcjonowanie) mają wpływ na wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej,
- którzy kontrolują lub posiadają informacje, zasoby, specjalistyczną wiedzę i umiejętności potrzebne do opracowania i realizacji strategii wdrażania gospodarki niskoemisyjnej,
- których udział i zaangażowanie są konieczne do udanej realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Interesariusze byli zaangażowani w proces budowania strategii wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Interesariusze powinni także mieć możliwość uczestnictwa w etapach realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, w tym w procesach wdrożeniowych i oceniających efekty Planu. Głównymi interesariuszami w Gminie są:

- przedsiębiorstwa energetyczne,
- gestorzy sieci,

- przedsiębiorstwa handlowo-usługowe,
- organizacje pozarządowe,
- lokalna administracja – poszczególne wydziały/referaty Urzędu oraz podległe mu jednostki organizacyjne.

Integralną częścią wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest monitorowanie postępów oraz osiąganych oszczędności energii i redukcji emisji CO₂ (zob. rozdział 7).

6.5 ŹRÓDŁA FINANSOWANIA

Realizacja zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga zaangażowania znacznych środków finansowych, co może stanowić największą barierę dla samorządów, przedsiębiorców i mieszkańców Gminy. Dlatego też funkcjonujący w Polsce system finansowania może w znaczącym stopniu wpłynąć na realizację celów Planu. Jest to wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania innowacyjnych projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. System ten obejmuje finansowanie w formie bezzwrotnej (dotacje) oraz zwrotnej (pożyczki).

6.5.1 ORGANY I INSTYTUCJE ZAANGAŻOWANE W FINANSOWANIE INNOWACYJNYCH PROJEKTÓW W ZAKRESIE EFEKTYWNEJ ENERGII I ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii (MRPiT) – do najważniejszych zadań Ministerstwa należy realizacja zadań z działy gospodarki, pracy, budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa, a także turystyki. W rozpatrywanym kontekście inwestycji związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii istotne jest również zaangażowanie Ministerstwa w funkcjonowanie krajowych systemów energetycznych, z uwzględnieniem zasad racjonalnej gospodarki i potrzeb bezpieczeństwa energetycznego kraju. www.mr.gov.pl

Ministerstwo Finansów (MF) – jednym z naczelných zadań leżących w gestii Ministerstwa jest przygotowywanie, wykonywanie i kontrolowanie realizacji budżety państwa poprzez koordynację systemu finansowania m.in. samorządu terytorialnego. www.mf.gov.pl

Ministerstwo Klimatu i Środowiska (MKiŚ) – zajmuje się administracji rządowej w zakresie energii oraz klimatu. Ministerstwo Klimatu i Środowiska powstało na skutek połączenia Ministerstwa Środowiska z Ministerstwem Klimatu, a w zakresie jego działań znajduje się m.in. ochrony powietrza, klimatu, rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz bezpieczeństwa energetycznego Polski. Resort klimatu jest odpowiedzialny za realizację wielu projektów i programów z zakresu ograniczania niskiej emisji. www.gov.pl/web/klimat

Ministerstwo Aktywów Państwowych – ministerstwo zostało utworzone rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 19 listopada 2019 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie utworzenia Ministerstwa Energii (Dz.U. poz. 2290). Do najważniejszych zadań Ministerstwa należy m.in. prowadzenie, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw środowiska, racjonalnej gospodarki złożami węglowodorów, węgla brunatnego, węgla kamiennego, siarki rodzimej, soli kamiennej, soli potasowej, soli potasowo-magnezowej i miedzi, w obszarze objętym wydobywaniem (stan na październik 2020). www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe

Ministerstwo Infrastruktury (MI) – w zakres najważniejszych zadań Ministerstwa wchodzi działania związane z transportem, gospodarką morską, żegluga śródlądową oraz centralnym portem komunikacyjnym www.mi.gov.pl

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi (MRiRW) – zajmuje się sprawami produkcji rolnej, rozwojem obszarów wiejskich, infrastrukturą wiejską i rolniczą. W kontekście rozwoju wsi realizowane są komponenty związane z zakresem Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2021 – 2020 (komponenty związane z rozwojem i budową zasobów pozyskujących energię z OZE na obszarach wiejskich) oraz monitoringiem wdrażania programu. Aktualnie trwają prace nad Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2021 – 2027. www.minrol.gov.pl

Ministerstwo Cyfryzacji (MC) – wspiera rozwiązania informatyczne, rozwój sieci teleinformatycznych, dostęp do Internetu szerokopasmowego czy ogólną cyfryzację administracji i budowę społeczeństwa informacyjnego. W nawiązaniu do rozwoju zgodnie z zasadami niskiej emisji Ministerstwo wspiera wdrażanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w obszarze inteligentnych sieci i systemów pomiaru energii i emisji oraz energooszczędnych budynków. www.gov.pl/cyfryzacja

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) – jest agencją rządową podlegającą Ministrowi właściwemu ds. gospodarki. Zadaniem Agencji jest zarządzanie funduszami z budżetu państwa i Unii Europejskiej, przeznaczonymi na wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności oraz rozwój zasobów ludzkich. Misją PARP jest tworzenie korzystnych warunków dla zrównoważonego rozwoju polskiej gospodarki poprzez wspieranie innowacyjności i aktywności międzynarodowej przedsiębiorstw oraz promocję przyjaznych środowisku form produkcji i konsumpcji. Celem działania Agencji jest realizacja programów rozwoju gospodarki wspierających działalność innowacyjną i badawczą małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP), rozwój regionalny, wzrost eksportu, rozwój zasobów ludzkich oraz wykorzystywanie nowych technologii. www.parp.gov.pl

