INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI

Załącznik do Uchwały Nr X/59/15
Rady Gminy Krypno
z dnia 13 listopada 2015 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA GMINY KRYPNO

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko

Gdańsk, lipiec 2015 r.

Opracowanie wykonane przez:

AMT Partner Sp. z o. o.

www.amtpartner.pl

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE

Dokument sporządzono w ramach projektu pn. „Plan gospodarki niskoemisyjnej w Gminie Krypno" realizowanego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

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

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz, przede wszystkim, realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku. Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Krypno wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument, którego celem jest określenie wizji rozwoju gminy w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, pozwalającej osiągnąć długofalowe korzyści środowiskowe, społeczne i ekonomiczne. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję gminy w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Podstawą formalną opracowania Planu jest Uchwała Nr XXXI/167/2013 Rady Gminy Krypno z dnia 30 grudnia 2013 r. w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Krypno realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna – Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (KONKURS nr 2/POIiŚ/9.3/2013/NFOŚiGW/1685) współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Podstawą opracowania efektywnego Planu była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy (w dwóch obszarach: samorząd i społeczeństwo), oparta na jej bilansie energetycznym. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji zostały zidentyfikowane niezbędne do realizacji zadania inwestycyjne i nieinwestycyjne przyczyniające się do realizacji wyznaczonych celów.

Cel opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej gminy Krypno ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkować zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy. Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO_2) do atmosfery.

Głównymi celami prowadzenia gospodarki niskoemisyjnej określonymi w dokumencie są:

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

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

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

Zakres opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krypno został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej* udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

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

Plan gospodarki niskoemisyjnej ma inspirować do realizacji działań na rzecz obniżenia poziomu emisji gazów cieplarnianych (CO_2) oraz poprawy efektywności energetycznej. Adresatem planu jest przede wszystkim Urząd Gminy Krypno i jego jednostki pomocnicze oraz jednostki organizacyjne Gminy, którzy realizują zadania własne gminy oraz zadania zlecone z zakresu administracji państwowej i samorządowej. Plan w szczególności kierowany jest również spółdzielni, wspólnot mieszkaniowych i wszystkich właścicieli nieruchomości położonych w granicach gminy, przedsiębiorców i organizacji pozarządowych, a także wszystkich zainteresowanych rozwojem lokalnym.

Podstawą opracowania Planu była inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy, oparta na jej bilansie energetycznym. Inwentaryzacja została przeprowadzona zgodnie z wytycznymi Porozumienia Burmistrzów ujętymi w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook", który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia [www.eumayors.eu]. Objęła ona poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO_2 w sektorze obiektów użyteczności publicznej (budynków, instalacji i urządzeń), budynków mieszkalnych, budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze i lokalnej produkcji energii (handel, usługi, przemysł) oraz sektorze transportu publicznego i prywatnego i oświetleniu gminnym.

Wyniki inwentaryzacji ujawniły, iż końcowe zużycie energii w gminie w 2013 roku kształtowało się na poziomie 101 025,45 MWh, a wynikająca z tego całkowita emisja dwutlenku węgla w roku bazowym wyniosła 16 703,33 Mg/rok. Sektorem o największym udziale w emisji jest transport (35,83%), co związane jest z ruchem na drodze wojewódzkiej DW671, której odcinek przebiega przez gminę. Znaczną emisję generuje również sektor mieszkaniowy (30,70%) oraz sektor gospodarczy (30,56%). Wartości te wynikają ze zużycia energii finalnej na cel bytowe, ogrzewania, oświetlenia, przygotowywania posiłków i są związane z rosnącą liczbą odbiorników energii elektrycznej oraz niską efektywnością energetyczną budynków. Najmniejszy udział w strukturze emisji CO_2 ma oświetlenie publiczne i sektor gospodarki wodno-kanalizacyjnej (0,6% i 0,22% odpowiednio).

Nośnikiem dominującym w strukturze zużycia paliw jest biomasa (50,01%) co nie przekłada się jednak na największy udział tego paliwa w emisji dwutlenku węgla. Spowodowane jest to faktem iż wskaźnik dla biomasy wynosi zero. Największy procentowy udział w emisji dwutlenku węgla ma energia elektryczna (30,34%). W strukturze emisji, znaczny udział ma również benzyna (18,26%) i węgiel kamienny (15,63%).

Zgodnie z prognozą na 2020 rok, przy założeniu wariantu BAU (bez podejmowania działań), zużycie energii w gminie Krypno wzrośnie w stosunku do roku bazowego o blisko 11% i osiągnie wartość 111 918,11 MWh/rok. Wzrost zużycia energii będzie generował większą emisję CO_2. Głównym sektorem generującym ten wzrost jest mieszkalnictwo i transport. Stan ten wynika z prognozowanego wzrostu liczby pojazdów poruszających się po polskich drogach, a także wzrostu natężenia ruchu. Rosnące potrzeby bytowe mieszkańców gminy (m.in. liczba odbiorników energii elektrycznej: sprzęt RTV, AGD, oświetlenie itp.) będą przyczyną wzrostu zużycia energii elektrycznej o 16,45% i gazu o 11,21%. Wzrost emisji nastąpi również w sektorze działalności gospodarczej o ok. 4,32%.

Na podstawie wyników inwentaryzacji, wśród głównych obszarów problemowych gminy Krypno wskazano:

1. Wysokie zużycie energii finalnej i emisję pochodzącą ze spalania paliw transportowych, przede wszystkim z benzyny i oleju napędowego, co związane jest z ruchem na drodze krajowej i pozostałych drogach na terenie gminy
2. Wysoki udział energii elektrycznej
3. Niska efektywność energetyczna budynków użyteczności publicznej
4. Niska efektywność energetyczna budynków mieszkalnych na terenie gminy – ze względu na wiek zabudowy mieszkaniowej
5. Stosowanie energii elektrycznej na potrzeby grzewcze.

Gmina Krypno poprzez opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

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

Cele te będą przyświecać Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej na terenie gminy poprzez remonty i modernizacje istniejących urządzeń sieciowych,
- modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych,
- propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy),
- budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego,
- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO_2 oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Głównym i szczegółowym celem strategicznym gminy na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o 1 215,9 Mg, co stanowi 7,28% całkowitej emisji w roku bazowym oraz 6,63% prognozy emisji w roku docelowym, poprzez ograniczenie zużycia energii finalnej o 6,73% oraz wzrostu udziału energii ze źródeł odnawialnych o 3,07%.

Osiągnięcie celu strategicznego jest możliwe poprzez realizację **celów szczegółowych**, które zdefiniowano następująco:

1. Wzrost liczby budynków komunalnych, mieszkalnych, użyteczności publicznej objętych termomodernizacją
2. Rozwój i poprawa jakości ciepłownictwa, przede wszystkim źródeł ciepła
3. Ograniczenie „niskiej emisji” z mieszkalnictwa
4. Wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach indywidualnych i przedsiębiorstwach

5. Wzrost liczby zmodernizowanych systemów grzewczych i wprowadzonych w tym zakresie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii
6. Wzrost liczby zmodernizowanego oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej
7. Kształtowanie świadomości ekologicznej mieszkańców gminy
8. Ograniczenie zużycia i kosztów energii używanej przez odbiorców
9. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego i ekologicznego
10. Ograniczenie emisji komunikacyjnej
11. Wprowadzenie nowoczesnych technologii w budownictwie.

Założenia te zostaną spełnione poprzez realizację konkretnych działań w wyznaczonym okresie czasowym tj. do roku 2020. W niniejszym opracowaniu wyszczególniono zadania:

- inwestycyjne
- nieinwestycyjne (zarządcze, edukacyjne, promocyjne)

Przedsięwzięcia przyporządkowano poszczególnym obszarom: społeczeństwo lub samorząd. Zadania, których realizatorem jest Gmina Krypno zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy. Pozostałe przedsięwzięcia pochodzą z aktualnych Planów Rozwoju lub innych dokumentów określających strategię działania danego podmiotu i pozostają w gestii ich realizatorów.

Gmina Krypno poprzez opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

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

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- kompleksową termomodernizację budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych,
- rozpoczęcie dostaw gazu sieciowego na obszarze gminy,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej na terenie gminy poprzez remonty i modernizacje istniejących urządzeń sieciowych,
- modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych,
- propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy),
- rezygnację z indywidualnego systemu grzewczego na rzecz podłączenia się do gminnego systemu ciepłowniczego,
- budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego,
- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,

- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO_2 oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Przy opracowywaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Krypno wzięto pod uwagę następujące założenia:

- ✓ Planem objęto całość obszaru geograficznego gminy Krypno,
- ✓ w Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy,
- ✓ skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby,
- ✓ w Planie oraz w planowanych przedsięwzięciach uwzględniono współuczestnictwo przedsiębiorstw energetycznych (PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok) oraz odbiorców energii (podmioty usługowo-przemysłowe, firmy transportowe, gospodarstwa domowe),
- ✓ Planem objęto w szczególności obszar, w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, transport gminny, oświetlenie uliczne etc.),
- ✓ w Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
- ✓ zapewniono spójność Planu gospodarki niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

Wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza jest warunkiem wstępnym opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Objęła ona poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO_2 w sektorze budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych, budynków wykorzystywanych na cele gospodarcze (handel, usługi, przemysł) oraz sektorze transportu publicznego i prywatnego i oświetleniu gminnym.

Priorytetem Gminy Krypno jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o prognozę na rok 2020, która stanowi wariant podstawowy przy niepodejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej (wariant BAU). Wariant docelowy określa zatem możliwą wielkość redukcji emisji w stosunku do wariantu podstawowego.

1 WSTĘP

1.1 Podstawy prawne i formalne opracowania

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

Konieczność sporządzenia Planu gospodarki niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowana przez Polskę w 1994 r.), uzupełniającego ją Protokołu z Kioto z 1997 r. oraz pakietu klimatyczno-energetycznego przyjętego przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku.

Ponadto potrzeba opracowania i realizacji Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Krypno wpisuje się w politykę Polski i wynika z Założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętych przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Niniejszy dokument umożliwi również spełnienie obowiązków nałożonych na jednostki sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej, wynikające z ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. nr 94, poz. 551 z późn. zm.).

Podstawą formalną opracowania Planu jest Uchwała Nr XXXI/167/2013 Rady Gminy Krypno z dnia 30 grudnia 2013 r. *w sprawie wyrażenia woli przystąpienia do opracowania i wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Krypno* realizowanego w ramach Priorytetu IX Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna – Działanie 9.3 Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej (KONKURS nr 2/POIiŚ/9.3/2013/NFOŚiGW/1685) współfinansowanego ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

1.2 Cel opracowania

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Krypno ma na celu przeprowadzenie analizy możliwych do realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych i nieinwestycyjnych, których wdrożenie będzie skutkować zmianą dotychczasowej struktury stosowanych nośników energetycznych, a przy tym zmniejszeniem finalnego zużycia energii na terenie gminy. Konsekwencją planowanych działań będzie stopniowe zmniejszanie emisji gazów cieplarnianych (CO_2) do atmosfery.

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

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

Powyższe cele zostaną osiągnięte głównie dzięki realizacji następujących celów operacyjnych:

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

Ponadto opracowany Plan gospodarki niskoemisyjnej będzie niezbędnym dokumentem, umożliwiającym ubieganie się o przyznanie środków pomocowych z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

1.3 Zakres opracowania

Niniejszy dokument został opracowany zgodnie ze *Szczegółowymi zaleceniami dotyczącymi struktury planu gospodarki niskoemisyjnej* udostępnionymi przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Zgodnie z wytycznymi zalecana struktura dokumentu powinna przedstawiać się następująco:

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

Przy opracowywaniu Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Krypno wzięto pod uwagę następujące założenia:

— Planem objęto całość obszaru geograficznego gminy Krypno,
— w Planie uwzględniono zakres działań przewidzianych do realizacji na szczeblu gminy,
— skoncentrowano się na działaniach niskoemisyjnych i efektywnie wykorzystujących zasoby,
— w Planie oraz w planowanych przedsięwzięciach uwzględniono współuczestnictwo podmiotów będących producentami/dostawcami energii (PGE Dystrybucja S.A. Oddział

Białystok) oraz odbiorców energii (podmioty usługowo-przemysłowe, firmy transportowe, gospodarstwa domowe),

— Planem objęto w szczególności obszar, w którym władze lokalne mają wpływ na zużycie energii w perspektywie długoterminowej (m.in. budynki użyteczności publicznej, transport gminny, oświetlenie uliczne, etc.),
— w Planie przewidziano działania mające wpływ na zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii,
— zapewniono spójność Planu gospodarki niskoemisyjnej z opracowanymi bądź tworzonymi dokumentami strategicznymi i planistycznymi.

1.4 Harmonogram opracowywania Planu gospodarki niskoemisyjnej

Rozpoczynając planowanie procedury związanej z tworzeniem Planu gospodarki niskoemisyjnej gminy Krypno uznano, że jej budowa powinna być przede wszystkim procesem społecznym – partycypacyjnym. Wynika to z przeświadczenia władz samorządowych, że warunkiem opracowania skutecznego planu jest zaangażowanie lokalnej społeczności w ramach planowania strategicznego. W celu efektywnej realizacji procesu powstawania Planu oprócz wyłonienia wykonawcy dokumentu – podmiotu zewnętrznego – powołano również Zespół Realizujący Projekt składający się z przedstawicieli Urzędu Gminy w Krypnie. Wszyscy członkowie Zespołu aktywnie uczestniczyli w powstawaniu dokumentu na każdym etapie prowadzonych działań.

Przygotowanie Planu rozpoczęto od przeprowadzenia badania ankietowego wśród wszystkich interesariuszy dokumentu. Analizując otrzymane dane dotyczące poszczególnych dziedzin funkcjonowania gminy sformułowano diagnozę jej stanu, a także dokonano bazowej inwentaryzacji CO_2 w gminie. Dodatkowym źródłem informacji poddanych analizie były bazy danych Głównego Urzędu Statystycznego, a także materiały udostępnione przez Urząd Gminy w Krypnie oraz jednostki podległe. Charakterystyka gminy Krypno opisana została w ***rozdziale 2*** niniejszego opracowania, a bazowa inwentaryzacja CO_2 (BEI) przedstawiona jest w ***rozdziale 4***.

Bazowa inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla została pogłębiona o przeprowadzoną analizę SWOT, co w efekcie stanowiło podstawę do opracowania części *stricte* planistycznej niniejszego dokumentu, tj. wyznaczenia celów strategicznych i szczegółowych oraz określenia katalogu zadań proponowanych do realizacji.

W celu efektywnego wdrażania Planu zidentyfikowane zostały również główne aspekty organizacyjne i finansowe dokumentu, a także wskaźniki monitorowania jego realizacji.

Na poniższym schemacie zaprezentowano harmonogram prac oraz logikę działań procesu powstawania niniejszego dokumentu.

Schemat 1. Proces powstawania Planu gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Krypno

Źródło: opracowanie własne

Należy podkreślić, że w Planie gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Krypno wyznaczono cele, których horyzont czasowy sięga 2020 roku. Jest to jednak dokument żywy i podlegać będzie modyfikacjom uzależnionym od postępów w jego realizacji, a także tendencji globalnych i krajowych oraz od zmian zachodzących w bezpośrednim otoczeniu. Monitorowanie i okresowa ewaluacja wdrażania Planu dokonywane będą na podstawie przyjętych wskaźników monitorowania Planu oraz ogólnych wskaźników charakteryzujących rozwój gminy w sferach: gospodarczej, społecznej oraz przestrzennej. Konkluzje po dokonaniu każdorazowej analizy będą dla samorządu podstawą do wprowadzania ewentualnych zmian i nowelizacji Planu.

1.5 Założenia polityki energetycznej na szczeblu krajowym i międzynarodowym

1.5.1 Poziom międzynarodowy

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

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

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

- **Handel emisjami gazów cieplarnianych** (*EU ETS – European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO_2) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju,
- **Instrument wspólnych wdrożeń** (*JI – Joint Implementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami,
- **Mechanizm czystego rozwoju** (*CDM – Clean Development Mechanism*) – umożliwia krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami Protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach. Jest to sposób pozyskiwania dodatkowych jednostek redukcji emisji.

Instrument wspólnych wdrożeń oraz mechanizm czystego rozwoju umożliwiają krajom rozwiniętym, na które nałożono zobowiązania redukcji lub cele ograniczenia emisji zgodnie z postanowieniami protokołu z Kioto, inwestowanie w projekty ograniczające emisje w innych krajach.

Nowy, długookresowy program rozwoju społeczno-gospodarczego Unii Europejskiej – Strategia „Europa 2020" zastąpił realizowaną od 2000 r., zmodyfikowaną pięć lat później, Strategię Lizbońską. Program będzie realizowany przez trzy następujące priorytety:

- **wzrost inteligentny** (ang. *smart growth*), czyli rozwój oparty na wiedzy i innowacjach,
- **wzrost zrównoważony** (ang. *sustainable growth*), czyli transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywnie korzystającej z zasobów i konkurencyjnej,
- **wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu** (ang. *inclusive growth*), czyli wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

W ramach zobowiązań ekologicznych, zawartych w Strategii „Europa 2020", Unia Europejska wyznaczyła na 2020 rok cele ilościowe, tzw**. „3x20%"**, tj.: zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do 1990 r., zmniejszenie zużycia energii o 20% w porównaniu z prognozami dla UE na 2020 r., zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii do 20% całkowitego zużycia energii w UE, w tym zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w transporcie do 10%. Cele te są jednocześnie wskaźnikami umożliwiającymi monitorowanie postępów w realizacji priorytetów nakreślonych w Strategii.

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

W poniższej tabeli przedstawiono wybrane Dyrektywy Europejskie dotyczące efektywności energetycznej.

Tabela 1 Dyrektywy Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej

Dyrektywa	Cele i główne działania
Dyrektywa 2002/91/WE o charakterystyce energetycznej budynków	Ustanowienie minimalnych wymagań energetycznych dla nowych i remontowanych budynków; Certyfikacja energetyczna budynków; Kontrola kotłów, systemów klimatyzacji i instalacji grzewczych
Dyrektywa 2003/87/WE ustanawiająca program handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty	Ustanowienie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych na obszarze Wspólnoty; Promowanie zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych w sposób opłacalny i ekonomicznie efektywny
Dyrektywa EC/2004/8 o promocji wysokosprawnej kogeneracji	Zwiększenie udziału skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła (kogeneracji); Zwiększenie efektywności wykorzystania energii pierwotnej i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych; Promocja wysokosprawnej kogeneracji i korzystne dla niej bodźce ekonomiczne (taryfy)
Dyrektywa 2005/32/WE Ecodesign o projektowaniu urządzeń powszechnie zużywających energię	Projektowanie i produkcja sprzętu i urządzeń powszechnego użytku o podwyższonej sprawności energetycznej; Ustalanie wymagań sprawności energetycznej na podstawie kryterium minimalizacji kosztów w całym cyklu życia wyrobu (koszty cyklu życia obejmują koszty nabycia, posiadania i wycofania z eksploatacji)
Dyrektywa 2006/32/WE o efektywności energetycznej i serwisie energetycznym	Zmniejszenie od 2008r. zużycia energii końcowej o 1%, czyli osiągnięcie 9% w 2016r.; Obowiązek stworzenia i okresowego uaktualniania Krajowego planu działań dla poprawy efektywności energetycznej

Źródło: opracowanie własne

1.5.2 Poziom krajowy

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

Na poziomie krajowym podejmowany jest szereg działań ukierunkowanych na osiągnięcie priorytetów polityki klimatyczno-energetycznej, wysokiego trwałego wzrostu gospodarczego i zatrudnienia oraz rosnącego poziomu życia w kraju z wykorzystaniem optymalnie zaprojektowanych

i wdrażanych systemów wsparcia, przy jednoczesnej poprawie jakości środowiska, racjonalnym gospodarowaniu zasobami naturalnymi, minimalizacji kosztów finansowych i społecznych przy optymalnej alokacji środków budżetowych[1]. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020"

Program jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020" (realizowany na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – *KPR 2014/2015.* Uwzględniając kierunki działań wytyczone w polskich dokumentach strategicznych oraz specyficzne krajowe uwarunkowania Rząd uznał, że należy skupić się na odrabianiu zaległości rozwojowych oraz budowie nowych przewag konkurencyjnych w następujących obszarach priorytetowych:

- ✓ Infrastruktura dla wzrostu zrównoważonego
- ✓ Innowacyjność dla wzrostu inteligentnego
- ✓ Aktywność dla wzrostu sprzyjającego włączeniu społecznemu

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

W zakresie redukcji emisji CO_2 postuluje się realizację następujących priorytetów inwestycyjnych:

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

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

Ustawa o odnawialnych źródłach energii – z dn. 20 lutego 2015 r. [Dz.U. 2015 poz. 478].

Obecnie w polskim prawie nie ma aktu rangi ustawowej, który *stricte* dotyczyłby problematyki energetyki odnawialnej. Rozwój odnawialnych źródeł energii nabiera szczególnego znaczenia, gdy weźmiemy pod uwagę fakt, iż polska elektroenergetyka w blisko 90% opiera się na węglu. W związku z powyższym zdywersyfikowanie źródeł wytwarzania energii elektrycznej, a tym samym rozwój OZE stają się niezwykle istotne. Rozwój OZE stanowi szansę na odciążenie środowiska

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

naturalnego, redukcję emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego kraju.

Celem ustawy jest m.in.:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, m.in. w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego kraju
- wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych z instalacji odnawialnego źródła energii
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych lub pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze

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

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

W Prawie ochrony środowiska można wskazać kilka instrumentów, które mogą mieć zastosowanie w przypadku niskiej emisji. Dział II (art. 86-96a) ustawy poświęcony jest ochronie powietrza. Artykuły w tym dziale dotyczą kluczowych zmian związanych z wdrażaniem *Dyrektywy 2008/50WE (CAFE)*. Ponadto wprowadzono przepisy sankcyjne za uchybienia w zakresie przygotowania i realizacji programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Rozdział 4 art. 315a-c).

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

Ustawa określa krajowe cele w zakresie oszczędnego gospodarowania energią, zadania jednostek sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej oraz zasady sporządzania audytów energetycznych i uzyskiwania świadectw efektywności energetycznej.

Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów [Dz.U. z 2008 r. Nr 223, poz. 1459, z późn. zm.]

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

Dokumenty strategiczne i planistyczne

Poniżej zamieszczono przegląd najważniejszych dokumentów strategicznych i planistycznych na poziomie krajowym, z którymi koresponduje Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Krypno wraz ze wskazaniem zbieżności założeń tych dokumentów w kontekście gospodarki niskoemisyjnej.

Strategia Rozwoju Kraju 2020 (SRK)

Jest to główna strategia rozwojowa obejmująca średni horyzont czasowy. Dokument wskazuje na strategiczne zadania państwa, których podjęcie w perspektywie najbliższych lat jest niezbędne, aby wzmocnić procesy rozwojowe kraju. Strategia jest ważnym dokumentem w odniesieniu do nowej generacji dokumentów strategicznych, które pojawiać się będą w Polsce na potrzeby pozyskiwania środków pomocowych z Unii Europejskiej na lata 2014-2020. Cele rozwojowe i priorytety wyznaczone w SRK 2020 są spójne i silnie wpisują się w cele unijnej strategii „Europa 2020".