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR) – powstała w celu wspierania rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. ARiMR została wyznaczona przez Rząd RP do pełnienia roli akredytowanej agencji płatniczej. Zajmuje się wdrażaniem instrumentów współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej oraz udziela pomocy ze środków krajowych. Agencja jako wykonawca polityki rolnej, ściśle współpracuje z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi. www.arimr.gov.pl

Agencja Rozwoju Przemysłu – stanowi organ służący pomocą w działaniu małego i dużego przemysłu poprzez wsparcie finansowe i branżowe w obszarze wdrażania i rozwoju rozwiązań innowacyjnych oraz przeprowadzania restrukturyzacji. Innowacje i restrukturyzacja dotyczyć mogą także działań związanych z wprowadzaniem narzędzi energooszczędnych i niskoemisyjnych. www.arp.pl

Krajowa Agencja Poszanowania Energii – jednostka określająca i wdrażająca zasady zrównoważonej polityki energetycznej kraju, podejmuje działania prowadzące do racjonalizacji gospodarki energetycznej przy zachowaniu warunków ochrony środowiska oraz inicjowania działań proekologicznych skupiających się na wytwarzaniu, przesyłaniu i zużyciu energii. Agencja odgrywa rolę partnera i konsultanta w sprawach zrównoważonej polityki energetycznej. www.kape.gov.pl

Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego – odgrywa znaczącą rolę w strukturze finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych związanych z efektywnością energetyczną i odnawialnymi źródłami energii. <https://www.wrotapodlasia.pl>

6.5.2 PROGRAMY BĘDĄCE NARZĘDZIEM POZYSKIWANIA FUNDUSZY

PROGRAMY UNIJNE

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. Do 2020 roku obowiązywał Program LIFE z perspektywę finansową 2014-2020, który jest kontynuacją instrumentu finansowego LIFE+ funkcjonującego w latach 2007-2013. Aktualnie trwają prace nad programem LIFE (2021–2027) którego głównymi celami jest:

- Dalsze wsparcie przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym oraz łagodzenie zmiany klimatu;
- Większy nacisk na wspieranie przejścia na czystą energię;
- Większy nacisk na przyrodę i różnorodność biologiczną;
- Proste i elastyczne podejście, ukierunkowane przede wszystkim na opracowywanie i wdrażanie innowacyjnych metod reagowania na wyzwania związane ze środowiskiem i klimatem.

Rolę Krajowego Punktu Kontaktowego LIFE oraz punkt wsparcia dla polskich wnioskodawców pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life

Europejska Współpraca Terytorialna i Europejski Instrument Sąsiedztwa. Bazową zasadą dla beneficjentów chcących wprowadzić w życie przedsięwzięcie w ramach EWT jest znalezienie i nawiązanie współpracy z zagranicznym partnerem. Beneficjentami programów wchodzących w skład EWT są głównie jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia oraz jednostki administracji państwowej i samorządowej zajmujące się realizacją usług publicznych (placówek medycznych, edukacyjnych, kulturalnych, policji i straży pożarnej, parków ochrony przyrody). Dodatkowo w odniesieniu do programu Europa Środkowa adresatami wsparcia mogą być podmioty prywatne. Programy EWT istotne dla gospodarki niskoemisyjnej to m.in.:

- **Program Współpracy Międzyregionalnej INTERREG Europa** – jego istotą jest polepszenie wdrażania polityki rozwoju regionalnego poprzez wsparcie wymiany doświadczeń oraz poszerzanie wiedzy między władzami i instytucjami publicznymi, które są odpowiedzialne za rozwój regionów.
 - oś priorytetowa III: Gospodarka niskoemisyjna, www.ewt.gov.pl
- **Program Współpracy Europa Środkowa 2020** – celem programu jest współpraca międzynarodowa, która przeobrazi miasta i regiony w miejsca lepsze do życia i pracy. W ramach programu wsparcie uzyskują projekty z obszaru innowacji, wzrostu konkurencyjności, strategii niskoemisyjnych, zasobów naturalnych i kulturowych, transportu w Europie Środkowej, w tym:
 - oś priorytetowa II: Współpraca w zakresie strategii niskoemisyjnych w Europie środkowej. www.kcfe.pl/program-wspolpracy-europa-srodkowa-2020/

PROGRAMY KRAJOWE I REGIONALNE

Przełom 2020 i 2021 roku jest czasem, w którym wiele dotychczas funkcjonujących programów traci moc, lecz jeszcze nie wprowadzone zostały nowe formy finansowania. Odpowiedzią na zaistniałe wątpliwości może być wydany w lipcu 2019 r. dokument pt. „Założenia do umowy partnerstwa na lata 2021-2027”. Dokument określa strategię wykorzystania środków polityki spójności i koordynacji w zakresie określenia obszaru wsparcia w okresie od 1 stycznia 2021 r. do 31 grudnia 2027r. Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju w „Założeniu do umowy partnerstwa” zwraca uwagę na to, że poziom wydatków planowanych na cele środowiskowe oraz klimatyczne, w ramach projektu rozporządzenia ogólnego, ma osiągnąć pułap 25% środków budżetu Unii Europejskiej dedykowanych działaniom środowiskowym i klimatycznym. Polityka kraju jest zaś zorientowana na zrównoważenie systemu energetycznego, ograniczanie emisji zanieczyszczeń i przechodzenie na gospodarkę niskoemisyjną. Rozwój ten powinien opierać się na rozproszeniu systemów wytwarzania i dystrybucji energii w oparciu o źródła niskoemisyjne, przede wszystkim OZE, co przyczyni się dodatkowo do poprawy stabilności dostaw paliw oraz energii. W związku z wyraźnie nakreślonymi planami w zakresie ograniczania niskiej emisji można się spodziewać, że przedstawione poniżej programy, będą miały swoją kontynuację.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020 (POLiŚ) – celem POLiŚ jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Program ten ma służyć zmniejszeniu różnic w rozwoju infrastruktury, jaka dzieli Polskę i najlepiej rozwinięte kraje Unii Europejskiej. Luka w rozwoju infrastruktury uniemożliwia optymalne wykorzystanie zasobów kraju oraz w dużym stopniu blokuje istniejący potencjał. Zmniejszenie tej luki jest niezbędnym warunkiem wzrostu konkurencyjności i podniesienia atrakcyjności inwestycyjnej Polski. POLiŚ charakteryzuje integralne podejście do problematyki infrastruktury, do której zalicza zarówno infrastrukturę techniczną, jak również infrastrukturę społeczną. Program jest podporządkowany zasadzie maksymalizacji efektów rozwojowych, co jest możliwe dzięki traktowaniu sfery technicznej i społecznej, jako jednej całości. Program rozpisano na dziewięć osi priorytetowych. Głównym źródłem finansowania POLiŚ 2014-2020 jest Fundusz Spójności (FS), dodatkowo przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR). Przy realizacji zadań określonych w planach gospodarki niskoemisyjnych w szczególności istotne będą:

- oś priorytetowa I: Zmniejszenie emisyjności gospodarki,
- oś priorytetowa II: Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu,
- oś priorytetowa III: Rozwój sieci drogowej ten-t i transportu multimodalnego,
- oś priorytetowa VI: Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach,

- oś priorytetowa VII: Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.

www.pois.gov.pl

Program Operacyjny Inteligentny Rozwój (POIR) – powstał w miejsce byłego Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka (POIG) na lata 2007-2013. Naczelny cel programu jest pobudzenie innowacyjności krajowej gospodarki, dzięki zwiększeniu nakładów prywatnych na B+R oraz wpływanie na popyt przedsiębiorstw odnośnie innowacji i prac badawczo-rozwojowych. Dofinansowanie jest adresowane głównie na wsparcie procesu powstawania innowacji we wszystkich jego etapach - od fazy inkubacji pomysłu, poprzez działalność B+R i prototypowanie aż po wdrażanie wyników badań. Pod względem niskiej emisji najważniejsze są zadania osi:

- OŚ PRIORYTETOWA II: WSPARCIE INNOWACJI W PRZEDSIĘBIORSTWACH,
- OŚ PRIORYTETOWA III: WSPARCIE OTOCZENIA I POTENCJAŁU INNOWACYJNYCH PRZEDSIĘBIORSTW.

www.poir.gov.pl

Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020 (PROW) – misją PROW 2014-2020 jest wzrost konkurencyjności rolnictwa, zrównoważone zarządzanie zasobami naturalnymi i działania w obszarze klimatu oraz zrównoważony rozwój terytorialny obszarów wiejskich. W ramach programu będą podejmowane działania z zakresu sześciu priorytetów określonych dla unijnej polityki rozwoju obszarów wiejskich na lata 2014 – 2020:

www.nowedotacjeunijne.eu/program-rozwoju-obszarow-wiejskich-na-lata-2014-2020

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej – listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Programy, istotne z punktu widzenia realizacji zadań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, wymienione są w dziedzinie „Ochrona atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych. Obecnie za flagowy uznaje się program „Czyste Powietrze” – program jest skierowany do osób fizycznych będących właścicielami domów jednorodzinnych lub osób posiadających zgodę na rozpoczęcie budowy budynku jednorodzinnego. Program przewiduje dofinansowania w formie dotacji i pożyczek na wymianę starych źródeł ciepła (pieców i kotłów na paliwa stałe) oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła, spełniających wymagania programu, docieplenie przegród budynku, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, montaż lub modernizację instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, instalację odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej), montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Na program przeznaczono 103 mld zł do wykorzystania do 2029 r.

nfosigw.gov.pl

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku – pełni funkcję niezależnej instytucji finansowej powołanej w celu kształtowania i realizacji polityki ekologicznej kraju za pomocą współfinansowania przedsięwzięć z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Wsparcie udzielane jest przy obsłudze wniosków unijnych oraz przy realizacji projektów i inwestycji odznaczających się proekologicznością. Beneficjentami mogą być samorządy, jednostki budżetu państwa, organizacje pozarządowe i podmioty gospodarcze. Fundusz świadczy pomoc finansową w postaci preferencyjnych pożyczek (niskooprocentowanych z możliwością częściowego umorzenia) i dotacji (skierowanych również do państwowych jednostek budżetowych) oraz dopłat do oprocentowania kredytów bankowych.

<http://wfosigw.bialystok.pl>

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020 – przyjęty w celu realizacji strategii Unii Europejskiej w obszarze inteligentnego, zrównoważonego wzrostu, włączenia społecznego oraz spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej. Program skupia się także na osiąganiu efektów zawartych w Umowie Partnerstwa poprzez tematyczne i terytorialne wsparcie przedsięwzięć powiązanych z dziesięcioma osiami priorytetowymi Programu. Wykorzystanie Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego przyczyni się do zmniejszenia niskiej emisji, przy czym jedna z osi priorytetowych, dotyczy właśnie gospodarki niskoemisyjnej. Za wdrażanie Programu odpowiedzialność sprawuje Zarząd Województwa Podlaskiego. Przy realizacji zadań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy najbardziej istotne będzie cel „powszechnienie gospodarki niskoemisyjnej we wszystkich sektorach na rzecz poprawy bilansu energetycznego” realizowane w ramach osi priorytetowej V. W ramach tego celu przewidziano konkretne priorytety inwestycyjne:

- Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych;
- Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach;

- Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym;
- Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