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Krypno jest zgodny z zapisami SRK określonymi w ramach **celu II.6. *Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko***. Zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju towarzyszyć będzie – obok dywersyfikacji źródeł – dywersyfikacja kierunków dostaw nośników energii. W ramach tego celu przewidziano działania, które będą tożsame z zadaniami planowanymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej:

- ***II.6.2. Poprawa efektywności energetycznej,*** która obejmuje m.in. rozwój sektora OZE, modernizację sektora elektroenergetycznego, w tym infrastruktury przesyłu energii elektrycznej umożliwiające wykorzystanie energii z OZE, wsparcie termomodernizacji budynków i modernizacji istniejących systemów ciepłowniczych,
- ***II.6.3. Zwiększenie dywersyfikacji dostaw paliw i energii***, obejmujące m.in. zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, wspieranie i rozwój energetycznych projektów infrastrukturalnych,
- ***II.6.4. Poprawa stanu środowiska*** – m.in. promocja innowacyjnych technologii w przemyśle, paliw alternatywnych oraz rozwiązań zwiększających efektywność zużycia paliw i energii w transporcie, a także wykorzystanie paliw niskoemisyjnych w mieszkalnictwie; poprawie jakości powietrza służyć będą długoterminowe działania na rzecz ograniczenia emisji pyłów i innych zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza z sektorów najbardziej emisyjnych (energetyka, transport), ze źródeł emisji rozproszonych (nieduże zakłady przemysłowe, małe kotłownie) i ze źródeł indywidualnych w zabudowie mieszkaniowej (tzw. niska emisja).

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowani Kraju 2030 (KPZK 2030)

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego, zawierającym wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych 15 lat. Dokument wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. W dokumencie zostało wyznaczonych 6 celów głównych. Założenia Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Krypno wpisują się w cel 5: *Zwiększenie odporności struktury przestrzennej kraju na zagrożenia naturalne i utraty bezpieczeństwa energetycznego oraz kształtowanie struktur przestrzennych wspierających zdolności*

obronne państwa. Wśród założeń tego celu wymienia się proekologiczną modernizację elektrowni systemowych i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Polityka energetyczna Polski do 2030 roku

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

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej są:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej np. poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Aby efektywnie wprowadzić realizację celów polityki energetycznej, niezbędny jest aktywny udział władz regionalnych poprzez przygotowywane na szczeblu wojewódzkim, powiatowym lub gminnym strategii rozwoju energetyki, a także niepomijanie tego aspektu w procesach określania priorytetów inwestycyjnych przez samorządy. Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Krypno jest zbieżny z zapisami Polityki energetycznej Polski w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia ta jest traktowana w obu dokumentach w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich wyznaczonych celów.

Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa istotne obszary: energetykę i środowisko. Dokument wskazuje m.in. kluczowe reformy i niezbędne działania, które powinny zostać podjęte w perspektywie do 2020 roku. Niniejsza strategia tworzy pomost między środowiskiem a energetyką i stanowi impuls do bardziej efektywnego i racjonalnego prowadzenia polityki w obu wspomnianych obszarach. Celem Strategii jest ułatwienie wzrostu gospodarczego w Polsce, sprzyjającego środowisku poprzez zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dostępu do nowoczesnych, innowacyjnych technologii, a także wyeliminowanie barier administracyjnych, które mogą takowy „zielony" wzrost zaburzyć. Strategia BEiŚ 2020 odnosi się m.in. do konieczności unowocześnienia sektora energetyczno-ciepłowniczego, poprawy efektywności energetycznej oraz ograniczenia niskiej emisji dzięki zastępowaniu tradycyjnych pieców i ciepłowni nowoczesnymi źródłami, przy zwiększeniu dostępnych mechanizmów finansowych będących wsparciem dla inwestycji w tym zakresie. Strategia BEiŚ służy również określeniu celów i kierunków działań nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej 2014-2020.

Ponadto strategia BEiŚ koresponduje ze średniookresową *Strategią Rozwoju Kraju 2020* w dziedzinie energetyki i środowiska i stanowi ogólną wytyczną dla *Polityki energetycznej Polski*. Koresponduje również z celami rozwojowymi określanymi na poziomie wspólnotowym, ujętymi w dokumencie *Europa 2020* oraz celami pakietu klimatyczno-energetycznego.

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

Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.) stanowi, iż wymagane jest sporządzanie polityki ekologicznej Państwa na najbliższe 4 lata z uwzględnieniem 4-letniej perspektywy. Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009-2012 jest aktualizacją polityki ekologicznej na lata 2007- 2010. Jej priorytetowym celem jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju i tworzenie podstaw do zrównoważonego rozwoju społeczno-gospodarczego. Polityka zwraca uwagę na trudne zadania związane z ochroną atmosfery – przeciwdziałaniem zmianom klimatu. Wynika to z przyjętej przez Radę Europejską w 2007 roku decyzji o redukcji emisji CO_2 z terenu Unii o 20% do roku 2020. Poza tym przyjęto, że udział OZE w produkcji energii wyniesie co najmniej 20% i o tyle samo wzrośnie efektywność energetyczna. Polityka odnosi się do jakości powietrza w punkcie 4.2. W treści przedstawiono m.in. dane ukazujące stopień redukcji zanieczyszczeń emitowanych do powietrza w latach 1998-2005. W okresie tym zmniejszono emisję tlenku węgla i dwutlenku węgla do atmosfery o 30%, emisję dwutlenku siarki o 65%, pyłu o 80%, a tlenków azotu o 45%.

Jednocześnie dokument uwypukla kwestię, iż mimo znacznego ograniczenia emisji wspomnianych zanieczyszczeń Polska ma obecnie problem z dotrzymaniem teraźniejszych standardów dotyczących jakości powietrza w świetle dyrektyw Unii Europejskiej. Polityka energetyczna Polski oparta jest w znacznej mierze na węglu, co stwarza ogromne problemy by dotrzymać limity dla źródeł o dużej mocy (pow. 50 MW) i kotłów spalających węgiel kamienny i brunatny. Podobnie trudne do spełnienia są normy narzucone przez Dyrektywę CAFE, dotyczące pyłu zawieszonego PM_{10} oraz pyłu zawieszonego $PM_{2,5}$.

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

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

Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych został przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 6 grudnia 2010 r. Realizuje on zobowiązania wynikające z art. 4 ust. 1 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. Dokument określa krajowe cele w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych zużytej w sektorze transportowym, sektorze energii elektrycznej, sektorze ogrzewania i chłodzenia w 2020 r. W KPD przyjęto, iż osiągnięcie głównych celów opierać się będzie o dwa filary zasobów OZE dostępnych i możliwych do wykorzystania w Polsce, tj. poprzez wzrost wytwarzania energii elektrycznej generowanej przez wiatr oraz większe wykorzystanie energetyczne biomasy. Osiągnięcie tego celu będzie możliwe jedynie przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Tworzone obecnie nowe prawo legislacyjne dot. OZE ma doprowadzić do wsparcia dla energii z odnawialnych źródeł, a tym samym umożliwi zwiększenie inwestycji w nowe moce wytwórcze. Należy również położyć szczególny nacisk na konieczność rozwoju technologii w dziedzinie OZE oraz promocji badań naukowych i działalności dydaktycznej w tym kierunku.

Polityka Klimatyczna Polski

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

Cel strategiczny to: *włączenie się Polski do wysiłków społeczności międzynarodowej na rzecz ochrony klimatu globalnego poprzez wdrażanie zasad zrównoważonego rozwoju, zwłaszcza w zakresie poprawy wykorzystania energii, zwiększania zasobów leśnych i glebowych kraju, racjonalizacji wykorzystania surowców i produktów przemysłu oraz racjonalizacji zagospodarowania odpadów, w sposób zapewniający osiągnięcie maksymalnych, długoterminowych korzyści gospodarczych, społecznych i politycznych*.

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

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

Krajowy Plan Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych na lata 2013-2016

Dokument został opracowany na podstawie upoważnienia Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych określonego w art. 154 pkt. 7 ustawy Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2010 r. nr 113 poz. 759 z późn. zm.), zgodnie z którym „Prezes UZP opracowuje programy szkoleń, organizuje oraz inspiruje szkolenia z zakresu zamówień". Dokument ten zmierza do promocji zrównoważonych zamówień publicznych. Przewiduje stymulowanie wzrostu poziomu zielonych zamówień tak, aby połowa udzielanych zamówień publicznych miała charakter ekologiczny.

1.5.3 Poziom regionalny i lokalny

Plan gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Krypno wykazuje w swoich zapisach zgodność z poniższymi dokumentami strategicznymi opracowanymi na poziomie regionalnym i lokalnym.

Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020

Strategia rozwoju województwa jest dokumentem strategicznym, wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu. Jest to podstawowe narzędzie prowadzonej przez samorząd województwa polityki regionalnej. Strategia stanowi ważny element polityki regionalnej – uwzględnia zapisy dokumentów krajowych (np. Krajową Strategię Rozwoju Regionalnego, Koncepcję Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, strategie sektorowe i inne dokumenty rządowe powiązane z rozwojem regionalnym) oraz zasady europejskiej polityki regionalnej.

Dnia 9 września 2013 roku Sejmik Województwa Podlaskiego przyjął, Uchwałą Nr XXXI/374/13 zaktualizowaną Strategię Rozwoju Województwa Podlaskiego do roku 2020. Dotychczasowy dokument zawierał cele i wizję rozwoju województwa do roku 2010, jednak dynamiczne zmiany w polityce regionalnej wymusiły przeprowadzenie aktualizacji Strategii i rozszerzenie horyzontu czasowego oraz nakreślenie nowych celów sięgających do roku 2020 i 2030.

Obowiązujący dokument skupia się przede wszystkim na:

- silnym ukierunkowaniu interwencji publicznej na wzmacnianie konkurencyjności regionów oraz odblokowaniu procesów wzrostowych poprzez pełniejsze wykorzystanie przewag konkurencyjnych i potencjałów rozwojowych;
- odejściu od modelu krótkoterminowych, odgórnie dystrybuowanych dotacji do modelu wieloletnich, zdecentralizowanych polityk rozwojowych ukierunkowanych na wspieranie wszystkich regionów, bez względu na ich stopień zamożności, między innymi poprzez mobilizowanie lokalnych zasobów i środków tak, aby wykorzystać swoje specyficzne przewagi konkurencyjne bez nadmiernego uzależniania się od krajowych transferów i dotacji;
- odejściu od rozproszonej interwencji do bardziej selektywnych (skoncentrowanych) inwestycji.

Nakreślona w Strategii wizja regionu do roku 2030 stawia na 4 główne hasła:

- zielone
- otwarte
- dostępne
- przedsiębiorcze

W odniesieniu do powyższych haseł, szczególnie silnie 2 spośród nich korelują bezpośrednio z założeniami i ideą Planu gospodarki niskoemisyjnej: „zielone" w połączeniu z „przedsiębiorcze" – to postawienie na ekoinnowacje i rozwój technologii przyjaznych środowisku, OZE w modelu rozproszonym, energooszczędne budownictwo, inżynierię ekologiczną oraz ekoturystykę.

Program Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego na lata 2011-2014

Wojewódzkie programy ochrony środowiska realizują założenia polityki ekologicznej państwa. Podstawą prawną opracowania *Programu Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego na lata 2011-2014* jest art. 17 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r., Nr 25 poz. 150 z późn. zm.), który nakłada na zarząd województwa obowiązek sporządzenia wojewódzkiego programu ochrony środowiska. Po zaopiniowaniu przez Ministra Środowiska Program uchwalany jest przez Sejmik Województwa. Sejmik Województwa Podlaskiego Uchwałą Nr XII/121/2011 z dnia 24 października 2011 r. uchwalił „Program Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego na lata 2011-2014". Przedmiotowy dokument diagnozuje stan środowiska naturalnego województwa podlaskiego, wskazuje cele, kierunki działań oraz zadania,

których realizacja przyniesie poprawę jego stanu i przyczyni się do ochrony jego zasobów zarówno biotycznych jak i abiotycznych.

Plan Gospodarki Odpadami dla województwa podlaskiego na lata 2009-2012

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podlaskiego został przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Podlaskiego Nr XXXVI/407/09 z dnia 28 grudnia 2009 r. Przedstawione w Planie cele i zadania dotyczą okresu 2009 - 2012 oraz perspektywicznie okresu 2013 – 2020.

Jednymi z celów zagospodarowania odpadów są:

- dla odpadów komunalnych:
  - zwiększenie udziału odzysku, w tym w szczególności odzysku energii z odpadów, zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska,
  - wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów,
  - zamknięcie do końca wszystkich składowisk odpadów niespełniających przepisów prawa,
- dla odpadów przemysłowych:
  - zwiększenie udziału odpadów poddawanych procesom odzysku,
  - zmniejszenie udziału odpadów unieszkodliwianych przez składowanie.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013

9 listopada 2007 roku Uchwałą Nr 46/599/07 Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013 został przyjęty przez Zarząd Województwa Podlaskiego. W ramach V osi priorytetowej Rozwój infrastruktury ochrony środowiska określono cel główny, który brzmi: *Zachowanie dziedzictwa środowiska naturalnego poprzez inwestycje infrastrukturalne zmniejszające negatywne skutki cywilizacji.* Cel ten był realizowany poprzez następujące cele szczegółowe:

- poprawa jakości powietrza poprzez zmniejszenie ilości zanieczyszczeń,
- poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizowanie ilości wytwarzanych odpadów oraz wprowadzenie systemu
- gospodarowania odpadami zgodnego z hierarchią postępowania z odpadami,
- wzrost wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii,
- poprawa stanu infrastruktury technicznej na obszarach słabiej rozwiniętych.

Oś priorytetowa wdrażana była poprzez rozwój zarówno regionalnej jak i lokalnej infrastruktury ochrony środowiska. W ramach działania finansowane były m.in.:

- inwestycje dotyczące kompleksowego zagospodarowania odpadów wraz z instalacjami do termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii,
- budowa i przebudowa systemów ciepłowniczych wraz z modernizacją istniejących linii dystrybucji ciepła,
- termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej,
- projekty dotyczące wykorzystania odnawialnych źródeł energii wraz z budową sieci energetycznej dla celów jej dystrybucji,
- modernizacja systemów ciepłowniczych,
- wsparcie rozwoju transportu przyjaznego środowisku,

– wsparcie racjonalnego wykorzystania energii.

Rezultatem realizacji powyższych działań będzie poprawa jakości powietrza a tym samym redukcja emisji CO_2 do atmosfery. Plan gospodarki niskoemisyjnej pokrywa się jednoznacznie z planowanymi powyżej działaniami.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020

Uchwałą Nr 227/3202/2014 Zarządu Województwa Podlaskiego z dnia 8 kwietnia 2014 r. przyjęto nowy Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020.
Poprawa jakości powietrza atmosferycznego w Polsce stanowi obecnie jeden z głównych celów i działań polityki ekologicznej państwa. Dlatego też w ramach nowej perspektywy RPO Województwa Podlaskiego problemowi temu poświęcono V oś priorytetową – Gospodarka niskoemisyjna. Zawiera ona następujące cele:

Działanie 5.1 Energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii

Priorytet inwestycyjny 4.1 – Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Cel szczegółowy: *Rozwój lokalnej (rozproszonej) produkcji energii ze źródeł odnawialnych.* Cel skupia się głównie na ograniczeniu ryzyka niedoboru energii i zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego regionu wraz ze znaczącym zwiększeniem udziału źródeł energii odnawialnej w całościowej produkcji energii.

Działanie 5.2. Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach

Priorytet inwestycyjny 4.2 – Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach. Cel szczegółowy: *Poprawa gospodarowania energią i zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych w sektorze MŚP.*

Działanie 5.3 efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej

Priorytet INWESTYCYJNY 4.3 – Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym. Cel szczegółowy: *Wdrożenie programów oszczędnego gospodarowania energią, w tym działań termomodernizacyjnych.*

Działanie 5.4 strategie niskoemisyjne

Priorytet inwestycyjny 4.5. – 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. Cel szczegółowy: *Upowszechnienie gospodarki niskoemisyjnej.*

Rezultatem działań prowadzących do promocji i racjonalizacji zmniejszenia zużycia energii i ciepła oraz ograniczenia jej strat z zastosowaniem OZE będzie spadek zużycia energii pierwotnej, zarówno w sektorze przemysłowym (małe i średnie przedsiębiorstwa) jak również przyniesie wymierne korzyści ekonomiczne w sektorze komunalnym w postaci redukcji kosztów ogrzewania tj. obniżenia kosztów funkcjonowania instytucji publicznych a także przełoży się korzystnie na stan

budżetów gospodarstw domowych. Zmniejszenie zapotrzebowania na energię i ciepło wytwarzane w źródłach konwencjonalnych i pozyskiwanie ich za pomocą instalacji odnawialnych źródeł energii przyczyni się do redukcji emisji CO_2 oraz stanowić będzie efektywną realizację celów pakietu energetyczno-klimatycznego 3x20 (w przypadku Polski 2x20 i 1x15% w zakresie OZE). Promocja gospodarki niskoemisyjnej będzie efektywnym narzędziem skutkującym poprawą stanu środowiska a przede wszystkim poprawą jakości stanu powietrza. Edukacja ekologiczna w tym zakresie zwiększy świadomości społeczną mieszkańców w zakresie oszczędnego i efektywnego wykorzystania energii.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

Program Ochrony Powietrza sporządzany jest i wdrażany w celu przywrócenia naruszonych standardów jakości powietrza na danym obszarze (strefie). Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu obniżenie stężeń substancji obecnych i wprowadzonych do powietrza, do poziomów dopuszczalnych/docelowych określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r.* ***w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu*** *(Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz.1031)* i w rezultacie utrzymania ich na takim poziomie.
Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej został przyjęty Uchwałą Nr XXXIV/414/13 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 20 grudnia 2013 r. W sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej".

Program jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami i wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Należy przy tym również uwzględnić uwarunkowania gospodarcze, ekonomiczne i społeczne.

Wytypowanymi w Programie działaniami naprawczymi, na terenie strefy podlaskiej są:
W zakresie obniżenia emisji ze źródeł komunalnych:

1. Podłączenie do sieci cieplnej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w lokalach, w których jako czynnik grzewczy stosowane są niskosprawne kotły na paliwa stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
2. Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
3. Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne kotły retortowe/pelletowe, głównie w zabudowie jednorodzinnej.

Dodatkowo działania te muszą być poparte termomodernizacją budynków w połączeniu z wymianą źródeł grzewczych.

W zakresie obniżenia emisji komunikacyjnej:

1. Rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego, w celu zmiany sposobu poruszania się mieszkańców z indywidualnego na zbiorowy;
2. Rozwój ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej.

Ponadto ważnym aspektem jest również promocja zachowań proekologicznych wśród obywateli oraz nakreślenie korzyści ekonomicznych jakie niesie wymiana źródeł ciepła wraz z termomodernizacją.

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest w pełni skorelowany z Programem ochrony powietrza. Wszystkie działania przewidziane w Planie zostały zweryfikowane pod względem zgodności z Programem oraz wpływu na realizację założonych w nim celów.

Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Krypno

Dokument został przyjęty Uchwałą Rady Gminy Nr XIX/106/2000 z dnia 5 grudnia 2000 r. W Studium podjęto tematykę ochrony środowiska naturalnego i wagi dbania o jego zasoby. Na terenie gminy Krypno występują bogate zasoby przyrodnicze i rekreacyjne, które cechuje mały stopień przekształcenia a położenie w bezpośrednim sąsiedztwie Parku Krajobrazowego i Parku Narodowego oraz unikatowe walory Dorzecza Narwi powodują iż dbałość o stan i ochronę środowiska naturalnego są jednym z głównych priorytetów gminy. Działania zawarte w Planie dotyczące poprawy jakości powietrza wpisują się w zapisy Studium.

Strategia Rozwoju Gminy Krypno

Jest podstawowym dokumentem planistycznym wskazującym główne cele dalszego rozwoju na najbliższe lata. Strategia stanowi dokument kierunkowy, który jest podstawą do podejmowania skoordynowanych działań. Dokument i jego cele jest realizowany od 2001 roku. Plan gospodarki niskoemisyjnej wpisuje się w założenia zawarte w strategii w następujący sposób:

Cel strategiczny – Integracja środowiska lokalnych przedsiębiorców:

ZADANIE 7: Pozyskiwanie środków finansowych ze źródeł pomocowych. […] szkolenia w zakresie pozyskiwania środków pomocowych, pisania wniosków o dotacje […]. Wykonanie Planu gospodarki niskoemisyjnej jest współfinansowane ze środków Unii Europejskiej, ponadto sam dokument będzie niezbędny przy ubieganiu się o przyznanie środków pomocowych z budżetu UE w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

Cel strategiczny – Uzyskanie zadowalającego stanu infrastruktury technicznej i standardu usług komunalnych:

ZADANIE 4: Opracowanie studium oceny możliwości budowy niekonwencjonalnych źródeł energii. […]elektrownie wodne oraz wiatrowe jako alternatywne źródło taniej i ekologicznej energii stanowić będą również istotny czynnik podniesienia stanu czystości środowiska […]. Plan gospodarki niskoemisyjnej ma na celu promowanie i propagowanie alternatywnych źródeł pozyskiwania energii, które są przyjazne środowisku. Dokument będzie stanowił cenne źródło informacji dot. emisji CO_2, nakreślenia obszarów problemowych a tym samym wskaże podstawy do zwrócenia się w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gminy.

Program Ochrony Środowiska dla Gminy Krypno na lata 2009-2012 z perspektywą na lata 2013-2016

Obowiązek wykonania Programu Ochrony Środowiska wynika z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 ze zm.). Program jest odzwierciedleniem Polityki Ekologicznej Państwa, mającym wdrożyć jej ustalenia na odpowiednio niższym poziomie. Program przyjęty został Uchwałą Nr XXVI/153/09 Rady Gminy Krypno z dnia 25 września 2009 r. Punkt 4.2 opisuje jakość powietrza atmosferycznego na terenie gminy oraz wskazuje substancje odpowiedzialne za jego zanieczyszczenie. Wskazane są też główne źródła

zanieczyszczeń emitujące dwutlenek węgla przedostający się do atmosfery. Źródła te pochodzą z sektora energetycznego i technologicznego. Dlatego też zmiany dot. m.in. termomodernizacji i źródeł wytwarzania energii przyczynią się do poprawy stanu jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy Krypno. Zanieczyszczenia pochodzą głownie z procesów niepełnego spalania paliw w przestarzałych typach kotłów lub paleniskach indywidualnych i wskazują na realny problem, z którym boryka się większość gmin w Polsce. Opracowanie Planu gospodarki niskoemisyjnej pozwoli m.in. na wnioskowanie o dotację na wymianę pieców i kotłów, które działają w przestarzałej technologii i zamontowanie nowych, czystszych urządzeń do wytwarzania energii a tym samym zmniejszenie emisji CO_2 i poprawę stanu jakości powietrza.

W opisie wyznaczonego w opracowaniu POŚ *Celu długoterminowego nr 1*, w pkt 2, o brzmieniu: *„Poprawa jakości powietrza atmosferycznego poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń”* przedstawiono działania termomodernizacyjne oraz możliwość wykorzystania odnawialnych źródeł energii jako środki, które pozwolą na osiągnięcie poprawy jakości powietrza a tym samym podniosą komfort życia mieszkańców gminy. Władze miałyby wspierać wspomniane przedsięwzięcia głównie w zakresie pomocy w uzyskaniu środków z Unii Europejskiej, jak również w dofinansowaniu przedsięwzięć. Kierunki tych działań są idealnie zbieżne z celami i zamierzeniami zawartymi w Planie gospodarki niskoemisyjnej.

<u>Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Krypno, 2012 rok</u>

Ustawa „Prawo energetyczne” nakłada, na gminy i ich władze obowiązek dot. planowania i organizacji zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy oraz opracowania przez Wójta projektu założeń do planu. Dokument ten sporządza się dla obszaru gminy co najmniej na okres 15 lat i aktualizuje co najmniej raz na 3 lata. Projekt założeń dla Gminy Krypno sporządzono na okres 15 lat tj. od roku 2012 do roku 2027. Obejmuje on ocenę stanu aktualnego, przewidywane zmiany oraz opis przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie/zapotrzebowanie na ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii z uwzględnieniem energii elektrycznej i ciepła wytwarzanego w odnawialnych źródłach energii

Projekt założeń nakreśla przedsięwzięcia, które pomogą uzyskać oszczędności w zużyciu energii elektrycznej oraz obniżeniu zapotrzebowania na moc cieplną (termomodernizacja budynków i instalacji c.o.). Z rekomendowanych zastosowań co do wykorzystania OZE skupiono się na rozwiązaniach, które nie wymagają specjalnych uwarunkowań formalno-prawnych, tj.: energii promieniowania słonecznego, energii wewnętrznej otoczenia oraz biomasy. Projekt założeń ściśle wpisuje się w realizowaną już politykę energetyczną gminy a w praktyce zastosowano już rozwiązania z wykorzystaniem kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych na budynkach.

Nakreślone cele to m.in.:

- zmniejszenie obecnego zapotrzebowania na moc cieplną dla celów grzewczych realizowane poprzez kompleksową termorenowację budynków
- obniżenie obecnego zużycia energii cieplnej przez wewnętrzne instalacje odbiorcze c.o. poprzez ich kompleksową modernizację

- w przypadku powstania systemu gazowniczego zostaną do niego podłączone obecne obiekty użyteczności publicznej i produkcyjne, które posiadają kotłownie na olej opałowy, węgiel i gaz płynny
- w celu zabezpieczenia ciągłości i odpowiedniej jakości dostaw energii elektrycznej, z istniejącego systemu elektroenergetycznego, powinien on być sukcesywnie
- modernizowany i rozbudowywany

Cele te ściśle wpisują się w założenia zawarte w planie gospodarki niskoemisyjnej i w pełni się z nim pokrywają, stanowiąc dodatkowe wsparcie w realizacji zaplanowanych działań.

2 CHARAKTERYSTYKA GMINY KRYPNO

2.1 Położenie gminy

Gmina Krypno jest gminą wiejską, położoną w północno-wschodniej części Polski, w centralnej części województwa podlaskiego i znajduje się w powiecie monieckim. Poniższy rysunek przedstawia położenie gminy na tle województwa podlaskiego i powiatu monieckiego.

Rysunek 1. Położenie gminy Krypno na tle województwa podlaskiego i powiatu monieckiego

Źródło: opracowanie własne; QGIS 2.8.2

Gmina zajmuje łączną powierzchnię 11 231 ha, na którą składa się 15 miejscowości wchodzących w skład 16 sołectw. Siedzibą władz gminnych jest wieś Krypno Kościelne, położona w odległości 28 km od Białegostoku. Od północy gmina Krypno graniczy z gminą Mońki, od południa z gminą Tykocin, od wschodu z gminami: Dobrzyniewo Duże (powiat białostocki) i Knyszyn, od zachodu z gminą Trzcianne. W poniższej tabeli zamieszczono listę sołectw gminy Krypno a rysunek obrazuje podział gminy na sołectwa.

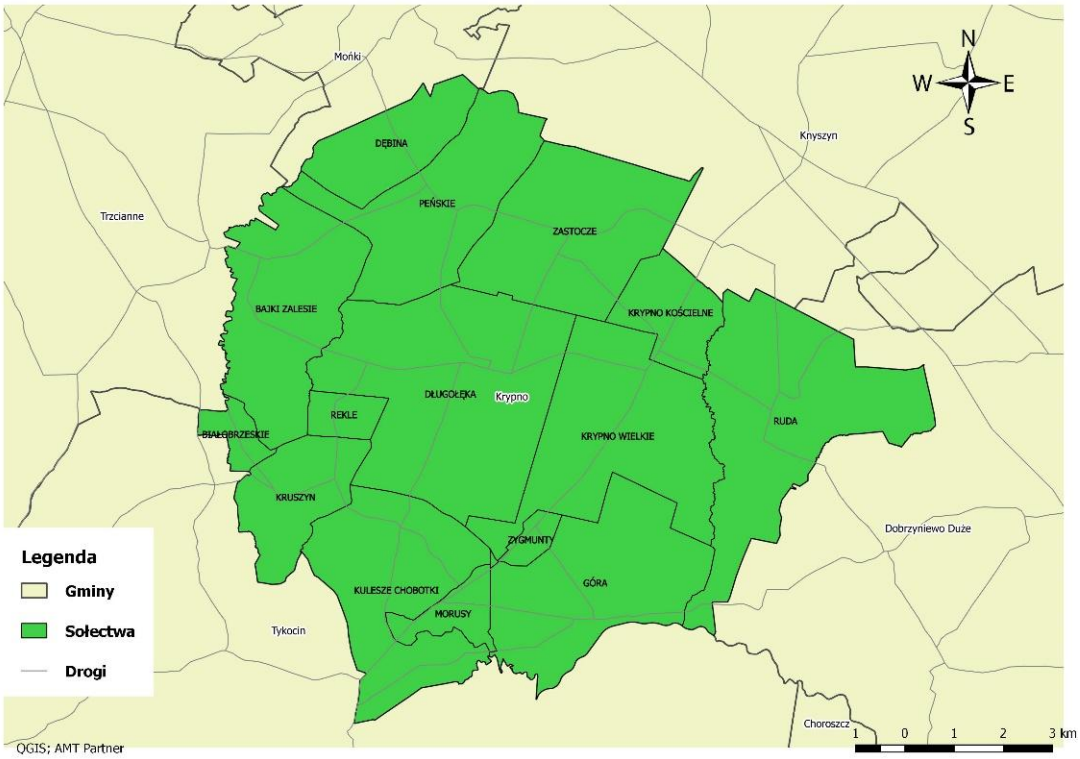
Tabela 2 Sołectwa gminy Krypno

Lista sołectw

Lista sołectw			
1.	Bajki Zalesie	9.	Krypno Wielkie
2.	Dębina	10.	Kulesze-Chobotki
3.	Długołęka "Centrum"	11.	Morusy
4.	Długołęka I	12.	Peńskie
5.	Długołęka II	13.	Rekle
6.	Góra	14.	Ruda
7.	Kruszyn, Białobrzeskie	15.	Zastocze
8.	Krypno Kościelne	16.	Zygmunty

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 2 Sołectwa gminy Krypno



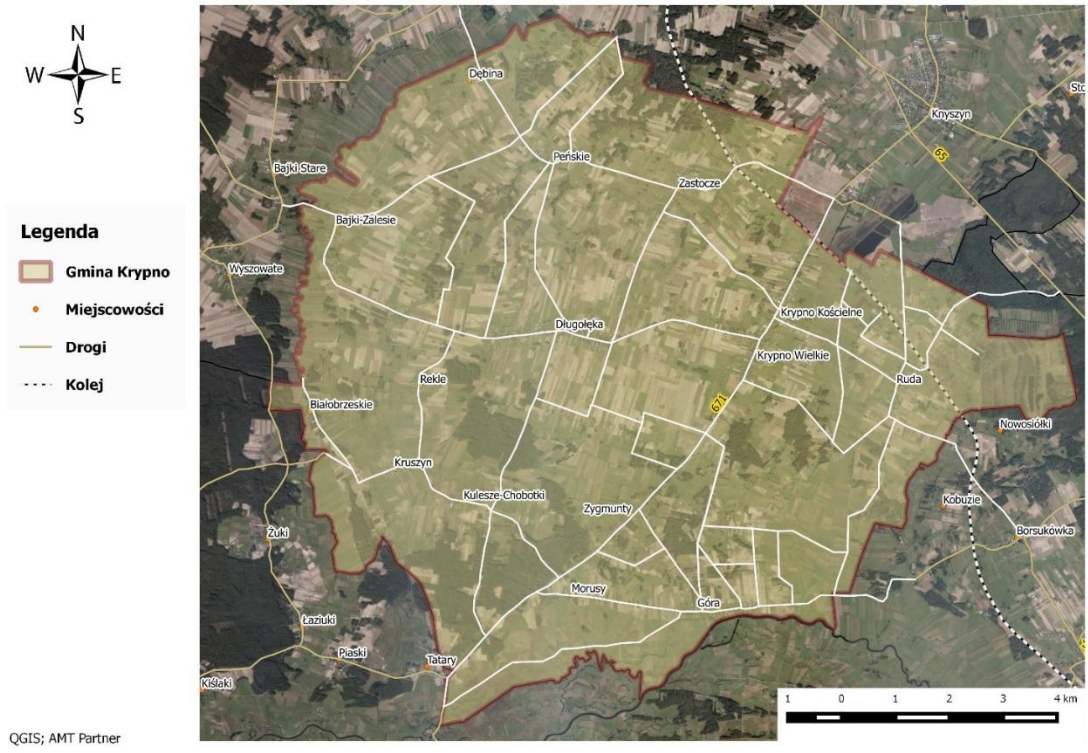
Źródło: opracowanie własne; QGIS 2.8.2

2.2 Komunikacja i transport

Najważniejszym szlakiem komunikacyjnym przebiegającym przez gminę Krypno jest droga wojewódzka nr 671. Trasa ta znajduje się na terenie powiatów: wysokomazowieckiego, białostockiego, monieckiego i sokólskiego łącząc miejscowości Sokoły z Sokolanami. Na terenie gminy droga łączy miejscowości Korycin – Knyszyn – Tykocin – Jeżewo – Sokoły i w obrębie gminy ma

długość 10 km. Droga wojewódzka DW671 na wysokości Knyszyna łączy się z drogą krajową nr 65. Trasa ta łączy Gołdap na granicy z Rosją (obwód kaliningradzki) z Bobrownikami na granicy z Białorusią przez Ełk, Grajewo i Białystok. Długość dróg powiatowych gminy wynosi łącznie 44,09 km a długość dróg gminnych to 38,40 km. Drogi dojazdowe, będące w zarządzie gminy, stanowią łącznie 280 km.

Rysunek 3. Układ sieci drogowej i kolejowej na terenie gminy Krypno



Źródło: opracowanie własne; QGIS 2.8.2

Uwarunkowania komunikacyjne gminy Krypno wynikają z jej położenia w stosunku do trasy drogi krajowej DK61, sieci dróg wojewódzkich i powiatowych, a także z rozmieszczenia w obrębie gminy głównych generatorów ruchu tj. obszarów zabudowy mieszkaniowej, miejsc pracy i usług.

Obsługę ruchu pasażerskiego na terenie gminy prowadzi PKS Białystok S.A. Gmina Krypno obsługiwana jest przez następujące linie autobusowe komunikacji zbiorowego przewozu osób:

- Białystok-Dobrzyniewo Duże-Ruda-Krypno
- Mońki-Trzcianne-Krynice-Długołęka-Krypno-Knyszyn
- Mońki-Kuczyn-Dziękonie-Boguszewo-Zastocze-Knyszyn-Krypno
- Tykocin-Tatary-Góra-Zygmunty-Krypno-Knyszyn

Przez teren gminy Krypno przebiega linia kolejowa nr 38 relacji Białystok-Ełk-Olecko. Linia na terenie gminy liczy długość 7,73 i obsługuje przewozy pasażerskie. Kursują tu pociągi Przewozów Regionalnych Sp. z o.o. oraz spółki PKP Intercity S.A. Dziennie na trasie odbywa się 18 przejazdów.

2.3 Klimat

Zgodnie z podziałem fizyczno-geograficznym Polski J. Kondrackiego, obszar Gminy Krypno położony jest w obrębie mezoregionu Kotliny Biebrzańskiej, makroregionu Niziny Północnopodlaskiej. Rzeźba terenu charakteryzuje się małym zróżnicowaniem. Najwyżej położony punkt regionu osiąga wysokość 146,6 m n.p.m. i znajduje się ok. 1,5 km na północny-wschód od wsi Długołęka, natomiast terenem położnym najniżej jest dolina Narwi leżąca na północny-wschód od siedliska Zapałkowie na wysokości 107,1 m n.p.m. Płaska rzeźba terenu jest efektem zlodowacenia środkowopolskiego oraz erozji wietrznej i wodnej, a także wynika z gospodarczego wykorzystaniem terenu, w szczególności pod produkcję rolniczą.

Klimat województwa podlaskiego a tym samym gminy Krypno ma charakter klimatu kontynentalnego posiadającego pewne cechy klimatu subborealnego. Zimy na tym obszarze są długie (od 100 do 120 dni), przedwiośnia krótkie, ze stosunkowo krótkim okresem wegetacji oraz najniższą średnią roczną temperaturą na niżu. Średnia roczna temperatura wynosi 6,5°C. Okres wegetacyjny trwa 192 dni.

Średnia roczna suma opadów na terenie gminy Krypno wynosi 551 mm, w okresie wegetacji roślin suma ta wynosi 354 mm. Tak niska suma opadów w okresie wegetacyjnym ma znaczący wpływ na produkcję rolniczą regionu oraz wymaga od jej mieszkańców oszczędnego gospodarowania zasobami wodnymi. W województwie podlaskim występują 144 dni w roku z opadami, z czego 82 przypadają na okres wegetacji. W okresie letnim przeważającym kierunkiem, z którego wieją wiatry jest Zachód, natomiast w okresie zimowym wiatry wieją przeważenie ze Wschodu.

Sieć hydrograficzna na obszarze gminy Krypno jest dość dobrze rozwinięta i tworzy ją:

- rzeka Narew
- rzeka Jaskranka
- rzeka Nereśl

Obszar gminy Krypno leży w całości w zlewni rzeki Narew. Rzeki te są rzekami uregulowanymi i posiadają zabudowę hydrotechniczną a ich wody wykorzystywane są do nawadniania zmeliorowanych łąk oraz do celów rekreacyjnych i turystycznych. Rzeki i zbiorniki wodne zajmują łącznie 344 ha, co stanowi 3,1% w porównaniu do całkowitej powierzchni gminy.

2.4 Demografia

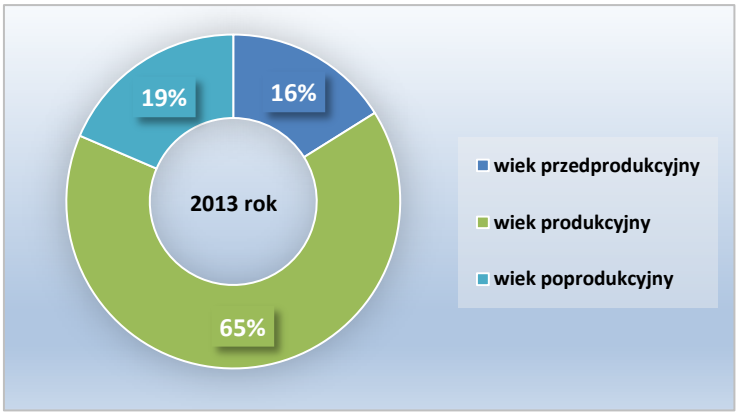
Gminę Krypno zamieszkuje 4061 mieszkańców – stan na dzień 31.12.2014 r. Gęstość zaludnienia wynosi 36 os./km^2. Współczynnik feminizacji w gminie to 100. Poniższy wykres przedstawia liczbę ludności gminy w okresie lat 2008 – 2014.

Wykres 1. Liczba ludności zamieszkującej na terenie gminy Krypno w latach 2008-2014

Źródło: Opracowanie własne na podst. dane Urzędu Gminy Krypno oraz GUS

Na przestrzeni ostatnich sześciu lat liczba mieszkańców w gminie Krypno nieznacznie się wahała. Największy przyrost ludności nastąpił w roku 2012, gdy liczba ludności osiągnęła stan 4 138 osób, po czym zaczęła maleć i w roku 2014 stan na dzień 31.12.2014 wyniósł 4 061 osób. Przyrost naturalny w latach 2008 – 2013 w przeliczeniu na 1 tyś. mieszkańców był ujemny. Najniższą wartość (-37) zanotowano w roku 2010. Analiza poziomu przyrostu naturalnego w gminie Krypno jest ujemna, co oznacza, że liczba ludności z roku na rok jest coraz mniejsza. Według danych GUS największą grupę stanowią osoby w wieku produkcyjnym tj. 65% ogółu liczby mieszkańców gminy. Kolejną według liczebności grupę stanowią mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym, stanowią oni 19% ogółu liczby ludności. Wskazuje on, że liczba osób w wieku produkcyjnym jest większa od liczby osób w wieku nieprodukcyjnym. Jednak w związku ze zmniejszającą się liczbą urodzeń i wydłużeniem czasu trwania życia, współczynnik ten będzie się zmieniał, co może niekorzystnie wpływać na poziom życia z gospodarczego punktu widzenia. Poniższy wykres przedstawia dane dot. struktury wieku mieszkańców gminy Krypno.

Wykres 2 Struktura mieszkańców gminy Krypno



Źródło: Opracowanie własne na podst. danych GUS

Należy nadmienić, że struktura wieku mieszkańców gminy Krypno jest korzystna. Według danych GUS największą grupę stanowią osoby w wieku produkcyjnym – 65% ogółu liczby mieszkańców gminy. Kolejną najliczniejszą grupę stanowią mieszkańcy w wieku przedprodukcyjnym,

stanowiący 19% ogółu ludności. Podsumowując, współczynnik obciążenia demograficznego dla gminy Krypno jest korzystny i wskazuje, że liczba osób w wieku produkcyjnym jest większa od liczby osób w wieku nieprodukcyjnym. Jednak w związku ze zmniejszającą się liczbą urodzeń i wydłużeniem czasu trwania życia, współczynnik ten będzie się zmieniał, co może niekorzystnie wpływać na poziom życia z gospodarczego punktu widzenia.

2.5 Struktura gospodarki

Stopień rozwoju gospodarczego gminy mierzony jest za pomocą liczby podmiotów wpisanych do rejestru REGON. Według danych GUS [stan na 31.07.2013 r.] na terenie gminy Krypno zarejestrowanych jest 215 podmiotów gospodarki narodowej, z czego 95% (204 podmioty) to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Największą grupą przedsiębiorstw stanowią mikroprzedsiębiorstwa w liczbie 209 podmiotów z 215 zarejestrowanych. Liczba przedsiębiorstw średnich, zatrudniających od 10-49 pracowników, wynosi jedynie nieco ponad 2% z ogółu wszystkich zarejestrowanych podmiotów (5). W rejestrze widnieje tylko jeden podmiot posiadający status makroprzedsiębiorstwa zatrudniającego więcej niż 250 pracowników.

Do największych grup branżowych na terenie gminy ze względu na podział według sekcji PKD 2007 należą przedsiębiorstwa z kategorii „Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych oraz motocykli" (21,86%), „Budownictwo" (19,07%) oraz „Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo" i „Pozostała działalność usługowa" oba w równym udziale (10,23%). Liczbę i udział procentowy podmiotów w podziale na sekcje PKD 2007 przedstawia poniższa tabela.

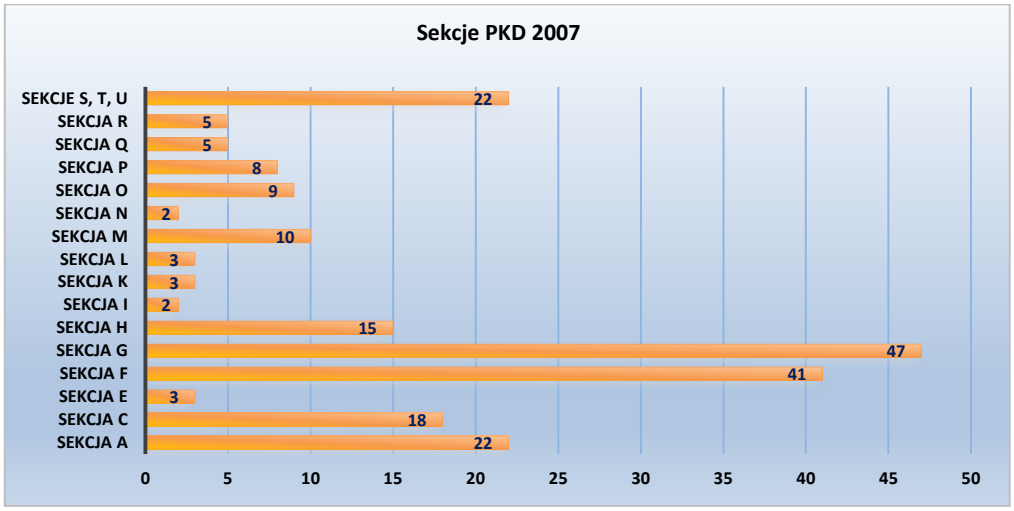
Tabela 3. Podmioty gospodarki narodowej w gminie Krypno wg sekcji PKD 2007

Sekcja PKD	Charakterystyka sekcji	Liczba podmiotów	Udział [%]
A	Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	22	10,23%
C	Przetwórstwo przemysłowe	18	8,37%
E	Dostawa wody: gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją	3	1,40%
F	Budownictwo	41	19,07%
G	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, motocykli	47	21,86%
H	Transport, gospodarka magazynowa i łączność	15	6,98%
I	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi	2	0,93%
K	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa	3	1,40%
L	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości	3	1,40%
M	Działalność profesjonalna naukowa i techniczna	10	4,65%
N	Działalność związana z usług administrowania i działalność wspierająca	2	0,93%
O	Administracja publiczna i ochrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne	9	4,19%
P	Edukacja	8	3,72%
Q	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna	5	2,33%
R	Działalność związana z kulturą rozrywką i rekreacją	5	2,33%
S, T i U	Pozostała działalność usługowa	22	10,23%
	Ogółem	**215**	**100%**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS [stan na 31.07.2013 r.]

Poniższy wykres stanowi graficzną reprezentację danych zamieszczonych w Tabela 3.

Wykres 3 Liczba podmiotów wg sekcji PKD 2007



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

2.6 Rolnictwo i leśnictwo

Według podziału regionalizacji rolniczo-klimatycznej opracowanej przez R. Gumińskiego, [1951 r.] gmina Krypno należy do V dzielnicy rolno-klimatycznej Polski. Poniższy rysunek przedstawia wspomniany podział.

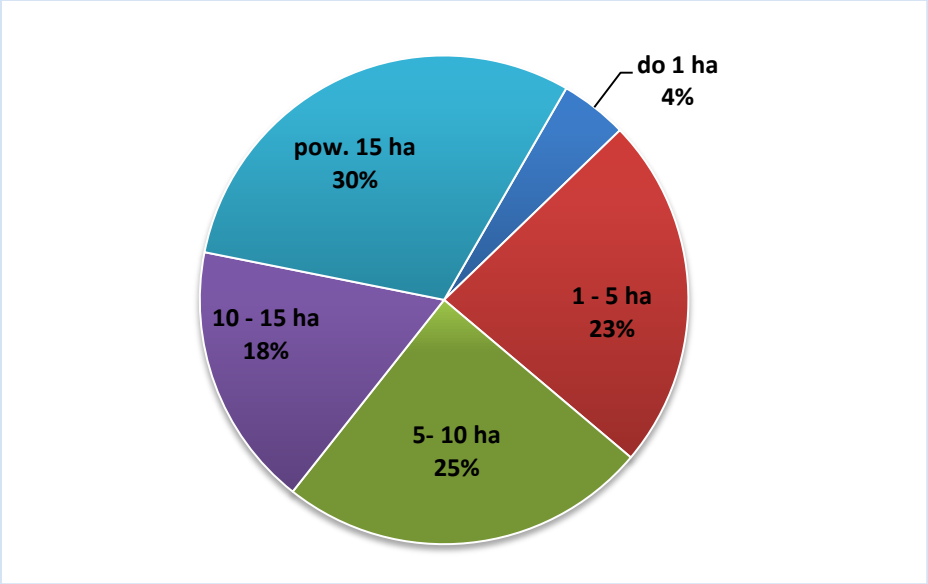
Rysunek 4 Podział regionalizacji rolniczo-klimatycznej Polski

Źródło: „Atlas Rolnictwa Polski" Jerzy Bański, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego Polska Akademia Nauk.

Rolnictwo jest trzecim co do udziału sektorem w gospodarce gminy.