Aktualnie trwają prace nad programowaniem Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2021–2027. W ramach nowego programu obszary, które będą mogły liczyć na wsparcie w nowym programie, to m.in. działalność badawczo-rozwojowa w przedsiębiorstwach, rozwój konkurencyjności MŚP, **efektywność energetyczna, gospodarka niskoemisyjna**, usługi cyfrowe, ochrona różnorodności biologicznej, dziedzictwo kulturowe, edukacja, rewitalizacja, aktywizacja zawodowa osób bezrobotnych, aktywizacja społeczna i zawodowa osób biernych zawodowo. <https://rpo.wrotapodlasia.pl>

STOP SMOG - wynika z ustawy z dnia 6 grudnia 2018 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów. Nowelizacja ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów daje gminom możliwość uruchamiania gminnych programów niskoemisyjnych. W ramach takiego programu osoby o najniższych dochodach mogą zmodernizować swoje budynki za darmo lub przy symbolicznym wkładzie własnym. Inwestorem w ramach programu jest gmina – przedsięwzięcia są planowane, przygotowywane i realizowane przez gminę. Okres realizacji programu przewidziany jest na maksymalnie 3 lata. Program obejmuje:

- wymianę lub likwidację wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne;
- termomodernizację jednorodzinnych budynków mieszkalnych;
- podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej.

Poprawa jakości powietrza - celem programu jest poprawa jakości powietrza poprzez ograniczenie lub uniknięcie emisji CO² w wyniku zwiększenia produkcji energii z odnawialnych źródeł oraz zmniejszenie zużycia energii w budynkach. W ramach programu opracowano kilka części tematycznych, w ramach, których będzie można ubiegać się o dofinansowanie:

Część 1) Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych;

Część 2) Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie;

Część 4) Samowystarczalność energetyczna;

Część 5) Budynki użyteczności publicznej o podwyższonym standardzie energooszczędności.

Mój Prąd – celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Dofinansowaniu podlegają przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych. Nie podlegają dofinansowaniu projekty polegające na zwiększeniu mocy już istniejącej instalacji fotowoltaicznej. Program dedykowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. Dofinansowanie ma formę dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia, nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie. Kwota alokacji dla bezzwrotnych form dofinansowania: do 1 000 000 tys. zł.

Energia Plus - program ten dotyczy przedsiębiorstw, między innymi elektrociepłowni, obejmuje bardzo szeroką gamę inwestycji poczynając od ograniczenia zużycia paliw, wykorzystania OZE, zastosowania nowych technologii po rozbudowę sieci ciepłowniczej. Dofinansowanie w formie dotacji oraz pożyczki.

Ciepłownictwo powiatowe - program ten jest skierowany do ciepłowni o mocy cieplnej do 50MW, w których JST posiadają min. 70% udziałów. Środki w formie pożyczki (do 100% kosztów kwalifikowanych i dotacji (do 30% kosztów kwalifikowanych) można przeznaczyć m. in. na rozbudowę sieci ciepłowniczej i przyłączenie nowych odbiorców (mieszkańców, którzy do celów ogrzewania wykorzystywali paliwa stałe).

6.5.3 FINANSOWANIE KOMERCYJNE (KREDYTY, LEASING)

Banki i instytucje finansowe działające na rynku komercyjnym również są potencjalnym źródłem finansowania (lub współfinansowania) projektów w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii. Podmioty te coraz chętniej angażują się w ich finansowanie dzięki posiadaniu coraz to bogatszej wiedzy na temat inwestycji proekologicznych. Wiedza związana ze specyfiką tego rodzaju inwestycji pozwala na lepsze dopasowanie oferowanych produktów finansowych. Niejednokrotnie kredyty komercyjne są wykorzystywane jako dodatkowy element dla projektów finansowanych w ramach programów dotacyjnych. Spowodowane to jest faktem, iż dotacje inwestycyjne w bardzo niewielu przypadkach pozwalają na sfinansowanie więcej niż 60% wartości planowanego projektu. Pozostałą część można pozyskać właśnie w postaci finansowania komercyjnego.

7 MONITORING I EWALUACJA

Monitoring i ewaluacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, to dwa niezależne procesy, choć pozostające ze sobą w ścisłym związku. Wprowadzenie obowiązkowego badania bieżącego (monitoring) i oceny końcowej rezultatów (ewaluacja) wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej jest warunkiem koniecznym do tego, by Plan został zrealizowany w sposób konsekwentny, zgodnie z przyjętymi założeniami. Są procesy niezbędne dla śledzenia postępów we wdrażaniu i osiąganiu celów w zakresie ograniczenia emisji CO₂, zużycia energii i przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Są one także konieczne to podjęcia działań dotyczących przyszłości Gminy, a także powinny być wykorzystane w procesach aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

WSKAŹNIKI

Monitoring i ewaluacja Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymagają uprzedniego zorganizowania. W tym celu niezbędna jest współpraca i koordynacja poszczególnych wydziałów lokalnej administracji oraz powołanie w strukturach Gminy zespołu odpowiedzialnego za monitorowanie, okresowe raportowanie oraz końcową ocenę efektów wdrożeniowych (Zespół ds. wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej).

Monitoring obejmować będzie bieżące gromadzenie danych oraz analizowanie przebiegu realizacji działań i zadań przewidzianych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej, z jednoczesną możliwością podjęcia ewentualnych przedsięwzięć korygujących. Korekty można przeprowadzić, jeśli zajdzie taka potrzeba, ponieważ proces wdrażania ustaleń Planu będzie w dalszym ciągu trwał. Monitorowanie efektywności działań związanych z Planem przeprowadzać co najmniej co dwa lata i nie częściej niż raz na rok, począwszy od dnia jego uchwalenia. W celach przeprowadzenia monitoringu zalecane jest przygotowanie Raportów wdrożeniowych, poprzedzonych przeprowadzeniem Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI), zawierającej wyniki aktualnej inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla z terenu Gminy. Raport wdrożeniowy będzie zawierać informacje o charakterze ilościowym dotyczące wdrożonych środków i ich wpływu na zużycie energii oraz wielkość emisji CO₂. Ponadto, będzie mieć na uwadze analizę procesu realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, uwzględniając konieczne działania korygujące i zapobiegawcze.