Dane Głównego Urzędu Statystycznego dotyczące powszechnego spisu rolnego przeprowadzonego w 2010 r. wykazują iż na terenie gminy zarejestrowano ogółem 629 gospodarstw rolnych w tym:

Wykres 4 Podział gospodarstw rolnych i ich liczba w zależności od zajmowanej powierzchni



Źródło: Opracowanie własne na podst. danyhc GUS

Jak wynika z powyższego zestawienia w strukturze gospodarstw przeważają gospodarstwa rolne o powierzchni powyżej 15 hektarów (30%), następną grupę stanowią gospodarstwa o powierzchni od 5-10 hektarów (25%), nieco ponad 23% to gospodarstwa o powierzchni od 1-5 hektarów (23%), kolejna grupa to gospodarstwa o powierzchni od 10 do 15 hektarów (18%), najmniejszą zaś grupę stanowią gospodarstwa, których powierzchnia nie przekracza 1 hektara (4%).

Poniższa tabele przedstawiają użytkowanie gruntów na terenie gminy Krypno oraz strukturę zasiewów wraz z pogłowiem zwierząt wg. danych Głównego Urzędu Statystycznego, za rok 2013.

Tabela 4 Użytkowanie gruntów na terenie Gminy Krypno, 2013 r.

Jednostka	Grunty ogółem	Użytki rolne ogółem	Pod zasiewami	Sady ogółem	Łąki trwałe	Pastwiska trwałe	Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty
[ha]	8 744,14	7 733,71	3 316,60	5,80	3 595,99	688,81	705,75	304,68

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS - Powszechny Spis Rolny 2010 r.

Tabela 5 Struktura zasiewów i pogłowie zwierząt gospodarskich w gminie Krypno w 2010 roku

Typ uprawy	Powierzchnia zasiewu wg. rodzaju gospodarstwa [ha]	Typ hodowli	Zwierzęta gospodarskie [szt.]
Zboża razem	2 772,78	Bydło razem	8 372
Zboża podstawowe z mieszankami zbożowymi	2 742,34	Bydło krowy	4 712
Pszenica ozima	27,83	Trzoda chlewna – razem	1 265
Pszenica jara	57,79	Trzoda chlewna – lochy	148
Żyto	448,09	Konie	102
Jęczmień ozimy	18,32	Drób – razem	413 395
Jęczmień jary	79,54	Drób kurzy	379 250
Pszenżyto ozime	558,70		
Pszenżyto jare	67,57		
Mieszanki zbożowe ozime	44,51		
Mieszanki zbożowe jare	1 171,81		
Kukurydza na ziarno	30,44		
Ziemniaki	69,92		
Uprawy przemysłowe	4,53		
Buraki cukrowe	4,53		
Warzywa gruntowe	0,00		

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS - Powszechny Spis Rolny 2010 r.

Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy (wg. GUS, 2013) wynosi 986,31 ha w tym samych lasów 983,92 ha, co stanowi blisko 9% powierzchni całej gminy. W gminie Krypno dominującym typem siedliskowym są bory świerkowe, bory mieszane z przewagą świerku oraz lasy olchowe (olsza czarna). Dominującym gatunkiem jest sosna, świerk i olsza czarna. Są to w głównej mierze lasy gospodarcze z podstawową funkcją produkcji drewna na potrzeby osób fizycznych i gospodarki narodowej; w 2013 roku pozyskano 1 500 m^3 drewna (grubizny). Zarządem lasów położonych w granicach gminy Krypno zajmuje się Nadleśnictwo Knyszyn. Szczegółowe dane o gospodarce leśnej z Nadleśnictwa Knyszyn i na terenie gminy ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 6 Gospodarka leśna na terenie gminy Krypno w latach 2010-2014

Dane	Rok	Na terenie Nadleśnictwa	Na terenie Gminy Krypno
Całkowita powierzchnia lasów [ha]	-	11 698,0	192,5
Zasobność drzewa na pniu [m^3]	2010	3 170 158	38 500
	2011	3 239 761	39 645
	2012	3 246 889	40 790
	2013	3 272 805	41 935
	2014	3 296 140	43 080
Wartości sprzedaży drewna opałowego	2010	2 510,0	80,0
	2011	3 460,0	60,0

Dane	Rok	Na terenie Nadleśnictwa	Na terenie Gminy Krypno
[m^3]	2012	2 890,0	70,0
	2013	2 850,0	60,0
	2014	4 060,0	65,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Nadleśnictwa Knyszyn

Poniższa tabela zawiera prognozowane dane na lata 2015-2020 dotyczące rocznej sprzedaży drewna opałowego.

Tabela 7 Prognozowana sprzedaż drewna na lata 2015-2020

Rok	Sprzedaż drewna [m^3]
2015	4 000
2016	4 000
2017	4 000
2018	4 000
2019	4 000
2020	4 000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Nadleśnictwa Knyszyn

2.7 Ochrona przyrody

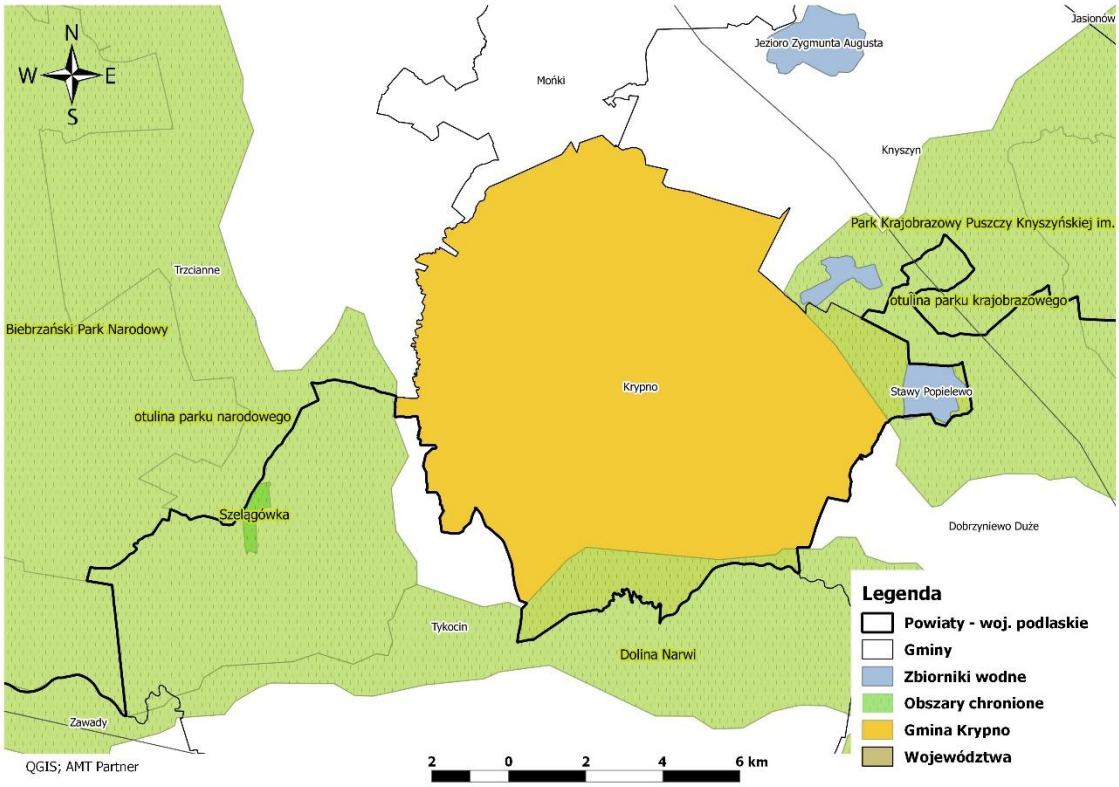
W Polsce, zgodnie z obowiązującą *ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2013 poz. 627 z późn. zmianami),* wyróżnia się następujące formy ochrony przyrody: parki narodowe, rezerwaty przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary NATURA 2000, pomniki przyrody, stanowiska dokumentacyjne, użytki ekologiczne, zespoły przyrodniczo-krajobrazowe oraz ochronę gatunkową roślin, zwierząt i grzybów.

Gmina Krypno wchodzi w skład makroregionu funkcjonalnego „Zielone Płuca Polski" o zachowanym w znacznym stopniu środowisku przyrodniczym, o wysokich walorach unikalnych w skali Europy. Od zachodu gmina graniczy z Biebrzańskim Parkiem Narodowym, południową część obejmuje gminy obejmuje Dolina Narwi, która jako ekosystem przyrodniczy o znaczeniu ponadregionalnym wchodzi w skład krajowego Ekologicznego Systemu Obszarów Chronionych. Obszar gminy charakteryzuje się dużym stopniem naturalności szaty roślinnej oraz wysoką bioróżnorodnością. Gmina sąsiaduje też bezpośrednio z terenem Biebrzańskiego Parku Narodowego.
Na terenie gminy Krypno ochronie prawnej podlegają:

1. Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Narwi" utworzony uchwałą Nr XII/84/86 W.R.N. w Białymstoku z dnia 29 kwietnia 1986 r. (Dz. Urz. W. B. Nr 12, poz. 128), zmieniony rozporządzeniem Nr 6/98 Wojewody Białostockiego z dnia 20 maja 1998 r. (Dz. Urz. W. B. Nr 10, poz. 50).
2. Obszar otuliny Parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej utworzony uchwałą Nr XXVI/172/88 W. R. N. w Białymstoku z dnia 24 maja 1988 r. (Dz. Urz. W. B. Nr 9, poz. 94), zmieniony rozporządzeniem Nr 3/98 Wojewody Białostockiego z dnia 20 maja 1998 r. (Dz. Urz. W. B. Nr 10, poz. 47), oraz uznane zarządzeniami Wojewody inne obiekty przyrodnicze i pomniki przyrody.

Poniższy rysunek przedstawia obszary chronione na terenie gminy Krypno.

Rysunek 5 Obszary chronione na terenie gminy Krypno



Źródło: Opracowanie własne; QGIS 2.8.2

2.8 Zabudowa mieszkaniowa

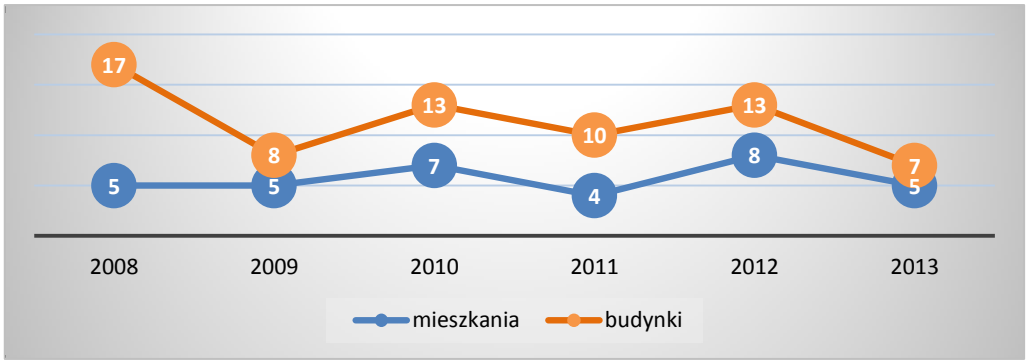
Zasoby mieszkaniowe gminy Krypno charakteryzują się występowaniem zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej oraz zabudowy wielorodzinnej. Na terenie gminy brak jest spółdzielni mieszkaniowych, funkcjonują jedynie dwie wspólnoty mieszkaniowe:

- wspólnota mieszkaniowa Krypno Kościelne 23A
- wspólnota mieszkaniowa Krypno Kościelne 52

W zasobach mieszkaniowych gminy w 2013 roku zapisane ogółem zostały 1 223 mieszkania a ich powierzchnia użytkowa wyniosła łącznie 110 942 m^2. Liczba mieszkań wyposażonych w instalacje sanitarne takie jak wodociąg stanowiła 83% wszystkich zasobów mieszkaniowych w liczbie 1 016. Centralne ogrzewanie posiadało 49% mieszkań tj. 603 jednostki.

Liczba nowych budynków oddawanych do użytkowania w gminie Krypno od lat utrzymuje się na podobnym poziomie. Blisko połowa z oddawanych budynków to budynki niemieszkalne. Liczba oddawanych do użytku mieszkań, kształtuje się corocznie na podobnym poziomie. Poniższy wykres przedstawia liczbę oddawanych do użytku budynków w latach 2008-2013.

Wykres 4 Liczba nowych budynków i mieszkań oddanych do użytku w latach 2008-2013



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Dodatkowo gmina Krypno w swoich zasobach posiada 8 mieszkań komunalnych o łącznej powierzchni użytkowej 410 m^2. Stan zasobów mieszkaniowych w 2013 r. przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 8 Zasoby mieszkaniowe w gminie Krypno - 2013 r.

Zasoby mieszkaniowe	
Mieszkania	1 223 szt.
Izby	5 181 szt.
Powierzchnia użytkowa mieszkań	110 942 m^2
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania	90,7 m^2
Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę	27,3 m^2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

Syntetyczny miernik obrazujący sytuację mieszkaniową, jakim jest wskaźnik nasycenia mieszkaniami na 1 tyś. ludności, dla gminy Krypno wynosi 300,6; wskaźnik ten w Polsce w roku 2013 wyniósł ok. 360 i pod tym względem plasuje Polskę na dość odległym miejscu w Europie gdzie wskaźnik ten wynosi od 400 do 500.

2.9 System wodociągowy i kanalizacyjny

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2013 wynika, iż większość mieszkańców na terenie gminy tj. 3 483 osób (86%) korzysta z sieci wodociągowej, a 1 641 osób (40,3%) z sieci kanalizacyjnej.

Na terenie gminy funkcjonuje 2 gminne mechaniczno-biologiczne oczyszczalnie ścieków usytuowane w Krypnie Wielkim oraz w Kruszynie. Oczyszczalnie posiadają przepustowość 575 m^3/dobę, przy równoważnej liczbie mieszkańców (RLM) 3 566. Liczba mieszkańców korzystająca z oczyszczalni w roku 2013 wyniosła 2 389 osób. Ścieki odprowadzone i oczyszczone w 2013 roku to 49 dam^3. Odbiornikiem ścieków jest rzeka Jaskranka. Na terenie gminy odnotowanych jest 100 szt.

zbiorników bezodpływowych przeznaczonych do gromadzenia nieczystości, 142 przydomowe oczyszczalnie i 2 stacje zlewne.

Tabela 9 Korzystający z instalacji infrastruktury technicznej w procencie ogółu ludności w latach 2008 – 2013

Infrastruktura		2008	2009	2010	2011	2012	2013
Wodociąg	%	84,5	84,9	85,0	85,2	85,4	85,6
Kanalizacja	%	32,9	33,6	34,5	37,1	37,8	40,3

Źródło: Opracowanie własne na podst. Bank Danych Lokalnych, GUS

2.9.1 System wodociągowy

Jednym ze standardów wyznaczających jakość i zapewniających komfort życia mieszkańców jest system wodociągowy i kanalizacyjny. Dostęp do bieżącej wody z sieci wodociągowej jest warunkiem prawidłowego rozwoju społeczno-gospodarczego danego regionu. Woda na terenie gminy Krypno pobierana jest z trzech ujęć:

- ujęcie wody w Krypnie – dwie studnie głębinowe zaopatrujące w wodę wsie: Krypno Wielkie, Krypno Kościelne
- ujęcie wody w Rudzie pokrywające zapotrzebowanie na wodę mieszkańców Rudy,
- ujęcie wody w Długołęce zaopatrujące w wodę wsie: Rekle, Długołęka, Kruszyn, Kulesze, Bajki-Zalesie, Peńskie, Zastocze, Góra, Zygmunty, Morusy.

Ujęcia wody mają ustalone strefy ochrony bezpośredniej i pośredniej. Są to studnie kopane, które ujmują wodę z pierwszego poziomu wodonośnego a tym samym nie dostarczają wody o właściwej jakości. Występują też znaczne wahania w ich wydajności ze względu na obniżanie się zwierciadła wód gruntowych, które zostało spowodowane zmniejszeniem się ilości opadów w ostatnich latach.

Długość czynnej rozdzielczej sieci wodociągowej wynosiła w 2013 roku 101,1 km. Podłączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania w liczbie 1 016 szt. Ludność korzystająca z sieci wodociągowej stanowiła 86% ogólnej liczby ludności gminy, tj. 3 483.

Tabela 10 Stan sieci wodociągowej w gminie Krypno w 2013 roku

Wyszczególnienie	
Długość czynnej sieci rozdzielczej	101,1 km
Długość czynnej sieci rozdzielczej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	101,1 km
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	1 016 szt.
Woda dostarczona gospodarstwom domowym	221,7 dam^3
Ludność korzystająca z sieci wodociągowej	3 483 os.

Źródło: Opracowanie własne na podst. Bank Danych Lokalnych, GUS

2.9.2 System kanalizacyjny

Długość czynnej sieci kanalizacyjnej zbiorczej w gminie Krypno w 2013 roku wynosiła 44,8 km, a liczba podłączeń prowadzących do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania – 554 szt. Liczba osób korzystających z kanalizacji to 1 641 osób, co stanowiło nieco ponad 40% mieszkańców

gminy. Pozostali mieszkańcy odprowadzają ścieki do bezodpływowych zbiorników usytuowanych na ich działkach, skąd są one okresowo odbierane i wywożone pojazdami asenizacyjnymi.

Na terenie Gminy Krypno znajduje się gminna oczyszczalnia ścieków, zlokalizowana w Krypnie Wielkim. Charakteryzuje się przepustowością 550 m^3/d, a odbiornikiem ścieków jest rzeka Jaskranka.

Tabela 11 Stan sieci kanalizacyjnej w gminie Krypno w 2013 roku

Wyszczególnienie	
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej	44,8 km
Długość czynnej sieci kanalizacyjnej będącej w zarządzie bądź administracji gminy	44,8 km
Połączenia prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania	554 szt.
Ścieki odprowadzone	49 dam^3
Ludność korzystająca z sieci kanalizacyjnej	1 641 os.

Źródło: Opracowanie własne na podst. Bank Danych Lokalnych, GUS

2.10 Energia elektryczna i oświetlenie publiczne

Energia elektryczna na terenie gminy Krypno dostarczana jest przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok. Gmina Krypno zasilana jest przez RPZ Knyszyn, który zasilany jest dwiema liniami 110 kV pracującymi w pierścieniu. Bezpośrednio zasilanie odbiorców odbywa się głównie z sieci niskiego napięcia poprzez 56 stacji transformatorowych 15/0,4 kV zasilanych z trzech linii SN-15 kV (Knyszyn – Krypno, Knyszyn – Tykocin, Knyszyn – Lewonie).

Sieć elektroenergetyczna w gminie Krypno zasilana jest ze stacji elektroenergetycznej RPZ Knyszyn. RPZ 110/15 kV Knyszyn – Stacja transformatorowo-rozdzielcza 110/15 kV Knyszyn jest przeznaczona do zasilania odbiorców przemysłowych i bytowo-komunalnych. Stacja jest włączona przelotowo w linię 110 kV Białystok – Ełk. Jest zlokalizowana w pobliżu drogi Białystok – Mońki, w odległości ok. 0,5 km za miastem Knyszyn. Rozdzielnia jest typu napowietrznego w układzie H4 z pojedynczym układem szyn, zaś rozdzielnia 15 kV typu wewnętrznego. Na stacji zainstalowane są 2 transformatory o mocy 110/15 kV, 6,3 i 10 MVA. Stacja przystosowana jest do pracy bez obsługi i jest w znacznym stopniu zautomatyzowana. Stacja wybudowana została w 1992 roku.

- Stacje transformatorowe napowietrzne SN/nn (15/0,4 kV) – 55 sztuk.
- Stacja wnętrzowa WST-tp 20/400 ST11-293 Krypno oczyszczalnia

Sieć elektroenergetyczna SN i nn, na terenie gminy, jest w dobrym stanie technicznym dzięki prowadzeniu sukcesywnej modernizacji.

Poniższe tabele przedstawią długość sieci elektroenergetycznej oraz liczbę odbiorców energii elektrycznej wraz z jej ilością dostarczoną na terenie gminy Krypno na przestrzeni kilku ostatnich lat.

Tabela 12 Długość sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Krypno w latach 2010-2014

Stan na dzień 31 grudnia	Długość sieci elektroenergetycznej [km]		
	Wysokiego napięcia	Średniego napięcia	Niskiego napięcia
2010	-	89,6	101,98
2011			102,18
2012			102,18
2013			102,53
2014			102,83

Źródło: opracowanie własne na podst. danych PGE Dystrybucja S.A.

Oznaczenia grup taryfowych:

A. - wysokie napięcie (WN) obejmuje napięcie znamionowe wyższe niż 110kV
B. - średnie napięcie (SN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV
C. - niskie napięcie (nN) obejmuje napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV
G. - gospodarstwa domowe

Tabela 13 Liczba odbiorców energii elektrycznej zlokalizowanych na terenie gminy Krypno w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2010-2014

Grupa taryfowa	Liczba odbiorców energii elektrycznej				
	2010	2011	2012	2013	2014
A	-	-	-	-	-
B	2	2	2	2	2
C	147	150	146	153	159
G	1 590	1 584	1 558	1 567	1 566

Źródło: opracowanie własne na podst. danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

Tabela 14 Ilość energii elektrycznej dostarczonej odbiorcom końcowym na terenie gminy Krypno w poszczególnych grupach taryfowych w latach 2010-2014

Grupa taryfowa	Ilość energii elektrycznej dostarczonej do odbiorców [MWh]				
	2010	2011	2012	2013	2014
A	-	-	-	-	-
B	120,659	143,367	136,237	129,336	107,387
C	1 767,095	1 886,89	1 869,372	2 037,757	2 134,581
G	3 682,759	3 610,678	3 608,024	3 579,354	3 592,263

Źródło: opracowanie własne na podst. danych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok

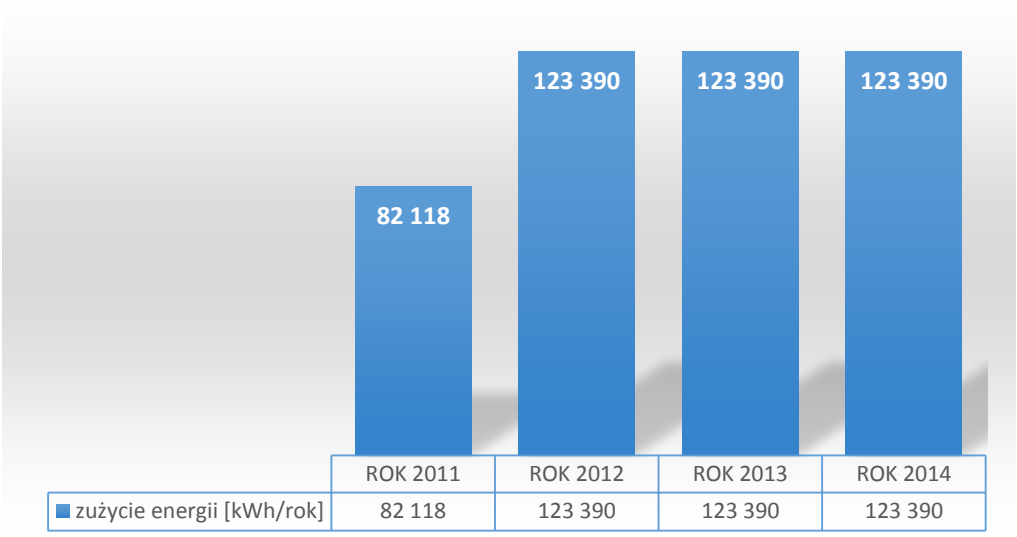
Na terenie gminy brak jest odbiorców energii elektrycznej z grupy „A" tj. wysokiego napięcia. Liczba odbiorców energii z grupy „średniego napięcia" – B nie uległa zmianie na przestrzeni 5 ostatnich lat i wynosi 2. Odnotowano nieznaczny wzrost w liczbie odbiorców energii elektrycznej z grupy „niskiego napięcia" – C, ich ilość między rokiem 2010 a 2014 wzrosła o 12. Natomiast liczba odbiorców z największej pod względem liczebności grupy taryfowej G – gospodarstwa domowe, ulega sukcesywnemu obniżeniu i w okresie ostatnich pięciu lat spadła z 1 590 do 1 566. Pokryło się to

również w ilości dostarczonej energii elektrycznej. Jej konsumpcja spadła z 3 683 MWh w 2010 roku do 3 592 MWh w roku 2014.

Oświetlenie publiczne

Na system oświetlenia ulic w gminie Krypno łącznie składa się 496 sztuk opraw. Wszystkie zamontowane oprawy są energooszczędne o mocy 51,82 kW, z czego 484 szt. to lampy typu sodowego SON-T oraz 12 szt. to lampy typu LED. Poniższy wykres przedstawia zużycie energii na potrzeby oświetlenia ulicznego na terenie gminy Krypno.

Wykres 5 Zużycie energii na potrzeby oświetlenia ulicznego

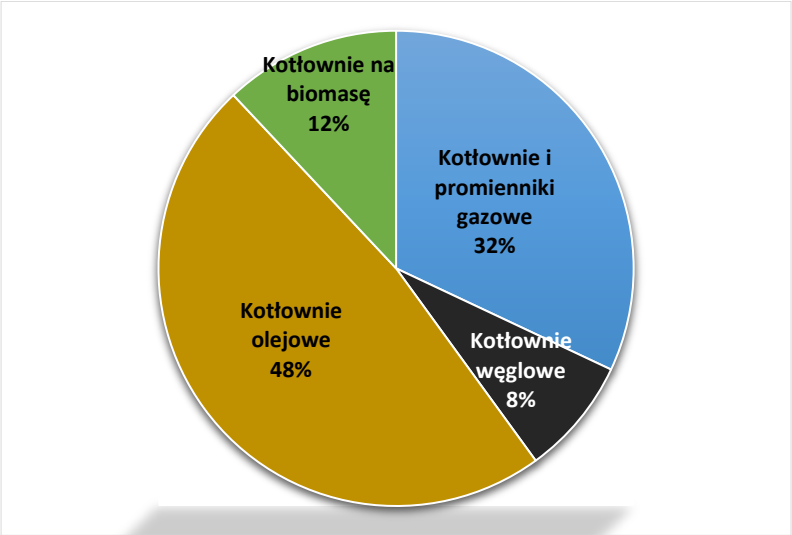


Źródło: opracowanie własne na podst. danych otrzymanych z Urzędu Gminy Krypno

2.11 Zaopatrzenie w ciepło

Obecnie, na terenie gminy Krypno potrzeby cieplne odbiorców zaspokajane są z indywidualnych i lokalnych źródeł ciepła. Na terenie gminy znajduje się około 25 kotłowni (w obiektach użyteczności publicznej i produkcyjnych), o łącznej mocy znamionowej wynoszącej około 5,0 MW. Dane opisujące strukturę kotłowni w odniesieniu do stosowanego typów paliwa oraz udziału mocy kotłowni wraz z podziałem na poszczególne paliwa w sumarycznej mocy cieplnej opisano na podstawie *„Projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Krypno”* opracowanego w 2012 roku.

Wykres 6 Udziały kotłowni, z podziałem na poszczególne paliwa, w sumarycznej ilości kotłowni



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z dokumentu „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło…"

Wykres 7 Udział mocy kotłowni na poszczególne paliwa, w ich sumarycznej mocy znamionowej

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z dokumentu „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło…"

Zdecydowaną większość stanowią kotłownie olejowe oraz kotłownie i promienniki na gaz płynny – ich liczba stanowi 80% wszystkich kotłowni na terenie gminy Krypno. Struktura źródeł ciepła, stosowanych na terenie gminy jest korzystna dla środowiska naturalnego w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Kotłownie węglowe stanowią jedynie 8% udziału we wszystkich typach kotłowni. Planuje się zastąpienie istniejących kotłowni węglowych, ekologicznymi źródłami ciepła np. wykorzystującymi energię odnawialną lub biomasę.

Tabela 15 Charakterystyka istniejących kotłowni na terenie Gminy Krypno

Lp.	Właściciel i adres kotłowni	Typ kotła	Ilość kotłów [szt.]	Moc kotłów [kW]	Zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]	Rodzaj paliwa
1.	Urząd Gminy Krypno Kościelne 23B	VAILANT VKO 55	1	56	49	olej opałowy
2.	Gminny Ośrodek Kultury Krypno 9	BUDERUS	1	32	30	olej opałowy
3.	Ośrodek Zdrowia Krypno Wielkie 6	Hajnówka	1	50	50	węgiel
4.	Zespół Szkolno-Przedszkolny Krypno 48	VOLF	2	280	120	olej opałowy
5.	Hala Widowiskowo-Sportowa Krypno 48	BUDERUS GE 315	1	180	180	olej opałowy
6.	Podlaski Bank Spółdzielczy Krypno Wielkie 1	ZUG	1	28	20	olej opałowy
7.	Parafia Rzymskokatolicka – Plebania i dom parafialny Krypno Kościelne 29	MODERATOR	1	250	230	biomasa
8.	Parafia Rzymskokatolicka – dom parafialny II Krypno Kościelne 28A	Kocioł rzemieślniczy	1	50	40	biomasa
9.	Publiczna Szkoła Podstawowa Długołęka 50	VAILANT	1	111	62,3	olej opałowy
10.	Szkoła Podstawowa w Górze Góra 71	BUDERUS G 215	1	85	83	olej opałowy
11.	Niepubliczna Szkoła Podstawowa - Ruda 71	BUDERUS G 225	1	105	90	olej opałowy
12.	Świetlica Wiejska Długołęka 118	„Podlasie”	1	22	20	węgiel
13.	Świetlica Wiejska i OSP Długołęka 49	b.d.	b.d.	140	100	olej opałowy
14.	Świetlica wiejska i OSP Kruszyn 2	BUDERUS G 125	1	28	23	olej opałowy
15.	Świetlica Wiejska Peńskie 37	promienniki gazowe	3	6	6	propan – butan
16.	OSP w Górze Góra 53	promienniki gazowe	2	18	15	propan – butan
17.	MEAT LAND Sp. z o.o. Krypno Kościelne 21A	DE 1,2	1	60	40	olej opałowy
18.	MARKEL Sp. z o.o. Krypno Kościelne 25A	b.d.	1	50	50	olej opałowy
19.	Ferma drobiu J. Kusak Krypno Wielkie 118A	promienniki gazowe	68	340	820	propan – butan
		nagrzewnice gazowe	4	480	150	
20.	Kurnik A. Molski Ruda 117A	promienniki gazowe	2	150	470	propan – butan
21.	Ferma drobiu W. Żmiejko Ruda 107	promienniki gazowe	8	560	420	propan – butan
22.	Ferma drobiu B. Żmiejko Ruda	promienniki gazowe	6	420	150	propan – butan
23.	Ferma drobiu T. Zalewski Krypno Kościelne 25	Infraconic	30	150	350	propan – butan
24.	Ferma drobiu B. Busłowski Krypno Wielkie 106	promienniki gazowe	b.d.	405	150	propan – butan
		b.d.	b.d.	250	350	
25.	Ferma drobiu K. Molski Ruda 113A	„Rzemieślnik”	1	400	150	biomasa
		„Narew”	1	250	650	
Razem				**4 956 kW**	**4 368 kW**	

Źródło: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Krypno; 2012

Poziom zapotrzebowania na ciepło uzależniony jest w głównej mierze od warunków atmosferycznych panujących w tzw. „sezonie grzewczym" (w miesiącach wrzesień-marzec). Znaczny wpływ ma także energochłonność stosowanych technologii, poziom produkcji oraz stosowanie nowoczesnych, energooszczędnych źródeł ciepła. Najistotniejszy jest jednak stan techniczny budynków: izolacja termiczna przegród zewnętrznych, powierzchnia przegród, rodzaj wentylacji budynku, usytuowanie względem stron świata, a także efektywności zastosowanych w obiekcie urządzeń grzewczych i przeprowadzone prace termomodernizacyjne.

Energochłonność budynku można także określić posługując się wskaźnikiem sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania określonego w stosunku do powierzchni ogrzewanego obiektu. Wskaźniki energochłonności określono w zależności od okresu budowy budynku – na podstawie danych literaturowych oraz obowiązujących w roku budowy norm i przepisów prawnych. Wartości wskaźników energochłonności przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16 Wskaźnik zapotrzebowania na ciepło

Rok budowy	Przepis / Norma	Wskaźnik zużycia energii cieplnej [kWh/m^{2}a]
Do 1966	Prawo Budowlane: a) w środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły b) w zachodniej części Polski mur z 1,5 cegły	 240 – 280 300 – 350
1967 – 1985	PN-64/B-03404 od 1.01.1966 PN-74/B-02020 od 1.01.1976	240 – 280
1985 – 1992	PN-82/B-02020 od 1.01.1983	160 – 200
1993 – 2002	PN-91/B-20020 od 1.01.1992	120 – 160
Od 2002	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie	90 – 120

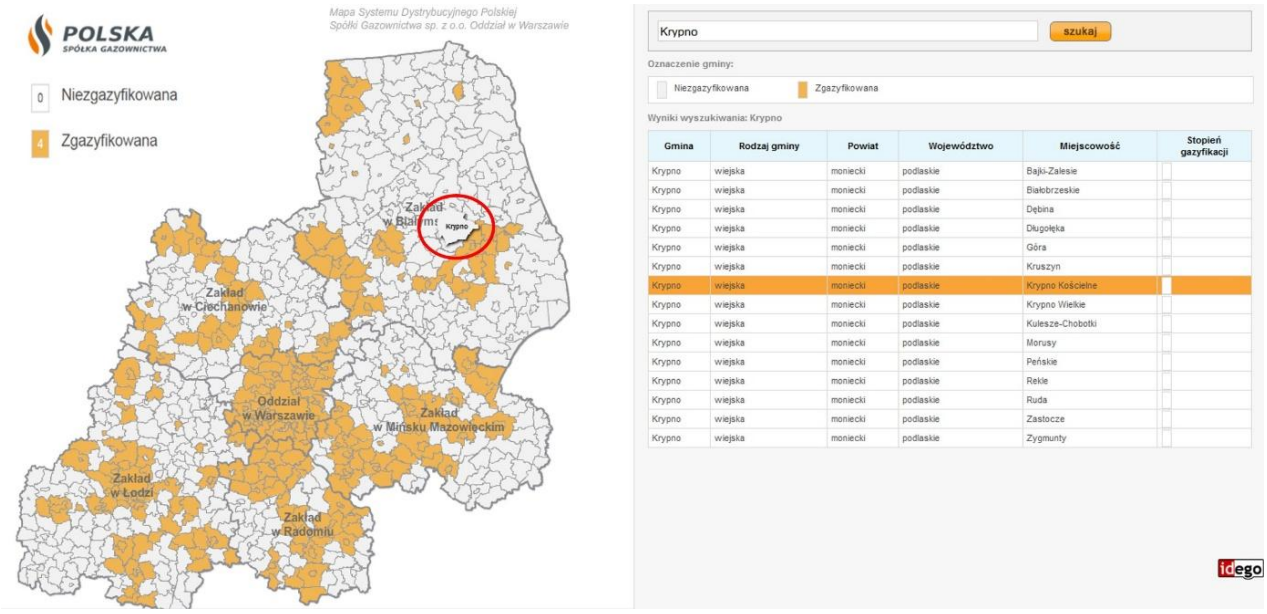
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: „Podręcznik…"[2]

2.12 System gazowniczy

Gmina Krypno nie posiada zorganizowanego systemu zaopatrzenia w gaz. Mieszkańcy nie korzystają z gazu przewodowego. Na poniższym rysunku przedstawiono poglądową mapę systemu dystrybucji gazu Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, który dystrybuuje paliwo gazowe zarządzaną siecią gazociągów m.in. na obszarze województwa podlaskiego.

[2] *Podręcznik typologii budynków mieszkalnych z przykładami działań mających na celu zmniejszenie ich energochłonności w ramach projektu IEE TABULA, NAPE, Warszawa 2011*

Rysunek 6 Mapa systemu dystrybucji Polskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. – Oddział w Warszawie



Źródło: Materiały (http://mapa.msgaz.pl/); dostęp 20.04.2015

Na chwilę obecną nie przewiduje się rozpoczęcia budowy sieci dystrybucyjnej gazu ziemnego.

2.13 Gospodarowanie odpadami

Zgodnie z danymi zawartymi w *Planie Gospodarki Odpadami dla Powiatu Monieckiego na lata 2004 - 2011* oraz w *Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Podlaskiego na lata 2007 - 2010* na terenie gminy Krypno znajduję się jedno wysypisko odpadów komunalnych, które zlokalizowane jest w miejscowości Zastocze. Administratorem jest Urząd Gminy Krypno. Składowisko to spełnia wymagania techniczne oraz formalne przewidziane do eksploatacji po 2009 roku. Posiada izolację podłoża (folia) oraz drenaż odprowadzający ścieki. Powierzchnia analizowanego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne to 0,6 ha. Obecnie wykorzystywane jest w ok. 30%. Przewidywany rok zamknięcia wysypiska to 2020.

Tabela 17 Zmieszane odpady komunalne zebrane w ciągu 2013 roku

Zmieszane odpady ogółem [Mg]	Odpady ogółem na 1 mieszkańca [kg]	Osady z oczyszczalni [Mg]
497,54	122,3	100,0

Źródło: opracowanie własne na podst. danych GUS, 2013 r.

Gmina Krypno nie posiada na swoim terenie czynnego składowiska odpadów a rekultywacja obszaru składowiska odpadów została zakończona w 2014 oku.

2.14 Odnawialne źródła energii

W Polsce istnieje możliwość pozyskania i zużycia energii z następujących odnawialnych źródeł:

- energii wody
- energii geotermalnej
- energii słonecznej
- energii wiatru

- odpadów komunalnych
- biopaliw stałych
- biogazu
- biopaliw ciekłych (dla transportu)
- ciepła otoczenia (środowiska naturalnego), przy zastosowaniu pomp ciepła

Energia wody

Energia wody (potencjalna i kinetyczna) jest określana przez wielkość energii elektrycznej wytwarzanej w elektrowniach wodnych. Do energii odnawialnej zalicza się jedynie produkcję energii elektrycznej w elektrowniach na dopływie naturalnym (przepływowych)[3].

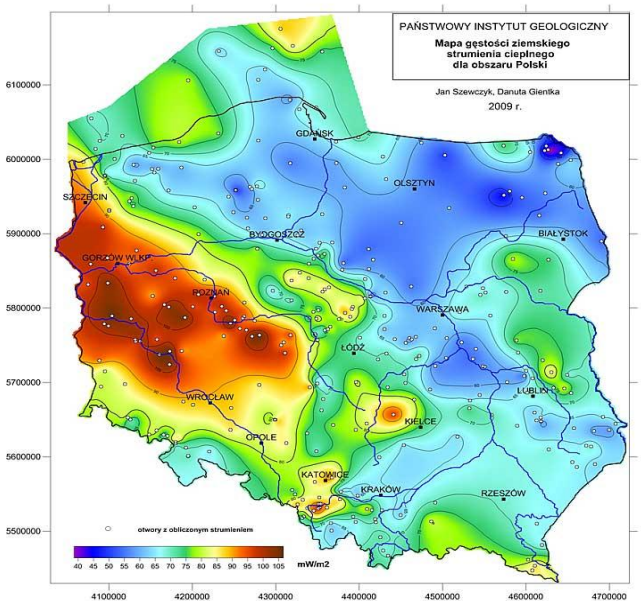
Na terenie gminy Krypno nie występują instalacje hydroenergetyczne.

Energia geotermalna

Energia geotermalna jest to ciepło pozyskiwane z głębi ziemi w postaci gorącej wody lub pary wodnej. Energia geotermalna jest użytkowana bezpośrednio jako ciepło grzewcze dla potrzeb komunalnych oraz w procesach produkcyjnych w rolnictwie, a także do wytwarzania energii elektrycznej (przy wykorzystaniu pary suchej lub solanki o wysokiej entalpii)[4].

Najlepsze możliwości rozwoju energetyki geotermalnej występują zazwyczaj na obszarach wysokich wartości strumienia cieplnego (oznaczone na mapie kolorem czerwonym), przy jednoczesnej obecności formacji wodonośnych o dobrych warunków hydrogeologicznych. W związku z tym gmina Krypno nie posiada większych perspektyw dla pozyskiwania energii geotermalnej. Obecnie brak jest danych na temat wykorzystywania energii geotermalnej na terenie gminy Krypno.

Rysunek 7 Mapa strumienia cieplnego Polski



Źródło: www.pgi.gov.pl

[3] Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 12-13
[4] Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 13

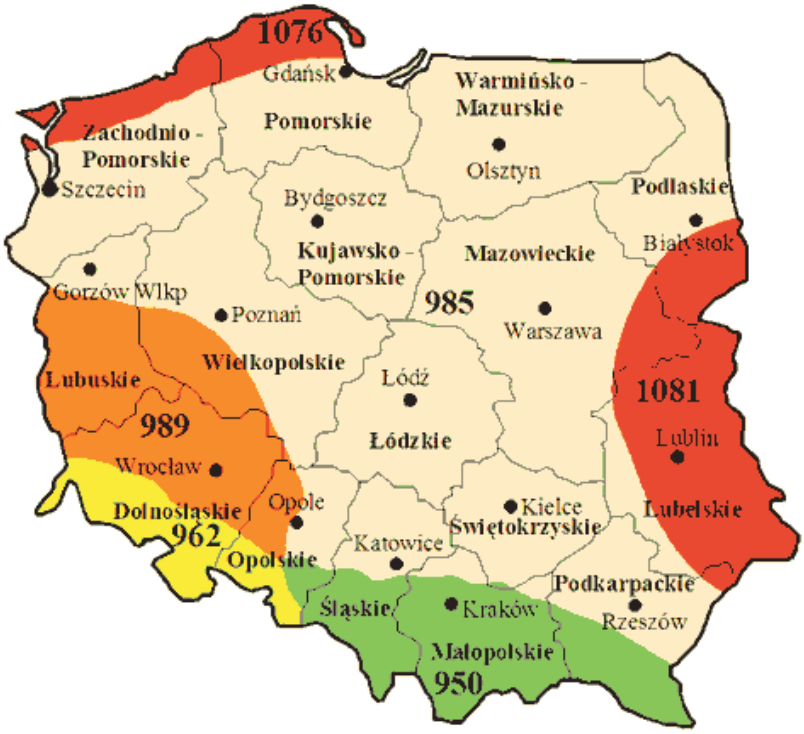
Energia słoneczna

Energia promieniowania słonecznego przetwarzana na ciepło lub na energię elektryczną poprzez zastosowanie:

- płaskich, tubowo próżniowych i innego typu kolektorów słonecznych (cieczowych lub powietrznych) do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, wody w basenach kąpielowych, ogrzewania pomieszczeń, w procesach suszarniczych, w procesach chemicznych,
- ogniw fotowoltaicznych do bezpośredniego wytwarzania energii elektrycznej,
- termicznych elektrowni słonecznych[5].

Północna część województwa podlaskiego należy do średnio nasłonecznionych rejonów Polski pod względem sumy napromieniowania całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej, a wartość ta wynosi 985 kWh/m^2/rok. Natomiast południowa cześć województwa posiada bardzo korzystne warunki, sprzyjające implementację OZE pochodzących z energii słonecznej. Suma napromieniowania całkowitego padającego na jednostkę powierzchni poziomej w tych rejonach to 1 081 kWh/m^2/rok. Poniższy rysunek przedstawia mapę rejonizacji napromieniowania Polski.

Rysunek 8 Rejonizacja średniorocznych sum promieniowania słonecznego padającego na jednostkę powierzchni poziomej [kWh/m^2/rok]



Źródło: http://www.oze.agh.edu.pl

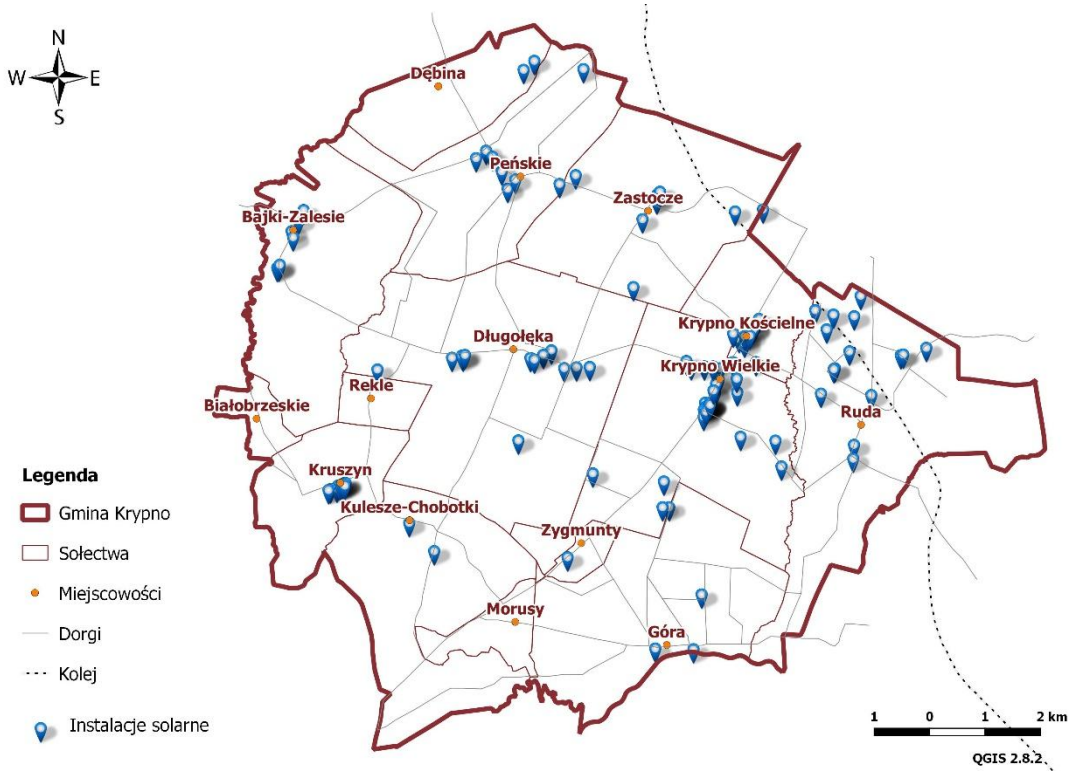
[5] Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 13

Na terenie gminy Krypno coraz bardziej popularne staje się wykorzystanie energii słonecznej. W 2014 roku zamontowano instalacje kolektorów słonecznych na 116 budynkach w tym:

- 115 instalacji o mocy 466,33 kW na budynkach mieszkalnych osób prywatnych,
- 1 instalacja o mocy 7,86 kW na budynku użyteczności publicznej - Hala widowiskowo-sportowa

Poniższy rysunek przedstawia położenie instalacji solarnych funkcjonujących na terenie gminy.

Rysunek 9 Położenie instalacji solarnych na terenie gminy Krypno



Źródło: Opracowanie własne na podst. danych Urzędu Gminy Krypno

Kompletne indywidualne zestawy solarne oparte na kolektorach płaskich obejmowały 6 różnych typów:

Typ A - 2 kolektory płaskie VIESSMANN, zasobnik c.w.u. 200 l; montaż kolektorów w kierunku południowym

Typ B - 2 kolektory płaskie VIESSMANN, zasobnik c.w.u. 300 l; montaż kolektorów w kierunku południowym

Typ C - 3 kolektory płaskie VIESSMANN, zasobnik c.w.u. 300 l; montaż kolektorów w kierunku południowym

Typ D - 4 kolektory płaskie VIESSMANN, zasobnik c.w.u. 400 l; montaż kolektorów w kierunku południowym

Typ E - 4 kolektory płaskie VIESSMANN, zasobnik c.w.u. 300 l; montaż kolektorów w kierunku wschód-zachód

Typ F - 5 kolektory płaskie VIESSMANN, zasobnik c.w.u. 500 l; montaż kolektorów w kierunku południowym

Gmina planuje dalsze inwestycje związane z wykorzystaniem energii słonecznej i zwiększenie udziału instalacji solarnych na swoim obszarze.