Ewaluacja obejmować będzie zebranie informacji, z wykorzystaniem danych gromadzonych w trakcie monitoringu, które umożliwią końcową ocenę oraz weryfikację procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Tym samym zmierzone i ocenione zostaną efekty założone do osiągnięcia – poszczególne cele szczegółowe i przypisane im zadania operacyjne oraz cel główny wdrażania rozwoju niskoemisyjnego. Po 2020 roku, kiedy wygaśnie zakres czasowy działań przewidzianych do realizacji w bazowym Planie Gospodarki Niskoemisyjnej należało przeprowadzić ewaluację Planu. W celu przeprowadzania ewaluacji należy przygotować raport na temat osiągniętych rezultatów, wyrażonych zarówno w postaci ilościowej (wskaźniki), jak i jakościowej (rezultaty „miękkie”).

Przeprowadzenie procesów monitoringu i ewaluacji wiąże się ze znacznym zaangażowaniem zasobów ludzkich i środków finansowych. Jest to jednak najskuteczniejsza metoda oceniania efektywności działań określonych w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej. Należy również pamiętać, aby podczas monitorowania efektów uwzględniać te same wskaźniki co w dokumencie bazowym. Przyjęcie innych wskaźników może w znaczący sposób zakłamać wynik osiąganych efektów. Poniżej przedstawione zostały **sugerowane wskaźniki monitoringu Planu**:

Tab. 31 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością samorządu

| OPIS WSKAŹNIKA | JEDNOSTKA |
|---|--------------------------|
| Ilość wykorzystywanej energii w budynkach użyteczności publicznej przez rok | MWh/rok |
| Roczna emisja CO ₂ emitowanego przez budynki użyteczności publicznej | ton CO ₂ /rok |
| Liczba budynków użyteczności publicznej poddana termomodernizacji | szt. |
| Roczne zużycie energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego | MWh/rok |
| Wskaźnik rocznego zużycia energii elektrycznej przez system oświetlenia ulicznego w odniesieniu do liczby punktów oświetleniowych | MWh/punkt/rok |
| Roczne zużycie ciepła służącego do ogrzania budynków użyteczności publicznej | GJ/rok, m3/rok, MWh/rok |
| Liczba zmodernizowanych źródeł zasilania w energię ciepłą w obiektach użyteczności | szt. |

| OPIS WSKAŹNIKA | JEDNOSTKA |
|---|----------------|
| publicznej | |
| Kwota zadań inwestycyjnych które uzyskały dofinansowanie | PLN |
| Powierzchnie ogrzewane w budynkach użyteczności publicznej | m ² |
| Łączna długość ścieżek rowerowych na terenie Gminy | km |
| Liczba osób objętych akcjami społecznymi związanymi z efektywnym i ekologicznym transportem | osoba |

Materiał źródłowy: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków

Tab. 32 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań związanych z działalnością społeczeństwa

| OPIS WSKAŹNIKA | JEDNOSTKA |
|--|--------------------------------------|
| Ilość energii wykorzystywanej w budynkach | MWh/rok |
| Roczna emisja CO ₂ emitowanego przez budynki | ton CO ₂ /rok |
| Liczba budynków poddana termomodernizacji | szt. |
| Roczne zużycie ciepła służącego do ogrzania budynków | GJ/rok, m ³ /rok, MWh/rok |
| Liczba budynków wyposażonych w mikro- i/lub małe instalacje OZE | szt. |
| Liczba osób objętych akcjami społecznymi | osoba |
| Liczba budynków ocieplonych | szt. |
| Długość sieci ciepłowniczej na terenie Gminy | km |
| Długość sieci gazowniczej na terenie Gminy | km |
| Liczba przeprowadzonych szkoleń | szt. |
| Liczba budynków energooszczędnych lub pasywnych oddawanych do użytku | szt. |
| Kwota zadań inwestycyjnych, które uzyskały dofinansowanie | PLN |

Materiał źródłowy: Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)?, 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków.

W związku z powyższym, **przyjmuje się następujące wskaźniki monitoringu zadań przedstawionych w Aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kolno:**

Tab. 33 Wskaźniki monitoringu sugerowane dla zadań operacyjnych

| NR | NAZWA ZADANIA | OPIS WSKAŹNIKA | JEDNOSTKA |
|----|---|---|---|
| 1 | Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej | Ilość termomodernizowanych budynków Redukcja zużycia energii końcowej Redukcja emisji CO ₂ | szt. MWh t CO ₂ |
| 2 | Poprawa efektywności energetycznej przez kompleksową termomodernizację budynków i obiektów niepublicznych | Ilość termomodernizowanych budynków Redukcja zużycia energii końcowej Redukcja emisji CO ₂ Wzrost energii pochodzącej z OZE | szt. MWh t CO ₂ MWh |
| 3 | Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach użyteczności publicznej | Ilość wymienionych źródeł ciepła Redukcja zużycia energii końcowej Redukcja emisji CO ₂ | szt. MWh ton CO ₂ |
| 4 | Wymiana/likwidacja niskosprawnych urządzeń grzewczych w budynkach i obiektach ogrzewanych indywidualnie | Ilość wymienionych źródeł ciepła Redukcja zużycia energii końcowej Redukcja emisji CO ₂ Wzrost energii pochodzącej z OZE | szt. MWh ton CO ₂ MWh |
| 5 | Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów użyteczności publicznej | Ilość budynków/obiektów z zamontowanymi instalacjami OZE Moc zainstalowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii | szt. kW |
| 6 | Montaż odnawialnych źródeł energii dla budynków i obiektów niepublicznych | Ilość budynków/obiektów z zamontowanymi instalacjami OZE Moc zainstalowanych instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii | szt. kW |