Poniższe tabele zawierają charakterystykę oraz średnie oszacowanie oszczędności zużycia energii wraz z potencjalną redukcją emisji CO_2 wynikające z montażu indywidualnych zestawów solarnych w budynkach.

Tabela 18 Charakterystyka indywidualnych zestawów solarnych zamontowanych w Gminie Krypno

Zestaw	Liczba zestawów danego typu [szt.]	Ilość kolektorów płaskich w jednym zestawie	Zasobnik c.w.u.		Moc zainstalowanych kolektorów słonecznych	Ilość energii zaoszczędzonej	Redukcja emisji CO_2
			Tak/Nie	Pojemność [l]	[kW]	[kWh]	[Mg/rok]
A	36	2	Tak	200	3,07	2 218,62	1,16
B	11	2		300	3,07	2 218,62	1,16
C	62	3		300	4,60	3 361,68	1,28
D	2	4		400	6,14	4 437,24	1,31
E	4	4		300	6,14	3 747,78	1,28
F	1	5		500	7,86	6 212,15	1,31
ŁĄCZNIE (116 zestawów)					**474,19**	**342 777,05**	**142,81**

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych Urzędu Gminy Krypno

Tabela 19 Oszczędności wynikające z zamontowania indywidualnych zestawów solarnych

Zestaw	Liczba zestawów danego typu [szt.]	Ilość zaoszczędzonej energii [kWh/rok]	Średnia ilość zaoszczędzonej energii [kWh/rok]	Średnia cena energii [PLN/kWh]	Oszczędność [PLN/rok]	Średnia oszczędność [PLN/rok]
A	36	2 218,62	2 954,97	0,6	1331,17	1 772,98
B	11	2 218,62			1331,17	
C	62	3 361,68			2017,01	
D	2	4 437,24			2662,34	
E	4	3 747,78			2248,67	
F	1	6 212,15			3727,29	

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych Urzędu Gminy Krypno

Energia wiatru

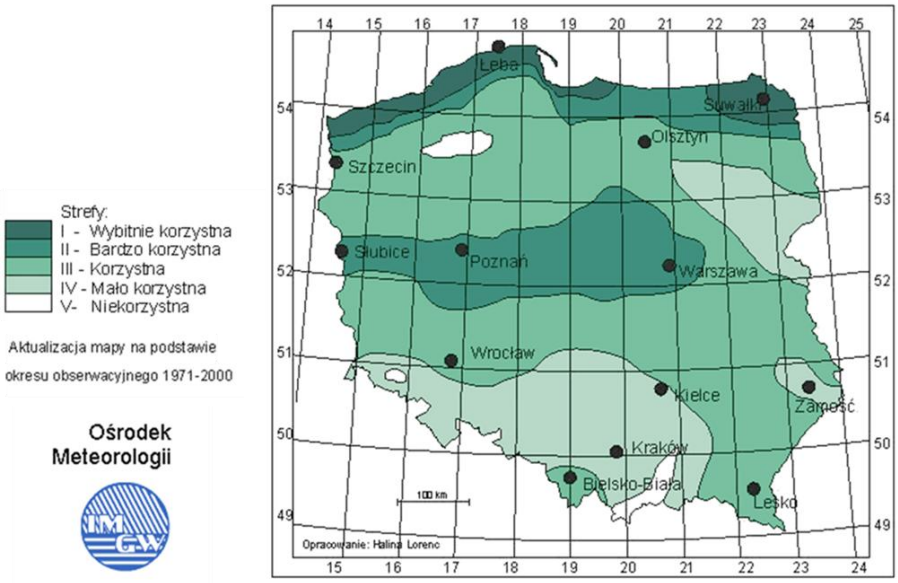
Energia wiatru jest to energia kinetyczna wiatru wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej w turbinach wiatrowych. Podobnie jak w przypadku elektrowni wodnych potencjał elektrowni wiatrowych jest określony przez możliwości generowania przez nie energii elektrycznej[6].

Elektrownie wiatrowe wykorzystują moc wiatru w zakresie jego prędkości od 4 do 25 m/s. Przy prędkości wiatru mniejszej od 4 m/s moc wiatru jest niewielka, a przy prędkościach powyżej 25 m/s ze względów bezpieczeństwa elektrownia jest zatrzymywana. Według danych Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW) na obszarze 60 tys. km^2, czyli na około 30% terytorium kraju średnia prędkość wiatru przekracza 4m/s. Zatem odpowiednie warunki do wykorzystania energii wiatru istnieją na 1/3 powierzchni naszego kraju. Najlepsze warunki wiatrowe w Polsce panują na północnych krańcach kraju, gdzie średnia roczna prędkość wiatru na wysokości ponad 50 m waha się od 5,5 do 7,5 m/s. Województwo podlaskie dysponuje umiarkowanym potencjałem do rozwoju

[6] Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 13.

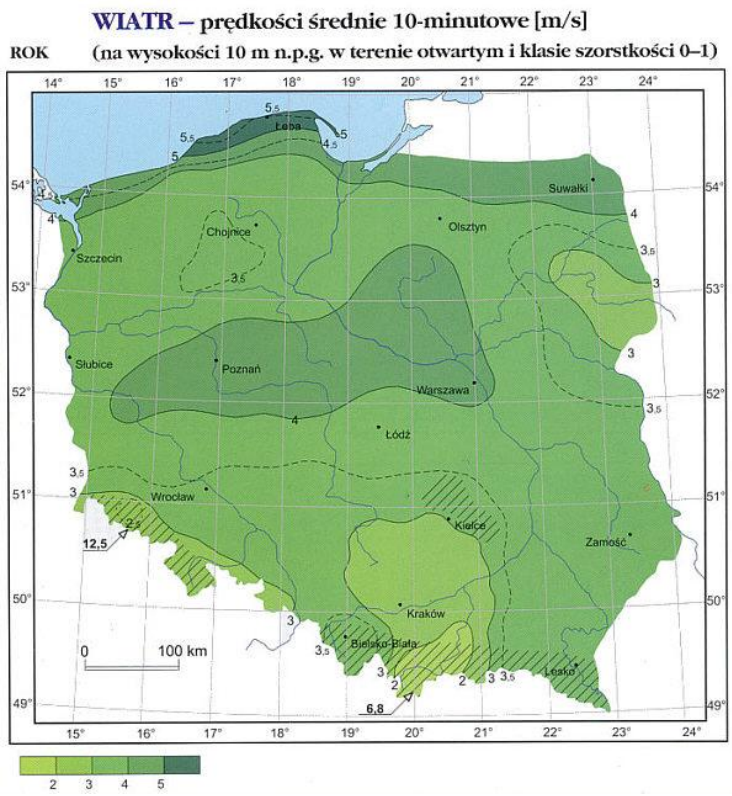
energetyki wiatrowej. Potencjał energetyczny wiatru i strefy energetyczne oraz średnią prędkość wiatru przedstawiono na poniższych rysunkach.

Rysunek 10 Mapa rozkładu stref energetycznych wiatru w Polsce



Źródło: Ośrodek Meteorologii IMGW

Rysunek 11 Średnie roczne prędkości wiatru w terenie otwartym na wysokości 10 m n.p.g. w Polsce w latach 1971-2000



Źródło: Lorenc H.,2005. Atlas Klimatu Polski, IMGW, Warszawa

Obecnie na terenie gminy Krypno nie funkcjonują instalacje OZE wykorzystujące siłę wiatru.

Odpady komunalne

Odpady komunalne takie jak guma, tworzywa sztuczne, odpady olejów i innych podobnych produktów mogą stanowić formę paliw odpadowych. Mają one postać stałą lub ciekłą i zaliczane są do paliw odnawialnych lub nieodnawialnych, w zależności od tego czy ulegają biodegradacji czy nie. Do paliw odnawialnych wykorzystywanych w procesie wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepła zaliczane są odnawialne stałe odpady komunalne o pochodzeniu biologicznym spalane w odpowiednio przystosowanych instalacjach. Są to odpady z gospodarstw domowych, szpitali i sektora usług (biomasa odpadowa), zawierające frakcje organiczne ulegające biodegradacji[7].

W zależności od swej charakterystyki cześć odpadów komunalnych może być wykorzystana jako potencjalne źródło energii. Należy jednak mieć na uwadze fakt, że wykorzystanie termiczne odpadów wiążę się z wieloma ograniczeniami. Budowa instalacji unieszkodliwiającej odpady jest zależna przede wszystkim od ilości odpadów powstających w regionie – minimalna wydajność odpadów palnych dla spalarni powinna kształtować się na poziomie ok. 60 000 Mg/rok. Masa odpadów zebranych z terenu gminy jest zbyt mała (497,54 Mg; GUS, 2013 r.), co stanowi czynnik decydujący o braku możliwości wykorzystania odpadów jako potencjalnego źródła energii. Odpady z gminy mogłyby być wykorzystane jedynie jako część systemu zorganizowanego na większą skalę.

Innym sposobem na wykorzystanie energetyczne odpadów jest produkcja paliwa alternatywnego z odpadów, która jednocześnie stanowi bodziec do rozwoju działalności gospodarczej związanej ze zbiórka odpadów, przygotowaniem paliw alternatywnych i ich stosowaniem.

Na obszarze gminy Krypno obecnie nie wykorzystuje się odpadów komunalnych w celach pozyskania energii.

Biopaliwa stałe

Biopaliwa stałe obejmują organiczne, niekopalne substancje o pochodzeniu biologicznym, które mogą być wykorzystywane w charakterze paliwa do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej. Podstawowym biopaliwem stałym jest drewno opałowe występujące w postaci polan, okrąglaków, zrębków oraz brykiety, pellety i odpady z leśnictwa w postaci drewna niewymiarowego, a także odpady z przemysłu drzewnego i papierniczego. Odrębną grupę stanowią paliwa pochodzące z plantacji przeznaczonych na cele energetyczne (drzewa szybko rosnące, byliny dwuliścienne, trawy wieloletnie, zboża uprawiane w celach energetycznych) oraz pozostałości organiczne z rolnictwa i ogrodnictwa (odchody zwierzęce, słoma). Do grupy biopaliw stałych zaliczany jest również węgiel drzewny, rozumiany jako stałe pozostałości destylacji rozkładowej i pirolizy drewna i innych substancji roślinnych[8].

Na terenie gminy Krypno funkcjonują 2 kotłownie na biomasę, obie zlokalizowane są na terenie Parafii Rzymskokatolickiej w Krypnie Kościelnym. W kotłowniach zainstalowano po jednym

[7] Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 13-14.
[8] Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 14.

kotle na biomasę, których łączna moc wynosi 300 kW, a obecne zaopatrzenie na moc cieplną wynosi 270 kW.

Biogaz

Biogaz to gaz palny składający się w przeważającej części z metanu i dwutlenku węgla, uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy. Wyodrębnia się:

- biogaz wysypiskowy, uzyskiwany w wyniku fermentacji odpadów na składowiskach,
- biogaz z osadów ściekowych, wytwarzany w wyniku beztlenowej fermentacji osadów ściekowych,
- pozostałe biogazy:
  a) biogaz rolniczy uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z upraw energetycznych, pozostałości z produkcji roślinnej i odchodów zwierzęcych,
  b) biogaz uzyskiwany w procesie beztlenowej fermentacji biomasy pochodzącej z odpadów w rzeźniach, browarach i pozostałych branżach żywnościowych[8].

Użytki rolne w gminie Krypno zajmują około 69% powierzchni, a lasy i grunty leśne zajmują 6,3% powierzchni. Stąd polem działania dla wykorzystania biomasy jest energetyka cieplna. W dolinach rzek istnieją możliwości uprawy roślin energetycznych, w tym wierzby, z przeznaczeniem na opał. Potencjalne zasoby energetyczne biomasy można podzielić na dwie grupy:

- plantacje roślin uprawnych z przeznaczeniem na cele energetyczne (np. wierzba, kukurydza, rzepak, szybko rosnące uprawy traw)
- organiczne pozostałości i odpady:
  - pozostałości roślin uprawnych
  - odpady powstające przy produkcji i przetwarzaniu produktów roślinnych
  - odpady zwierzęce (obornik, gnojowica)
  - organiczne odpady komunalne

Z uwagi na potencjał obszarowy, na terenie gminy Krypno, możliwy jest rozwój upraw energetycznych pod kątem spalania w kotłowniach.

Biopaliwa ciekłe (dla transportu)

Biopaliwa są wytwarzane z surowców pochodzenia organicznego (biomasy lub biodegradowalnych frakcji odpadów). Są to: bioetanol, biodiesel, biometanol, biodimetyloeter, bio-ETBE, bio-MTBE. Jako biopaliwa ciekłe mogą być wykorzystywane też naturalne oleje roślinne. Wymienione produkty są stosowane jako biokomponenty dodawane do paliw silnikowych wytwarzanych z ropy naftowej. Dodatkami najczęściej stosowanymi są bioetanol (dodatek do benzyn silnikowych) i biodiesel (dodatek do olejów napędowych)[9].

Brak jest danych na temat wykorzystania biopaliw ciekłych na terenie gminy Krypno.

Ciepło otoczenia (środowiska naturalnego) wychwytywane przez pompy ciepła

[9] Główny Urząd Statystyczny, Energia ze źródeł odnawialnych w 2012 r., Warszawa 2013, str. 15.

Zaliczane do energii ze źródeł odnawialnych ciepło otoczenia jest wychwytywane przez pompy ciepła z powietrza atmosferycznego (zewnętrznego), gruntu (geotermia płytka) oraz wód gruntowych i powierzchniowych (rzeki, stawy, jeziora). Jest to odpowiednio: energia aerotermiczna (ciepło zawarte w powietrzu atmosferycznym), geotermiczna (ciepło skumulowane w gruncie – wierzchniej warstwy ziemi) i hydrotermiczną (ciepło zawarte w wodach gruntowych i powierzchniowych)[10]

Zatem, pompa ciepła jest to urządzenie, które pobiera niskotemperaturową energię z otoczenia, którym może być grunt, woda lub powietrze, lub ciepło odpadowe, a następnie podnosi jej potencjał na wyższy poziom temperatury dzięki dodatkowej energii doprowadzonej z zewnątrz. Pompy ciepła służą do ogrzewania i klimatyzowania budynków, są też wykorzystywane do przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Pompy ciepła mogą same zasilać ogrzewanie budynków i podgrzewanie cieplej wody użytkowej lub też pracować w kombinacji z innymi urządzeniami grzewczymi. W odróżnieniu od innych systemów grzewczych, pompy nie generują ciepła, lecz przekazują je. By mogły funkcjonować, niezbędna jest co prawda dostawa pewnej ilości energii elektrycznej, paliwa czy też wysokotemperaturowego ciepła odpadowego z zewnątrz, jednak większość, bo aż 75% potrzebnej do celów grzewczych energii jest pobierana bezpośrednio z otoczenia.

Brak jest danych na temat wykorzystania pomp ciepła na terenie gminy Krypno.

3 STAN ŚRODOWISKA ATMOSFERYCZNEGO NA TERENIE GMINY KRYPNO

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) gmina Krypno znajduje się w strefie podlaskiej, która obejmuje całe województwo podlaskie z wyłączeniem obszaru aglomeracji białostockiej. W związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu w 2011 i 2012 r. na tym obszarze, dla strefy podlaskiej (kod strefy PL2002) opracowany został dokument „Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej".

Ocena jakości powietrza w województwie podlaskim, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku, za rok 2011 i 2012 wskazuje na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w strefie podlaskiej z racji przekroczenia poziomu stężeń dopuszczalnych dla tych substancji. Strefa podlaska została zakwalifikowana do klasy „C" pod względem ochrony zdrowia mieszkańców. Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a tym samym poprawa warunków życia mieszkańców oraz stanu powietrza atmosferycznego na danym obszarze. Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych/docelowych i utrzymywania ich na takim poziomie.

3.1 Normy jakości powietrza oraz charakterystyka i źródła pochodzenia pyłu zawieszonego w powietrzu, dla którego stwierdzono przekroczenia wyników pomiarów

Program Ochrony Powietrza dla strefy podlaskiej opracowano ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5 co stanowi naruszenie standardów jakości powietrza. Poniższa tabela zawiera dopuszczalne poziomy stężeń zanieczyszczeń wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Wyznaczone w tabeli poziomy do osiągnięcia w strefie i do utrzymania oraz dopuszczalna częstość ich przekraczania przedstawiono wg. *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).*

Tabela 20 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu[10] [µg/m^3]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10[11]	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	
Pył zawieszony PM2,5[12]	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20		2020

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031)

Skład pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 to mieszanina drobnych cząstek zawieszonych w powietrzu, będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył PM10 zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniodobowego wynosi 50 µg/m^3 i może być przekraczany nie więcej niż 35 dni w ciągu roku. Poziom dopuszczalny dla stężenia średniorocznego wynosi 40 µg/m^3, a poziom alarmowy 200 µg/m^3. Pył PM2,5 zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych, płuc oraz dodatkowo przenikać bezpośrednio do krwioobiegu. Docelowa wartość średnioroczna oraz poziom dopuszczalny dla pyłu PM2,5 wynosi 25 µg/m^3.

Największą emisję pyłów powoduje spalanie węgla w starych i często źle wyregulowanych kotłach o małej sprawności i piecach domowych oraz transport – ruch kołowy pojazdów. Stacje pomiarowe jakości powietrza, poza pomiarem stężeń pyłu analizują również jego skład chemiczny w pobranych próbkach. Skład chemiczny pyłu zależny jest ściśle od lokalizacji stacji pomiarowej. Uwarunkowane jest to wpływem odmiennych źródeł emisji przeważających na danym obszarze. W skład pyłu wchodzą głównie węgiel organiczny i elementarny, materia mineralna, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) – w tym benzo(a)piren i metale ciężkie takie jak: ołów, kadm, nikiel, arsen i inne oraz jony sodu, potasu, wapnia, magnezu, jony amonowe, siarczany, azotany, chlorki, dioksyny i furany.

Pył zawieszony przyczynia się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych np. astmy, kataru siennego i zapalenia spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić ze względu na źródło pochodzenia tj. na źródła na antropogeniczne i naturalne.

[10] Poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.
[11] Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.
[12] Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 2,5 µm (PM2,5) mierzone metodą wagową z separacją frakcji lub metodami uznanymi za równorzędne.

Do źródeł antropogenicznych zaliczamy:

- źródła przemysłowe w tym: energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne
- transport samochodowy – pył ze ścierania opon, klocków hamulcowych oraz pył unoszony
- spalanie paliw sektorze komunalno-bytowym

Do źródeł naturalnych zaliczamy takie procesy jak:

- pylenie roślin
- pyły pochodzenia mineralnego: erozja gleb, wietrzenie skał, chmury piasku np. znad Sahary
- aerozole morskie
- pożary lasów
- wybuchy wulkanów

Do głównych zanieczyszczeń związanych z sektorem energetycznym należą: dwutlenek węgla (CO_2), tlenek węgla (CO), dwutlenek siatki (SO_2), tlenki azotu (NOx), pyły oraz benzo(a)piren. Poszczególne zanieczyszczenia w różny, negatywny sposób wpływają na stan środowiska oraz zdrowie człowieka. Dwutlenek węgla (CO_2) oraz metan (CH_4) są głównymi związkami wpływającymi na powstawanie efektu cieplarnianego (ich wpływ szacowany jest odpowiednio na 55% i 20%). Dwutlenek siarki (SO_2) i tlenki azotu (NOx) są źródłem m.in. kwaśnych deszczy. Wszelkiego rodzaju pyły negatywnie wpływają na stan zdrowia człowieka (głównie układu oddechowego oraz sercowo-naczyniowego). Najbardziej toksycznymi związkami, posiadającymi właściwości kancerogenne są węglowodory aromatyczne (WWA), w tym m.in. benzo(a)piren. W działaniu na organizmy żywe często obserwuje się występowanie zjawiska synergizmu – jednoczesny wpływ kilku związków jest większy niż wynikający z sumy wpływu poszczególnych składników.

Wielkość dopuszczalnego poziomu stężenia niektórych substancji określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 roku (Dz. U. poz. 1031). Wartości kryterialne poziomów substancji w powietrzu, dot. ochrony zdrowia, obowiązujące w 2013 roku zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 21 Wartości kryterialne poziomów substancji w powietrzu dotyczące ochrony zdrowia

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [µg/m^3]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia	
				Poziomu dopuszczalnego	Poziomu docelowego
Benzen	rok kalendarzowy	5	-	2010	-
Dwutlenek azotu	1 godzina	200	18 razy	2010	-
	rok kalendarzowy	40	-	2010	-
Dwutlenek siarki	1 godzina	350	24 razy	2005	-
	24 godziny	125	3 razy	2005	-
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	2005	-
Pył PM10	24 godziny	50	35 razy	2005	-
	rok kalendarzowy	40	-	2005	-
Pył PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	2015	2010
	rok kalendarzowy	20	-	2020	-
Ołów	rok kalendarzowy	0,5	-	2005	-
Ozon	8 godzin	120	25 dni	-	2010
Arsen	rok kalendarzowy	6 ng/m^3	-	-	2013

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [µg/m^3]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia	
				Poziomu dopuszczalnego	Poziomu docelowego
Nikiel	rok kalendarzowy	20 ng/m^3	-	-	2013
Kadm	rok kalendarzowy	5 ng/m^3	-	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m^3	-	-	2013

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych umieszczonych na stronie GIOŚ (http://powietrze.gios.gov.pl/); dostęp 10.07.2015

Poziom informowania – rozumie się przez to stężenie substancji w powietrzu, powyżej którego istnieje zagrożenie zdrowia ludzkiego wynikające z krótkotrwałego narażenia na działanie zanieczyszczeń wrażliwych grup ludności, w przypadku którego niezbędna jest natychmiastowa i właściwa informacja. Dla ozonu (O_3) i pyłu PM10 określony jest poziom informowania.

Tabela 22 Poziomy informowania dla ozonu i pyłu PM10 w powietrzu oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom informowania substancji w powietrzu [µg/m^3]
Ozon (O_3)	jedna godzina	180[13]
Pył PM10[14]	24 godziny	200[15]

Źródło: Dane dostępne na stronie GIOŚ; (http://powietrze.gios.gov.pl/)

Poziom alarmowy – oznacza poziom substancji w powietrzu, którego nawet krótkotrwałe przekroczenie może powodować zagrożenie dla zdrowia ludzi. Dla ozonu (O_3) dwutlenku siarki (SO_2), dwutlenku azotu (NO_2) określony jest poziom alarmowy.

Tabela 23 Poziomy alarmowe dla ozonu, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu w powietrzu oraz okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Alarmowy poziom substancji w powietrzu [µg/m^3]
Ozon (O_3)	jedna godzina	240
Dwutlenek siarki (SO_2)	jedna godzina	500[16]
Dwutlenek azotu (NO_2)	jedna godzina	400[17]
Pył zawieszony PM10[2)]	24 godziny	300

Źródło: Dane dostępne na stronie GIOŚ; (http://powietrze.gios.gov.pl/)

[13] Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego dla ozonu
[14] Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone urządzeniami do pomiarów automatycznych z zastosowaniem metod równoważnych metodzie referencyjnej,
[15] Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10.
[16] Wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km2 albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy.
[17] stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10 µm (PM10) mierzone urządzeniami do pomiarów automatycznych z zastosowaniem metod równoważnych metodzie referencyjnej.