| NR | NAZWA ZADANIA | OPIS WSKAŹNIKA | JEDNOSTKA |
|----|---|---|--|
| 7 | Poprawa stanu infrastruktury drogowej | Długość zmodernizowanych dróg | km |
| 8 | Popularyzacja alternatywnych środków transportu poprzez realizację ścieżek rowerowych i pieszo-rowerowych | Długość nowopowstałych (wybudowanych/ wyznaczonych) ścieżek rowerowych/pieszo-rowerowych | km |
| 9 | Rozwój technologii energooszczędnego oświetlenia ulic | Ilość zmodernizowanych opraw oświetleniowych | szt. |
| 10 | Wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii w systemie transportu będącego we władaniu samorządu gminy | Ilość zakupionych pojazdów niskoemisyjnych | szt. |
| 11 | Rozbudowa i modernizacja systemu zaopatrzenia w wodę i systemu kanalizacyjnego | Modernizacja oczyszczalni ścieków Rozbudowa sieci kanalizacyjnej Ilość wybudowanych przydomowych oczyszczalni ścieków Rozbudowa sieci wodociągowej Modernizacja stacji uzdatniania wody | Tak/Nie km szt. km Tak/Nie |
| 12 | Realizacja sieci gazowej | Włączenie Gminy w ponadlokalne plany rozwoju sieci gazowniczej Opracowanie koncepcji programowej gazyfikacji Gminy. | Tak / Nie Tak / Nie |
| 13 | Wprowadzanie nowych terenów leśnych i zalesionych | Powierzchnia terenów przeznaczonych pod zalesienie | ha |
| 14 | Doposażenie właściwych jednostek w urządzenia do pomiaru poziomu zanieczyszczeń | Ilość zakupionych urządzeń do pomiaru poziomu zanieczyszczeń | szt. |
| 15 | Rozwój budownictwa energooszczędnego i pasywnego | Ilość wybudowanych budynków energooszczędnych i pasywnych Jednostkowe zapotrzebowanie na energię końcową | szt. kWh/(m ² *rok) |
| 16 | Edukacja ekologiczna struktur administracyjnych Gminy oraz promocja Gminy | Ilość odbytych szkoleń związanych z wdrażaniem i monitorowaniem gospodarki niskoemisyjnej oraz jej planowaniem i zarządzaniem Ilość osób uczestniczących w szkoleniach Ilość prezentacji na forum publicznym sukcesów w zakresie środków służących poprawie efektywności energetycznej, redukcji emisji i wykorzystania źródeł energii odnawialnej poprzez uczestnictwo w targach, seminariach oraz promocji w mediach i Internecie Utworzenie strony internetowej | szt. liczba osób szt. Tak/Nie |
| 17 | Edukacja ekologiczna społeczeństwa | Ilość zorganizowanych szkoleń, warsztatów, seminariów oraz działań promocyjnych Ilość osób uczestniczących w szkoleniach Ilość materiałów promocyjno-edukacyjnych | szt. liczba osób szt. |
| 18 | Planowanie przestrzenne nakierunkowane na rozwój niskoemisyjny | Ilość dokumentów planowania przestrzennego uwzględniających aspekty bezpośrednio lub pośrednio wpływające na wdrażanie gospodarki niskoemisyjnej i ochronę powietrza | szt. |
| 19 | Zamówienia publiczne nakierunkowane na rozwój niskoemisyjny | Ilość zamówień publicznych uwzględniających wymagania ekologiczne w procesie zakupów produktów i usług | szt. |

| NR | NAZWA ZADANIA | OPIS WSKAŹNIKA | JEDNOSTKA |
|----|---|---|-----------|
| 20 | Wsparcie organizacyjno-finansowe w zakresie wymiany nieekologicznych i niskosprawnych źródeł ciepła | Ilość udzielonych dotacji celowych w zakresie wymiany nieekologicznych i niskosprawnych źródeł ciepła | szt. |
| 21 | Działalność kontrolna w zakresie przeciwdziałania nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza | Ilość przeprowadzonych kontroli w zakresie przeciwdziałania nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza | szt. |
| 22 | Aktualizacja „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” | Sporządzenie aktualizacji „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej” | Tak/Nie |
| 23 | Sporządzenie „Planu Adaptacji do Zmian Klimatu” | Sporządzenie „Planu Adaptacji do Zmian Klimatu” | Tak/Nie |
| 24 | Sporządzenie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” | Sporządzenie „Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe” | Tak/Nie |

Materiał źródłowy: Opracowanie własne.

Ponadto należy pamiętać, iż do obliczeń wielkości emisji dwutlenku węgla ze spalania paliw posłużono się standardowymi wskaźnikami emisji oraz wartościami opałowymi dla poszczególnych paliw wg IPCC 2006.

Zachowano spójność i konsekwencję w wykorzystaniu poszczególnych wskaźników w roku bazowym (roku inwentaryzacji) oraz w roku bazowym kontrolnej inwentaryzacji. Powinno się to samo uczynić przy kolejnym monitorowaniu efektów wdrażania PGN. Obliczenia odnoszą się do energii powstałej wskutek spalania paliw i uwzględniają straty związane ze sprawnością źródła oraz przesyłu czynnika grzewczego. W poniższej tabeli przedstawiono wykorzystane wskaźniki:

Tab. 34 Wybrane standardowe wskaźniki emisji

| RODZAJ PALIWA | WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [KG/TJ] | WSKAŹNIK EMISJI CO ₂ [T/MWH] |
|---|---|---|
| Gaz płynny | 63 100 | 0,227 |
| Ciężki olej opałowy | 77 400 | 0,279 |
| Olej napędowy | 74 100 | 0,267 |
| Benzyna silnikowa | 69 300 | 0,249 |
| Węgiel subbitumiczny (*miat, węgiel kamienny) | 96 100 | 0,346 |

Materiał źródłowy: IPCC 2006.