3.2 Ocena poziomów substancji i klasyfikacja stref województwa podlaskiego w 2013 roku[18]

Na mocy art. 89 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska (POŚ) z 27 kwietnia 2001 r. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska co roku dokonuje oceny poziomu substancji w powietrzu w danej strefie, następnie klasyfikuje strefy według określonych kryteriów. Celem oceny jest monitorowanie zmian jakości powietrza co wynika z postanowień ustawy POŚ, z których wynika, że stężenia zanieczyszczeń w powietrzu nie powinny przekraczać ustalonych norm na całym obszarze kraju, a w przypadku ich przekraczania powinny zostać zredukowane poniżej poziomów normowanych w określonym terminie. W gestii Wojewódzkiego Inspektora jest przekazanie tej oceny Marszałkowi Województwa, w którego kompetencji jest określenie dalszych kierunków działań. Ocena przesyłana jest również Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska, który zobowiązany jest do poinformowania o wynikach ocen Komisję Europejską.

3.2.1 Cel corocznej oceny jakości powietrza

Celem corocznej oceny jakości powietrza jest:

- Dokonanie klasyfikacji stref w oparciu o przyjęte kryteria, stanowiące standardy jakości powietrza, które po określonym terminie nie powinny być przekraczane.
- Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.
- Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy którą stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys.,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

Ocena jakości powietrza jest prowadzona wg kryteriów określonych w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 roku w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy oraz dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu. Obecnie pod kątem ochrony zdrowia ocenie podlega 11 substancji: dwutlenek siarki (SO_2), dwutlenek azotu (NO_2), tlenek węgla (CO), benzen (C_6H_6), ozon (O_3), pył drobny PM10 (o średnicy do 10µm), pył drobny PM2,5 (o średnicy do 2,5 µm), metale ciężkie: ołów (Pb), arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oznaczane w pyle PM10 oraz benzo(a)piren oznaczany

[18] „Ocena poziomów substancji i klasyfikacja stref woj. podlaskiego w 2013"; WIOŚ Białystok, kwiecień 2014 r.

w pyle PM10. Ze względu na ochronę roślin ocenie podlegają 3 substancje: dwutlenek siarki (SO_2), tlenki azotu (NOx) i ozon (O_3). Dla każdego z wymienionych zanieczyszczeń określone są stężenia w powietrzu, które nie powinny być przekraczane.

1. Dla dwutlenku siarki (SO_2), dwutlenku azotu (NO_2), tlenku węgla (CO), benzenu (C_6H_6), pyłu PM10, pyłu PM2,5 i ołowiu (Pb) w pyle PM10 określone są poziomy dopuszczalne.

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. Poziomy dopuszczalne są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin

2. Dla ozonu (O_3), pyłu drobnego PM2,5, metali ciężkich: arsen (As), nikiel (Ni), kadm (Cd) oraz benzo(a)pirenu określony jest poziom docelowy

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. Poziomy docelowe są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin

3. Dla ozonu (O_3) określone są poziomy celu długoterminowego.

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. Poziomy celu długoterminowego do są określone pod kątem ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

W województwie podlaskim, zostały ustanowione dwie strefy: Aglomeracja Białostocka (którą tworzy powiat miasto Białystok) oraz Strefa Podlaska (obejmująca pozostały obszar województwa podlaskiego). Wykaz powiatów tworzących strefy przestawia poniższa tabela.

Tabela 24 Wykaz powiatów województwa podlaskiego tworzących strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza

Nazwa strefy	Kod strefy	Nazwy powiatów, z których składa się strefa	
Strefa Podlaska	**PL2002**	1. powiat białostocki 2. powiat grajewski 3. powiat łomżyński 4. powiat kolneński 5. powiat zambrowski 6. powiat wysokomazowiecki 7. powiat augustowski 8. powiat suwalski	9. powiat sejneński **10. powiat moniecki** 11. powiat sokólski 12. powiat hajnowski 13. powiat bielski 14. powiat siemiatycki 15. powiat miasta Łomża 16. powiat miasta Suwałki
Aglomeracja Białostocka	**PL2001**	1. powiat miasta Białystok	

Źródło: Opracowanie własne na podst. dokumentu „Ocena poziomów substancji…" WIOŚ Białystok, kwiecień 2014 r.

3.2.2 Emisja zanieczyszczeń w strefach województwa podlaskiego

W ocenie wyróżniono 3 podstawowe klasy stref:

Klasa A: poziom stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy nie przekracza odpowiednio poziomu dopuszczalnego, poziomu docelowego, poziomu celu długoterminowego;

Klasa B: poziom stężeń jest powyżej wartości dopuszczalnej, lecz nie przekracza tej wartości powiększonej o margines tolerancji (z uwzględnieniem dozwolonej częstości przekroczeń dla przypadków, gdy są one określone),

Klasa C: poziom stężeń przekracza wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji (z uwzględnieniem dozwolonej częstości przekroczeń dla przypadków, gdy są one określone), poziom docelowy, poziom celu długoterminowego.

Poniższa tabela przedstawia wynikowe z klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Tabela 25 Wynikowe klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń uzyskane w ocenie rocznej

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy											
			SO_2	NO_2	PM10	Pb	C_6H_6	CO	O_3	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
1	Aglomeracja Białostocka	PL2001	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A
2	Strefa Podlaska	PL2002	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C

Źródło: Opracowanie własne na podst. dokumentu „Ocena poziomów substancji…" WIOŚ Białystok, kwiecień 2014 r.,

Głównymi źródłami zanieczyszczenia powietrza jest emisja antropogeniczna z działalności przemysłowej, sektora komunalno-bytowego oraz komunikacji.

Największy udział w emisji zanieczyszczeń na terenie województwa podlaskiego mają źródła zlokalizowane w miastach. Do największych z nich należą: Białystok, Łomża i Suwałki, gdzie głównymi źródłami zanieczyszczeń są miejskie przedsiębiorstwa energetyki cieplnej oraz zakłady szczególnie uciążliwe oprócz tego powiaty: białostocki, grajewski, zambrowski i hajnowski.

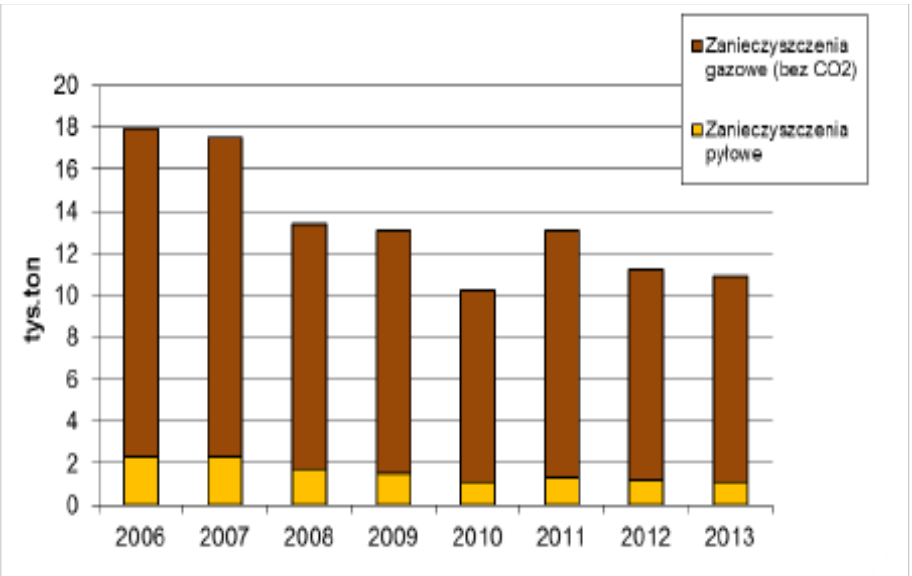
Tabela 26 Wielkość emisji zanieczyszczeń w strefach województwa podlaskiego

Strefa	Wielkość emisji [Mg/rok]				
	NO_2	SO_2	CO	CO_2	Pył ogółem
augustowski	70,7	131,1	159,2	41 905	37,6
białostocki	213,1	100,3	532,8	239 262	53,6
bielski	85,1	93,1	375,8	58 070	67,4
grajewski	615,6	307,9	525,1	76 151	256,9
hajnowski	83,8	100,1	267,8	72 590	101,7
kolneński	41,9	96,3	45,4	26 976	39,1
łomżyński	17,9	17,3	45,4	18 540	15,6
moniecki	**32,6**	**38,8**	**83,9**	**23 947**	**30,5**
sejneński	6,8	41,5	303,8	13 527	70,4
siemiatycki	11,8	16,7	118,0	14 809	19,5
sokólski	21,7	52,1	102,2	23 965	32,4
suwalski	1,9	6,6	32,8	2 185	16,3
wysokomazowiecki	108,0	133,3	135,7	70 274	60,1

Strefa	Wielkość emisji [Mg/rok]				
	NO_2	SO_2	CO	CO_2	Pył ogółem
zambrowski	202,9	90,8	521,5	222 931	26,7
miasta Łomża	151,4	376,2	82,6	2 883	103,2
miasta Suwałki	257,4	399,2	163,3	161 296	73,3
Strefa podlaska - Suma 16 powiatów	**1 922,8**	**2001,5**	**3495,6**	**1 069 318**	**1004,4**
Aglomeracja Białostocka – miasto Białystok	1 249,5	698,8	447,8	855 738	138,2

Źródło: Opracowanie własne na podst. dokumentu „Ocena poziomów substancji…" WIOŚ Białystok, kwiecień 2014 r.

Wykres 8 Zmiany emisji z terenu województwa podlaskiego w latach 2006-2013



Źródło: „Ocena poziomów substancji…" WIOŚ Białystok, kwiecień 2014 r.

Według danych WIOŚ emisja zanieczyszczeń gazowych wyniosła w 2013 roku ok. 9,8 tyś. ton (bez CO_2). Analizując dane za poprzednie lata można zaobserwować tendencje zniżkową emisji (2012 r. – 10 tyś ton, 2011 – 11,8 tyś ton, 2010 r. - 9,1 tyś. ton, 2009 -11,6 tyś. ton, 2008 – 11,7 tyś. ton, 2007 – 15,2 tyś. ton, 2006 – 15,2 tyś. ton).

Głównym czynnikiem decydującym o lokalnej wielkości emisji w znacznej części obszarów województwa jest emisja niska z niedużych obiektów mieszkalnych, przemysłowych czy usługowych, które ogrzewane są indywidualnie. Znaczącym źródłem zanieczyszczeń powietrza jest także transport drogowy, zwłaszcza w przypadku takich zanieczyszczeń jak: tlenki azotu, pyły i węglowodory. Wielkość emisji tych zanieczyszczeń systematycznie rośnie wraz ze wzrostem liczby pojazdów. Największy udział (ok. 99 %) w ogólnej emisji zanieczyszczeń ma dwutlenek węgla.

3.2.3 Przekroczenia poziomów dopuszczalnych w strefach województwa podlaskiego

W klasyfikacji ze względu na kryterium – ochrona zdrowia, w 2013 r. stwierdzono przekroczenia normy pyłu zawieszonego PM2,5 w Strefie Podlaskiej (gdzie obszarem stwierdzonych pomiarami przekroczeń jest miasto Łomża). Wysokie zapylenie jest bardzo szkodliwe dla zdrowia.

Nie istnieje próg stężenia, poniżej którego negatywne skutki zdrowotne wynikające z oddziaływania pyłów na zdrowie ludzi nie występują. Pyły stanowią poważny czynnik chorobotwórczy ponieważ mogą powodować np. podrażnienie naskórka i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych oraz wywoływać choroby alergiczne.

W klasyfikacji ze względu na ochronę roślin na terenie województwa nie wystąpiły strefy z przekroczeniami poziomów dopuszczalnych.

3.2.4 Przekroczenia poziomów docelowych i celów długoterminowych w strefach województwa podlaskiego

Na terenie województwa podlaskiego w 2013 r. stwierdzono przekroczenia następujących substancji:

- poziomu docelowego benzo(a)pirenu w Aglomeracji Białostockiej (kryterium - ochrona zdrowia),
- poziomu docelowego pyłu zawieszonego PM2,5 w Strefie Podlaskiej (kryterium - ochrona zdrowia),
- poziomów celów długoterminowych dla ozonu w Strefie Podlaskiej (kryterium - ochrona roślin) oraz w Aglomeracji Białostockiej i Strefy Podlaskiej (kryterium - ochrona zdrowia).

Podobnie jak w przypadku poziomów dopuszczalnych nastąpiło przekroczenie poziomu docelowego i w przypadku pyłu zawieszonego PM2,5. Ponadto nastąpiły również przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu oraz poziomów celów długoterminowych dla ozonu. B(a)P jest kancerogeniczny zarówno dla zwierząt i jak i dla ludzi. Człowiek narażony jest na jego oddziaływanie poprzez drogi oddechowe i przewód pokarmowy. Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego tą substancją jest niecałkowite spalanie paliw. Może występować także w żywności, glebie i tkankach różnych organizmów. Przemieszcza się wraz z pyłem i wodą. Ulega biotransformacji, a także przemianom pod wpływem światła, tlenu i temperatury.

Zagrożeniem dla zdrowia są również wysokie stężenia ozonu troposferycznego (przyziemnego). Ozon jest silnym utleniaczem fotochemicznym, który powoduje poważne problemy zdrowotne, niszczy materiały i uprawy rolne. Nawet niewielkie, podwyższone stężenia ozonu mogą prowadzić do reakcji zapalnych oczu, dróg oddechowych, a także zmniejszenia wydolności płuc. Ozon powoduje objawy senności, ból głowy, znużenie oraz spadek ciśnienia tętniczego krwi. Przy wyższych stężeniach objawy te nasilają się i prowadzą do złego samopoczucia, nadpobudliwości, zmęczenia i wyczerpania oraz apatii. Ozon przenoszony jest na duże odległości i znaczna jego cześć trafia nad tereny Polski w masach powietrza napływających z południowej i południowo zachodniej Europy. Pozostałe przyczyny występowania wysokich stężeń ozonu to przemiany fotochemiczne prekursorów ozonu pod wpływem promieniowania UVB; niekorzystne warunki meteorologiczne a także naturalne źródła emisji prekursorów ozonu.

3.2.5 Emisja zanieczyszczeń do powietrza z terenu powiatu monieckiego[19]

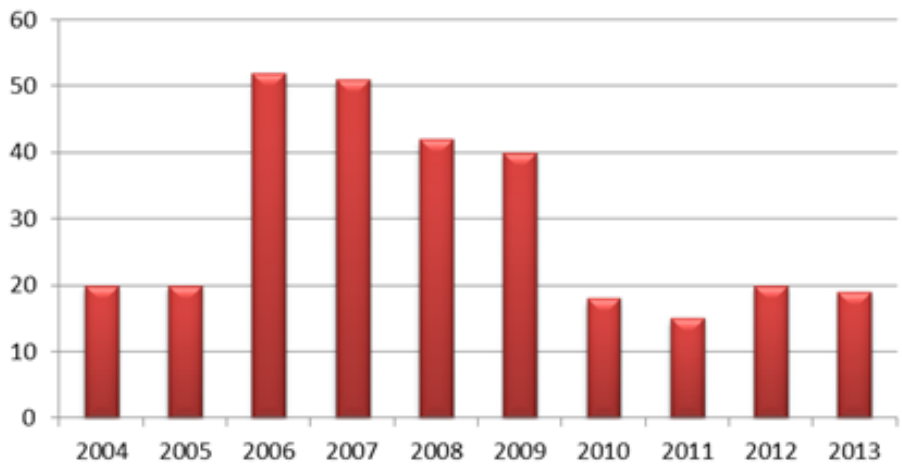
Największy udział w emisji zanieczyszczeń mają substancje pochodzące głównie z procesów spalania energetycznego m.in.: tlenki azotu (NO-NO_2), dwutlenek siarki (SO_2), tlenek węgla (CO) i pyły.

[19] *Informacja o stanie środowiska na terenie powiatu monieckiego; WIOŚ Białystok 2014*

Największy udział w emisji zanieczyszczeń z sektora transportu mają: tlenek węgla (CO), tlenki azotu ($NO-NO_2$) oraz benzen (C_6H_6). Głównymi źródłami zanieczyszczeń atmosfery na terenie powiatu są rozproszone źródła emisji z sektora komunalno-bytowego, a także zanieczyszczenia komunikacyjne związane z ruchem pojazdów, głównie na trasie samochodowej Białystok – Mońki – Grajewo.

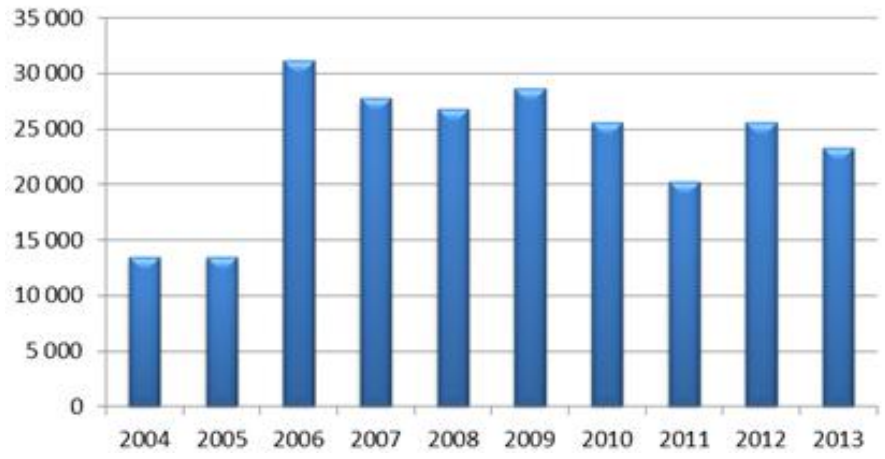
Emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem w 2013 roku wyniosła 23 313 Mg/rok. Dane zebrane w okresie 2009-2013 wykazują trend malejący w ogólnej ilości emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza. Emisje podstawowych zanieczyszczeń z powiatu na tle województwa podlaskiego przedstawiono w poniższej tabeli.

Wykres 9 Emisja zanieczyszczeń pyłowych ogółem na terenie powiatu monieckiego [Mg/rok]



Źródło: Informacja o stanie środowiska na terenie powiatu monieckiego WIOŚ Białystok 2014 r.

Wykres 10 Emisja zanieczyszczeń gazowych ogółem na terenie powiatu monieckiego [Mg/rok]



Źródło: Informacja o stanie środowiska na terenie powiatu monieckiego WIOŚ Białystok 2014 r.

Ocena stopnia zanieczyszczenia powietrza na terenie woj. podlaskiego dokonywana jest w oparciu o pomiary kontrolne głównych zanieczyszczeń bezpośrednio emitowanych do atmosfery oraz badania monitoringowe substancji powstających w atmosferze.

3.2.6 Podsumowanie oceny poziomów substancji i klasyfikacji stref województwa podlaskiego w 2013 roku

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów w 2013 roku stwierdzono następujące:

a) Stwierdzono przekroczenia norm stężenia dopuszczalnego oraz poziomu docelowego pyłu zawieszonego PM2,5 w Strefie Podlaskiej (kryterium – ochrona zdrowia). Obszarem przekroczeń jest miasto Łomża. Wyniki badań tego zanieczyszczenia w Aglomeracji Białostockiej także pokazały wysokie wartości, chociaż nie przekroczyły one normy.
b) Stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w Aglomeracji Białostockiej (kryterium – ochrona zdrowia);
c) Stwierdzono przekroczenia poziomów celów długoterminowych ozonu w Strefie Podlaskiej (kryterium - ochrona roślin) oraz w Aglomeracji Białostockiej i Strefy Podlaskiej (kryterium - ochrona zdrowia).

Pomimo realizowanych już, Programów Ochrony Powietrza dla Białegostoku i Łomży, w których określono działania na rzecz redukcji stężeń pyłu, notowane przekroczenia stężeń pozostają najistotniejszym problemem w zachowaniu norm jakości powietrza.

W wyniku wykonanych ocen jakości powietrza stwierdzających przekroczenia norm zapylenia opracowano i wdrożono do realizacji Programy Ochrony Powietrza dla miasta Białystok i miasta Łomża. Uchwały Sejmiku Województwa Podlaskiego opracowane dla strefy Aglomeracja Podlaska oraz Strefy Podlaskiej, w sprawie aktualizacji programów ochrony powietrza, weszły w życie w 2013 roku. W obu programach znalazły się również plany działań krótkoterminowych.

Środki otrzymane z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku w zakresie Ochrony Atmosfery pozwoliły na dofinansowanie szeregu inwestycji związanych z ograniczeniem emisji zanieczyszczeń, m.in.:

- budowa i modernizacja sieci i węzłów cieplnych,
- termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej,
- odnawialne źródła energii,
- wymiana starych autobusów na nowe spełniające wysokie normy emisji spalin.

W realizacji są kolejne zadania, które przyczynią się do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń z terenu powiatu monieckiego, a tym samym będą stanowiły podstawę do poprawy jakości powietrza w całej strefie podlaskiej.

3.3 Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej

Programy ochrony powietrza są instrumentem administracyjnym, służącym do zarządzania jakością w powietrza w strefach. Obowiązek opracowania i realizacji programów wynika z prawa unijnego - dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/We z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy (CAFE). Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza

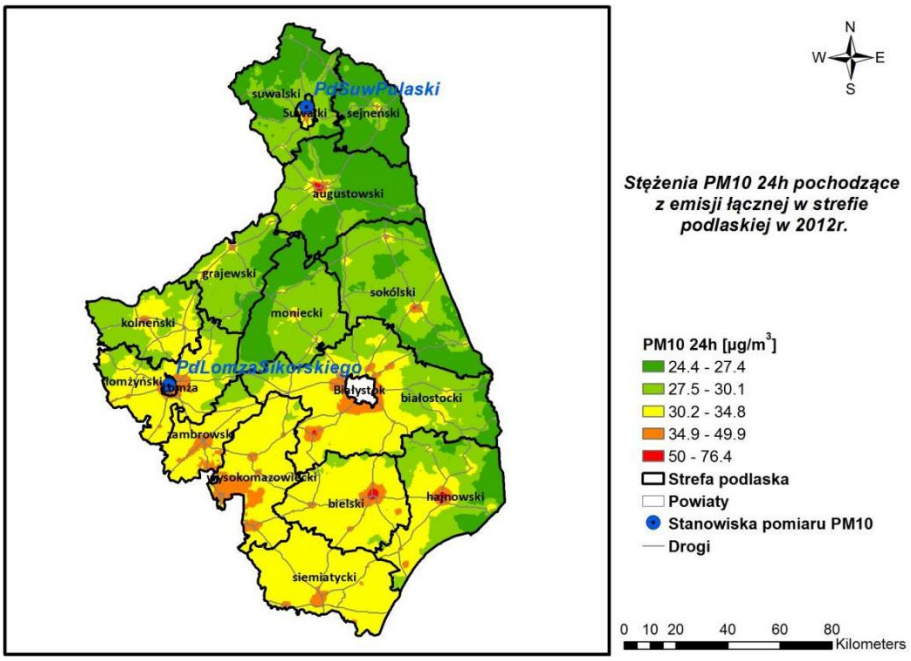
(Dz.U. z 2012 r., poz.914) województwo podlaskie podzielone jest na dwie strefy: Aglomerację Białostocką, obejmującą Miasto Białystok oraz Strefę Podlaską, którą stanowi reszta województwa.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej (zwany dalej Programem) stanowi Załącznik Nr 1 do Uchwały Nr XXXIV/414/13 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 20 grudnia 2013 r. Określa się „Plan działań krótkoterminowych" w brzmieniu ustalonym w załączniku nr 2 do niniejszej uchwały, opracowany w celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych oraz ograniczenia skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń. Podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywracania poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń oraz harmonogram rzeczowo – finansowy planowanych działań wraz ze wskazaniem podmiotów, do których skierowane są obowiązki ustalone w Programie określa załącznik nr 3 do niniejszej uchwały.