Wskaźnik emisji dwutlenku węgla dla biomasy przyjęto na poziomie 0,05 t CO₂/MWh, biorąc pod uwagę, że jest to źródło odnawialne, natomiast emisja dwutlenku węgla spowodowana jest obróbką i transportem tego paliwa. Natomiast dla energii elektrycznej przyjęto wskaźnik obliczony dla roku bazowego 2014 (BEI) na podstawie wskaźnika krajowego i danej sytuacji zużycia oraz produkcji energii elektrycznej w gminie Kolno, tj. wskaźnik emisji dla energii elektrycznej przyjęto wartość 1,19 t/MWh.

OBLICZENIA KONTROLE ZUŻYCIA ENERGII I EMISJI DWUTLENKU WĘGLA

W trakcie przeprowadzania Kontrolnej Inwentaryzacji Emisji (MEI) niezbędna jest znajomość metodologii Bazowej Inwentaryzacji Emisji (BEI) oraz umiejętność obliczenia zużycia energii dla nowych i projektowanych budynków. W celu oszacowania np. o ile ton CO₂ w ciągu roku zmniejszy się emisja budynku poddanego termomodernizacji lub jaka będzie emisja nowego budynku, należy przeprowadzić obliczenia i wprowadzić wyniki do MEI. W tym celu posłużyć może, przygotowany na potrzeby Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, autorski Program obliczeniowy w formie arkusza kalkulacyjnego, zawierający wyniki BEI, metodologię oraz wszystkie przyjęte wskaźniki. Użycie Programu obliczeniowego polega na wprowadzeniu danych dotyczących m.in.: wielkości budynku, sposobie użytkowania, wskaźników energetycznych, liczbie osób zamieszkałych i użytkujących budynek, czy rodzaju instalacji. Następnie Program obliczeniowy wykorzystuje dane dotyczące wartości opałowej i ceny rynkowej paliw oraz informacje o sprawności wybranych źródeł ciepła (w tym warianty z zastosowaniem OZE), po czym przedstawia wyniki zawierające przewidywane:

- zużycie energii (w kWh lub GJ na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową),
- koszty eksploatacyjne (koszty związane z ogrzewaniem pomieszczeń i ogrzaniem c.w.u.),
- wielkość emisji CO₂ (obliczoną na podstawie jednakowych wskaźników jak w BEI).

Poniżej przedstawiono przykładową analizę wielkości emisji CO₂ dla budynku wielorodzinnego w zależności od wybranych źródeł ciepła którego obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby ciepłej wody użytkowej wyniosło: 49220,0 kWh, a obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym dla centralnego ogrzewania wyniosło: 11 3445,0 kWh.

Tab. 35 Przykładowe wielkości emisji CO₂ dla budynku wielorodzinnego w zależności od wybranych źródeł ciepła

| PALIWO | ŹRÓDŁO | CO ₂ [t/rok] |
|--------------------------------|--|-------------------------|
| Gaz ziemny | Kocioł starego typu, stałotemperaturowy | 49,3077 |
| | Kocioł niskotemperaturowy | 39,3879 |
| | Kocioł kondensacyjny | 30,9662 |
| | Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne | 25,9950 |
| Olej opałowy | Kocioł niskotemperaturowy | 55,5849 |
| | Kocioł kondensacyjny | 44,5991 |
| | Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne | 37,3715 |
| Gaz LPG | Kocioł kondensacyjny | 35,4683 |
| | Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne | 29,7678 |
| Węgiel kamienny | Kocioł na miał | 99,4802 |
| | Kocioł na "ekogroszek" | 86,3962 |
| | Kocioł na "ekogroszek" + kolektory słoneczne | 69,3661 |
| Drewno opałowe | Kocioł na zgazowanie drewna | 7,0661 |
| | Kocioł na pelety | 3,7170 |
| Energia elektryczna | Grzejniki elektryczne (taryfa G12) | 132,0840 |
| Energia elektryczna/OZE | Pompa ciepła powietrze-woda (taryfa G12) | W zależności od COP |
| | Pompa ciepła solanka-woda (taryfa G12) | |

Materiał źródłowy: IPCC 2006.

Poza funkcją kontrolną, wyniki Programu obliczeniowego mogą posłużyć do przekonania inwestora/mieszkańca do zastosowania proekologicznych źródeł ciepła i inwestycji w instalacje OZE. Przysłużyć temu ma się analiza porównawcza kosztów eksploatacyjnych i korzyści ekologicznych zastosowania poszczególnych źródeł ciepła.

8 OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Ocena oddziaływania na środowisko stanowi instrument prawny regulujący wpływ przyjętych działań na poszczególne komponenty środowiska przyrodniczego oraz zdrowie i warunki życia ludzi, z uwzględnieniem współzależności między nimi. W odniesieniu do dokumentów strategicznych, polityk, planów lub programów kwestię oceny oddziaływania na środowisko reguluje tzw. strategiczna ocena oddziaływania na środowisko, zgodnie z Ustawą z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – dalej ustawa OOŚ.

Dla projektu niniejszej aktualizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, na podstawie w/w ustawy OOŚ przeprowadzone zostało postępowanie w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Zgodnie z w/w ustawą OOŚ wystąpiono Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego z wnioskiem o uzgodnienie odnośnie odstąpienia od strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu aktualizacji Planu.

Po zapoznaniu się z Wnioskiem i jego uzasadnieniem, a także projektem Planu:

- Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Białymstoku w piśmie znak: WPN.410.3.7.2021.EC z dnia 05.05.2021 r. uzgodnił odstąpienie od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu dokumentu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Kolno – aktualizacja”.
- Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Białymstoku w piśmie znak NZ.0523.13.2021 z dnia 15.04.2021 r. stwierdził, że w świetle obowiązujących przepisów przedmiotowy dokument nie wymaga opinii organów Państwowej Inspekcji Sanitarnej. Przedmiotowego projektu „Planu” nie można zaliczyć do dokumentów wymagających przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko.

Biorąc pod uwagę powyższe, jak również uwzględniając uwarunkowania określone w art. 49 w/w ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – odstąpiono od przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla w/w projektu dokumentu.

Informacja o powyższym zastała podana do publicznej wiadomości poprzez zamieszczenie stosownego obwieszczenia i uzasadnienia.

MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE I POMOCNICZE

Najważniejsze akty prawne

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne
 Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
 Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne
 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
 Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
 Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko
 Ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym
 Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów
 Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej
 Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii

Dokumenty i publikacje

Budowa gospodarki niskoemisyjnej: Podręcznik dla regionów europejskich, 2011, wyd. Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią,
ClimateChange 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability., 2014, IPCC,
Raport IPCC – Climate Change and Land., 2019, IPCC,
Energia ze źródeł odnawialnych w 2013 r., 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa,
Europa 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającemu włączeniu społecznemu, 2010, Komisja Europejska, Bruksela,
Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030, 2019, Ministerstwo Aktywów Państwowych,
Polityka Ekologiczna Państwa 2030, 2019,
Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku, 2021, Ministerstwo Klimatu i Środowiska,
Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030), 2015, Ministerstwo Środowiska,
Krajowy Program Ograniczania Zanieczyszczenia Powietrza, 2019,
Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, 2011, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa,
Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego, 2019,
OZE Odnawialne źródła energii. Materiał wspierający realizację programu „Odnawialne Źródła Energii”, 2013, Ekspert-Stir Koszalin, Wyższa Szkoła Infrastruktury i Zarządzania w Warszawie, Materiał współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego,
Planowanie energetyczne w miastach i gminach. Wspólna Metodologia, 2010, Centrum Efektywności Energetycznej EnEffect,
Polityka klimatyczna Polski – wyzwaniem XXI wieku, 2009, Instytut na rzecz Ekorozwoju,
Poradnik. Jak opracować plan działań na rzecz zrównoważonej energii (SEAP)? 2010, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cities”, Kraków,
Prognoza ludności na lata 2014-2050, 2014, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa,
Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do 2020 z perspektywą do 2030,
Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, 2012, Ministerstwo Środowiska, Warszawa,
Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Załącznik 9 do Konkursu nr 2/POIiŚ/9.3/2013 ogłoszonego przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
Transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce, 2011, Międzynarodowy Bank Odbudowy i Rozwoju,
Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, projekt 2015, Ministerstwo Gospodarki, Ministerstwo Środowiska, Warszawa,
Zielona energia, 2011, Instytut na rzecz Ekorozwoju przy współpracy Instytutu Energii Odnawialnej.

Źródła literaturowe

Bergier T., Kronenberg J. (red.), *Zrównoważony rozwój – Zastosowania*, 2010, Wyd. Fundacja Sendzimira, Wrocław,
 Czarnecka H. (red.), *Atlas podziału hydrograficznego Polski*, wyd. IMGW, Warszawa,
 Kleczkowski A.S. (red.), *Atlas głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony*, wyd. AGH, Kraków,
 Jakusik E., Wibig J. (red.), 2012, Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym – spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Kondracki J., 1998, *Geografia regionalna Polski*, wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,
 Kuczyńska I., Lenart W., Strzelecka-Jarząb E. i in., 2014, *Niska Emisja (NE) czyli najpoważniejsze zagrożenie jakości powietrza w Polsce – Broszura 1 (w: „Nie dla Niskiej Emisji” czyli czy wiesz czym oddychasz?)*, wyd. PTH Technika, Gliwice,
 Lorenc H., *Klęski żywiołowe a bezpieczeństwo wewnętrzne kraju*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Majewski W., Walczykiwicz T., *Zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi oraz infrastrukturą hydrotechniczną w świetle prognozowanych zmian klimatycznych*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Ośródko L., Ziemiański M. (red.), *Zmiany klimatu a monitoring i prognozowanie stanu środowiska atmosferycznego*, 2012, wyd. IMGW-PIG, Warszawa,
 Przygodzki A., 2004, *Oszczędność energii elektrycznej [w: Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska Norwiz J. (red)]*, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Gliwice,
 Richling A., 1992, *Kompleksowa geografia fizyczna* wyd. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa,
 Robakiewicz M., 2002, *Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik*. Biblioteka Poszanowania Energii. Warszawa,
 Trzebieński Ł., 2013, *Finansowanie energetycznych projektów innowacyjnych w zakresie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii*, Jelenia Góra,
 Węglarz A. (red), 2014, *Nowa misja – niższa emisja. Gospodarka niskoemisyjna w gminach*, Krajowe Stowarzyszenie Inicjatyw.

Witryny internetowe

<http://ec.europa.eu>
<http://natura2000.gdos.gov.pl/>
<http://www.cire.pl/>
<http://www.eur-lex.europa.eu>
<http://www.gdos.gov.pl/>
<http://www.geoportal.gov.pl/>
<http://www.gios.gov.pl/>
<http://www.imgw.pl/klimat/>
<http://www.ios.edu.pl/>
<http://www.kzgw.gov.pl>
<http://www.mg.gov.pl/>
<http://www.mos.gov.pl/>
<http://www.nfosigw.gov.pl/>
<http://www.stat.gov.pl>