3.3.1 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej

Wyniki modelowania zanieczyszczeń pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów na obszarze strefy podlaskiej pokazujące rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów24 h osiągają wartości od 24,4 µg/m^3 do 76,4 µg/m^3, dochodząc do 153% poziomu dopuszczalnego. Niższe stężenia występują w północno-wschodniej części województwa i rosną w stronę południowo-zachodnią. Poniższy rysunek przedstawia rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 h.

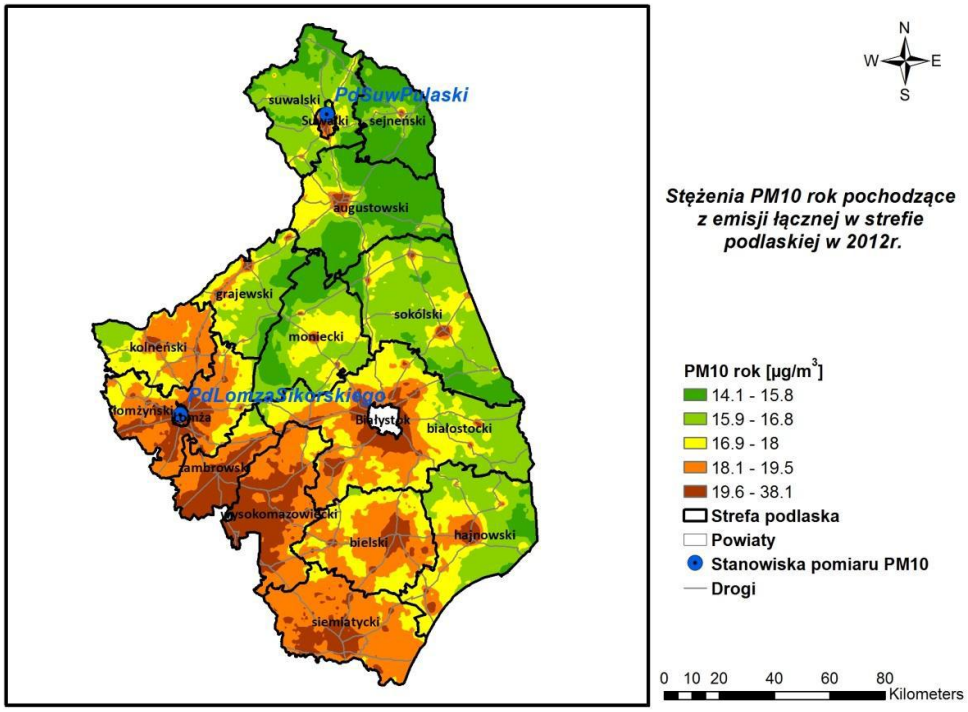
Rysunek 12 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie podlaskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej z dnia 20 grudnia 2013 r.

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy podlaskiej, osiągają wartości w przedziale od 14 µg/m^3 do 38 µg/m^3. W żadnym punkcie obszaru nie został przekroczony poziom dopuszczalny (40 µg/m^3) dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy.

Rysunek 13 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie podlaskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2012 r.



Źródło:Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej z dnia 20 grudnia 2013 r.

W stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 h na przeważającym obszarze strefy podlaskiej przeważa udział emisji napływowej. Natomiast w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pojawiają się przewagi emisji powierzchniowej. W przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, na całym obszarze strefy podlaskiej przeważa udział emisji napływowej.

Przedstawiona diagnoza stanu aerosanitarnego na obszarze strefy podlaskiej wskazuje, iż występuje tu sześć obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny. Charakterystykę obszarów przedstawiono w poniższej tabeli.

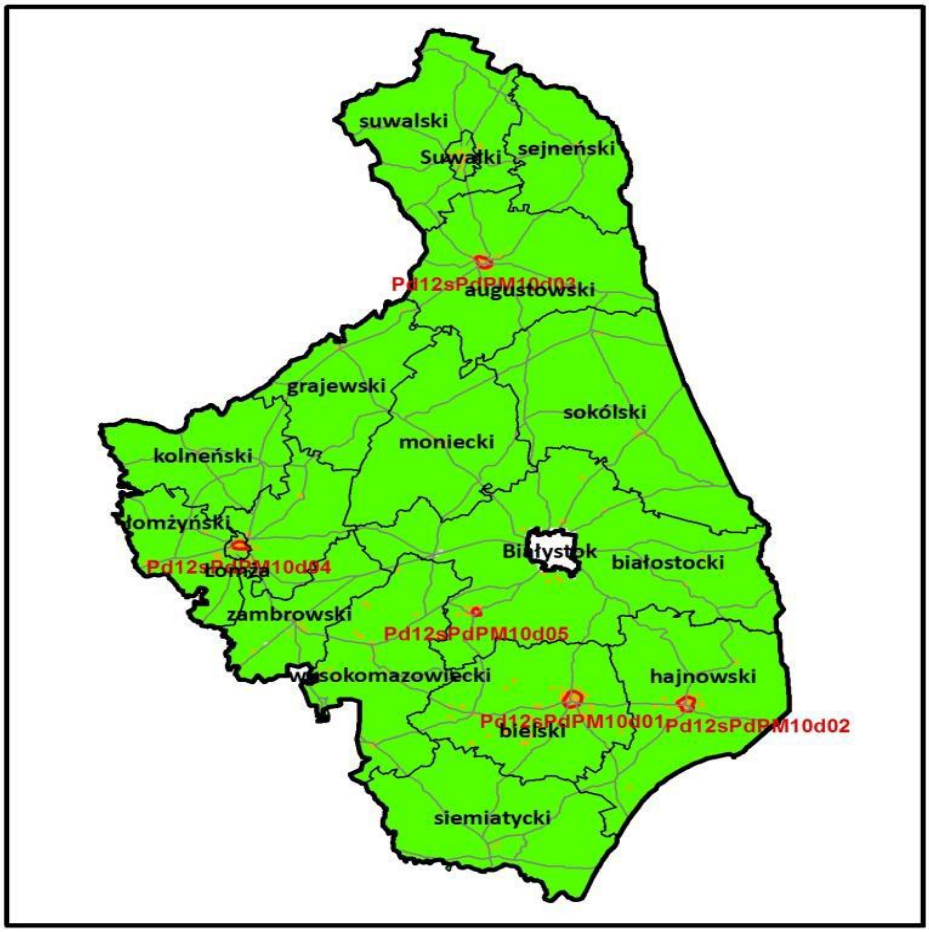
Tabela 27 Charakterystyka obszarów przekroczeń PM10 24h w strefie podlaskiej w 2012 r.

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter (miejski /wiejski)	Emisja łączna na obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km^2] /liczba ludności /wartość z obliczeń [µg/m3] /wartość z pomiaru [µg/m3]	Emisja odpowiedzialna za przekroczenia
1	Pd12sPdPM10d01	Bielsk Podlaski	miejski	405,0	13,6 / 18,5 tys. / 76,4 / -	powierzchniowa, napływowa
2	Pd12sPdPM10d02	Hajnówka		306,7	10,7 / 14,0 tys. / 76,4 / -	
3	Pd12sPdPM10d03	Augustów		275,1	7,6 / 24,4 tys. / 76,4 / -	
4	Pd12sPdPM10d04	Łomża		312,0	5,6 / 27 tys. / 67,4 / 50,5	
5	Pd12sPdPM10d05	Łapy		24,0	2,8 / 11,7 tys. / 76,4 / -	
6	Pd12sPdPM10d06	Suwałki		34,5	0,5 / 2,5 tys. / 54,7 / -	

Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej z dnia 20 grudnia 2013 r.

Poniższy rysunek przedstawia obszary przekroczeń w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 h w strefie podlaskiej w 2012 r.

Rysunek 14 Obszary przekroczeń w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 h



Źródło: Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej z dnia 20 grudnia 2013 r.

Na terenie gminy Krypno nie stwierdzono przekroczenia poziomów stężeń zanieczyszczeń. Tym samym prowadzone działania naprawcze założone w ramach realizacji POP, które wpłyną w pośredni lub bezpośredni sposób na poprawę stanu jakości powietrza atmosferycznego w całej strefie przyczynią się również do poprawy stanu jakości powietrza na terenie gminy Krypno.

3.3.2 Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem

Działania kierunkowe mają wpływ na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 i są przykładem dobrych praktyk w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennego życia.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej):

- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną,
- zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie
- energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną 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 pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5;

2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):

- całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
- zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
- kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
- tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
- 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,
- organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
- tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
- tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
- wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
- intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
- wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pylącej nawierzchni,
- stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;
- uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta,

3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:

- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu i siarki,
- stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
- stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
- zmniejszenie strat przesyłu energii,

4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:

- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
- zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
- zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających,

5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
   - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
   - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),
   - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
   - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
   - 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.

6. W zakresie planowania przestrzennego:
   - uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, poprzez działania polegające na:
     - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),
     - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
     - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie,
     - preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
     - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miast,
     - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum 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 izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych),
     - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających.
   - planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”

4 INWENTARYZACJA EMISJI DWUTLENKU WĘGLA DO ATMOSFERY NA OBSZARZE GMINY KRYPNO

4.1 Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Warunkiem wstępnym i istotą opracowania Planu gospodarki niskoemisyjnej jest wyjściowa inwentaryzacja emisji gazów cieplarnianych do powietrza (dwutlenku węgla). Podstawę opracowania inwentaryzacji emisji CO_2 stanowiły wytyczne Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook", który został udostępniony na głównej stronie Porozumienia (www.eumayors.eu). Publikacja określa ramy oraz podstawowe założenia wykonania inwentaryzacji emisji CO_2, które zostały przyjęte na potrzeby opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Wytyczne Porozumienia dają możliwość określenia emisji na dwa sposoby:

- ✓ Wykorzystując standardowe wskaźniki emisji zgodnie z zasadami IPCC, które obejmują całość emisji CO_2 wynikłej z końcowego zużycia energii na terenie gminy. W tym podejściu uwzględnia się zarówno emisje bezpośrednie związane ze spalania paliw w budynkach, instalacjach i transporcie, jak i emisje pośrednie towarzyszące produkcji energii elektrycznej, ciepła i chłodu wykorzystywanych przez mieszkańców;
- ✓ Wykorzystując wskaźniki emisji LCA (Life Cycle Assessment – Ocena Cyklu Życia), które uwzględniają cały cykl życia poszczególnych nośników energii. W tym podejściu uwzględnia się emisje związane nie tylko z końcowym spalaniem, ale także emisje powstałe na wszystkich pozostałych etapach łańcucha dostaw, w tym emisje związane z pozyskiwaniem surowców, ich transportem i przeróbką.

Pierwsze podejście jest bardziej precyzyjne w wyznaczaniu wielkości emisji (charakteryzuje się mniejszym błędem szacunkowym), natomiast drugie podejście, pomimo mniejszej dokładności, daje pełniejszy obraz wielkości emisji, uwzględniający również emisje pośrednie.

W niniejszej inwentaryzacji przyjęto pierwsze podejście – z wykorzystaniem standardowych wskaźników emisji.

4.2 Metodologia inwentaryzacji

W celu oszacowania poziomu emisji gazów cieplarnianych przyjęte zostały następujące założenia metodologiczne:

- **Rok bazowy** – za rok bazowy, w stosunku do którego odnosić się będzie ograniczenie emisji CO_2 **przyjęto rok 2013.** Fakt przyjęcia roku 2013 jako roku bazowego wynika z konieczności jaką stwarza ograniczenie dostępności danych za wcześniejsze lata. Ankiety przeprowadzone wśród mieszkańców jak i w budynkach użyteczności publicznej pozwoliły na zgromadzenie danych jedynie maksymalnie 2 lata wstecz. W celu zachowania spójności danych i ujednolicenia ich reprezentatywności przyjęto rok 2013 jako rok bazowy.
- **Zasięg terytorialny** – inwentaryzacja obejmuje obszar **w granicach administracyjnych gminy Krypno.** Do wyznaczenia poziomu emisji CO_2 przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic gminy.
- **Zakres inwentaryzacji** – inwentaryzacja obejmuje emisje gazów cieplarnianych powstające z zużycia energii finalnej na terenie gminy. Poprzez zużycie energii finalnej rozumie się zużycie:

energii elektrycznej, energii cieplnej (na potrzeby ogrzewania i c.w.u.), energii paliw (związanych z transportem) oraz energii gazu (na potrzeby ogrzewania oraz cele socjalno-bytowe).

- **Wskaźniki emisji** – do przeliczenia ilości energii generowanej przez poszczególne jednostki paliwa zastosowano wartości opałowe zgodne z wyznaczonymi przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) , w odniesieniu do wskazanego roku bazowego. Dla określenia wielkości emisji CO_2 przyjęto tzw. *standardowe wskaźniki emisji* zgodnie z zasadami IPCC (za European union „How to develop a SEAP"; 2010). Wskaźniki obejmują całość emisji CO_2 wynikającej z końcowego zużycia energii na terenie gminy Krypno.
- **Metoda prognozy -** dla określenia wielkości emisji CO_2 w 2020 roku wzięto pod uwagę założenia przyjęte przez Ministerstwo Gospodarki zaprezentowane w dokumencie „Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku" stanowiącym załącznik nr 2 do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku" (Warszawa, 10 listopada 2009 r.), a także „Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)" opracowanie wykonane na zlecenie Ministerstwa Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Warszawa, 12 października 2012 r.) oraz aktualne trendy gospodarcze obserwowane w gminie oraz prognozy dotyczące zmiany liczby ludności w gminie Krypno, zmiany liczby pojazdów oraz plany przekazane przez poszczególnych interesariuszy Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Krypno.

Poniższa tabela przedstawia zestawienie wartości opałowych i wskaźników emisji gazów cieplarnianych zastosowanych w obliczeniach.

Tabela 28. Wartości opałowe oraz wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń wielkości emisji CO_2

Nośnik energii	Wartość opałowa [20]	Wskaźnik emisji [21]
	[MJ/kg]	[Mg CO_2/MWh]
Energia elektryczna	-	**0,812**
Biomasa - drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego (w tym pellet)	**15,60**	**0,0** [22]
Węgiel kamienny (w tym ekogroszek)	**20,70**	**0,334**
Olej opałowy	**40,19**	**0,276**
Gaz LPG	**47,31**	**0,225**
Benzyna	**44,80**	**0,247**
Olej napędowy	**43,33**	**0,264**

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych: KOBiZE 2013, SEAP/IPCC 2006

[20] Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO_2 (WE) w roku 2010 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2013, KOBiZE, Warszawa 2012 r.

[21] Poradnik „Jak opracować plan działań *na* rzecz zrównoważonej energii *(*SEAP*)" - "How to develop a Sustainable Energy Action Plan – Guidebook";* Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2010 (ISBN 978-92-79-15782-0)

[22] Dla biomasy (w tym drewna) emisja jest równa zero. Ilość wyemitowanego CO_2 w procesie spalania jest zbliżona do ilości pochłoniętej w procesie wzrostu roślin

Do obliczenia wartości emisji CO_2 wykorzystano następujący wzór obliczeniowy:

$$E_{CO_2} = C \times EF$$

gdzie:

E_{CO_2} – wartość emisji CO_2 [Mg]

C – zużycie energii [MWh]

EF – wskaźnik emisji CO_2 [Mg/MWh]

Obliczenia wartości emisji CO_2 przeprowadzono za pomocą arkusza kalkulacyjnego, przeliczającego dane wejściowe (ilość zużytej energii, paliwa etc.) na wielkość emisji gazów cieplarnianych za pomocą wskaźników emisji. Wielkość emisji określana jest za pomocą ekwiwalentu CO_2 (***megagram CO_2 – Mg CO_2***). Jednostka ta pozwala na określenie sumarycznego wpływu wszystkich gazów cieplarnianych w przeliczeniu na gaz referencyjny – CO_2.

4.2.1 Rok inwentaryzacji

Dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji CO_2 gromadzono na przełomie roku 2014 i 2015. Przyjęto jednolity okres sprawozdawczy, ze względu na sposób prowadzenia ewidencji m.in. operatorów systemów energetycznych, gazowych czy też Główny Urząd Statystyczny. Dla wszystkich zbieranych danych jest to pełny, zamknięty rok kalendarzowy, a więc stan na koniec roku 2013. Odwoływanie się do dalszych okresów z uwagi na brak możliwości pozyskania kompleksowych danych stwarzałoby konieczność zastępowania rzeczywistych danych danymi szacunkowymi, co w negatywny sposób wpływałoby na wiarygodność całych obliczeń. Tak więc rok 2013 przyjęty został jako rok w którym ustalono wielkość zużycia energii oraz emisji CO_2 i w dalszej części określany będzie jako ***rok bazowy***.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020, który stanowi jednocześnie horyzont czasowy dla założonego planu działań. W dalszej części opracowania rok ten będzie określany jako ***rok docelowy***.

4.2.2 Sektory objęte inwentaryzacją

Zgodnie z założeniami i wytycznymi „Porozumienia Burmistrzów" inwentaryzacją objęto poziom zużycia energii oraz związaną z nim emisję CO_2 w następujących sektorach:

- ✓ Budynki użyteczności publicznej
- ✓ Budynki mieszkalne
- ✓ Działalność gospodarcza
- ✓ Gospodarka wodno-ściekowa
- ✓ Transport
- ✓ Oświetlenie uliczne

Zgodnie z metodologią przyjętą w wytycznych Porozumienia Burmistrzów, ujęte w dokumencie *„How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook"* sektor rolnictwa został pominięty w inwentaryzacji.

Narzędzie inwentaryzacyjne podzielone zostało na dwa segmenty: pierwszy związany z działalnością samorządu lokalnego i drugi związany z działalnością społeczeństwa. Każdy segment podzielony został następnie na sektory (grupy źródeł emisji) odpowiadające działaniom władz lokalnych i społeczeństwa. Podział inwentaryzacji na segmenty i sektory przedstawiony został na poniższym schemacie.

Rysunek 15 Sektory inwentaryzacji emisji CO_2

Użyteczność publiczna	Mieszkalnictwo	Handel, usługi, przemysł	Transport	Oświetlenie publiczne
• Budynki komunalne • Instalacje gminne	• Budynki/lokale należące do gminy • Budynki/lokale prywatnych właścicieli	• Lokale handlowe i usługowe • Obiekty przemysłowe • Budynki/lokale biurowe	• Transport gminny • Przewoźnicy transportu zbiorowego • Transport prywatny osobowy • Transport prywatny ciężarowy	• Oświetlenie drogowe • Oświetlenie obiektów publicznych

Źródło: Opracowanie własne

4.2.3 Źródła danych

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za rok 2013 i 2014 w zakresie:

- zużycia energii elektrycznej,
- zużycia paliw kopalnych (węgiel kamienny, olej opałowy, gaz ziemny),
- zużycia paliw transportowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG),
- zużycia energii ze źródeł odnawialnych oraz biomasy,
- ilości wytworzonych/składowanych odpadów i ścieków.

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- dokumenty strategiczne i planistyczne gminy Krypno,
- materiały udostępnione przez Urząd Gminy w Krypnie,
- dane udostępnione przez dystrybutorów energii i paliw świadczących usługi na terenie gminy,
- dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Nadleśnictwo Knyszyn, Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad, podmioty transportowe),
- dane pozyskane w badaniu ankietowym na reprezentatywnych grupach odbiorców energii (gospodarstw domowych, wspólnot mieszkaniowych, przedsiębiorstw).

Przy szacowaniu zużycia energii posłużono się dwiema metodami analitycznymi: „bottom-up” oraz „top-down”. Metoda „bottom-up” (z dołu do góry) polega na zbieraniu danych u źródła

i rozciąganiu ich na całą populację. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji udostępnia dane, które później agreguje się w taki sposób, aby były one reprezentatywne dla całego danego obszaru. Metoda „top-down" (z góry na dół) polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki lub obszaru i rozdzielaniu ich na mniejsze sektory.

- Zużycie energii elektrycznej określono na podstawie zbiorczych danych udostępnionych przez dystrybutora energii elektrycznej na terenie gminy Krypno – PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Białystok;
- Zużycie paliw kopalnych na cele grzewcze w budynkach użyteczności publicznej, budynkach mieszkalnych i w lokalach handlowych, usługowych i przemysłowych określono na podstawie danych statystycznych i struktury paliw stosowanych w gminie oraz częściowo na podstawie informacji uzyskanych w badaniu ankietowym oraz na podstawie danych zebranych w na potrzeby opracowania dokumentu: „Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Krypno" - (2012);
- Wielkość produkcji energii ze źródeł odnawialnych obliczono na podstawie danych Urzędu Gminy Krypno oraz informacji udostępnionych przez podmioty wytwarzające energię;
- Zużycie gazu – nie uwzględniono (gmina Krypno jest niezgazyfikowana),
- Zużycie paliw transportowych określono na podstawie rocznego przebiegu i średniego poziomu spalania paliw przez pojazdy na podstawie badania ankietowego podmiotów użytkujących środki transportu (transport komunalny, zbiorowy transport pasażerski: Przewozy Regionalne Sp. z o.o., PKS Białystok S.A.) oraz na podstawie danych dotyczących struktury pojazdów zarejestrowanych w gminie, średniego przebiegu pojazdów oraz na podstawie Pomiarów Ruchu wykonywanych przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad;
- Zużycie energii elektrycznej związanej z oświetleniem gminy określono na podstawie umów zawartych z operatorem;
- Ilość wytworzonych odpadów określono na podstawie zawartych umów oraz zbiorczych danych firm/podmiotów zajmujących się wywozem i zagospodarowaniem odpadów;
- Zużycie energii związanej z gospodarką wodno-ściekową na terenie gminy określono na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy Krypno;
- Rolnictwo – pominięto w inwentaryzacji.

4.2.4 Unikanie podwójnego liczenia emisji

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

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

5 WYNIKI BAZOWEJ INWENTARYZACJI EMISJI DWUTLENKU WĘGLA WRAZ Z PROGNOZĄ NA 2020 ROK

5.1 Obiekty użyteczności publicznej

W poniższym podrozdziale przedstawiono emisję CO_2 wynikającą z funkcjonowania obiektów użyteczności publicznej zlokalizowanych na terenie gminy Krypno. Na potrzeby PGN ustalono, że budynki użyteczności publicznej to obiekty należące do gminy. Dodatkowo uwzględniono budynki lub ich części (odrębne lokale) pełniące funkcje publiczne, tj. miejsca działalności instytucji, których główną funkcją jest bieżące i nieprzerwane zaspokajanie zbiorowych potrzeb obywateli poprzez wytwarzanie lub świadczenie usług publicznych rozumianych jako usługi ogólnospołeczne, niematerialne, nieadresowane, kierowane do ogółu społeczeństwa lub dużej zbiorowości (np. placówki oświatowe). W związku z powyższym w inwentaryzacji uwzględniono budynki wyszczególnione w poniższej tabeli.

Tabela 29 Budynki użyteczności publicznej w gminie Krypno

Lp.	Budynek	Adres	Rodzaj paliwa
1	Gminny Ośrodek Kultury	Krypno 9	Olej opałowy
2	Hala Widowiskowo- Sportowa	Krypno Kościelne 48	Olej opałowy
3	Niepubliczna Szkoła Podstawowa	Ruda 71	Olej opałowy
4	Publiczna Szkoła Podstawowa	Długołęka 50	Olej opałowy
5	Szkoła Podstawowa	Góra 71	Olej opałowy
6	Zespół szkolno-przedszkolny	Krypno Kościelne 48	Olej opałowy
7	Świetlica wiejska	Długołęka 118	Olej opałowy / biomasa
8	Świetlica wiejska	Kruszyn 2	Olej opałowy
9	Świetlica wiejska	Zastocze	Olej opałowy
10	Urząd Gminy	Krypno Kościelne 23b	Olej opałowy

Źródło: Opracowanie własne

W oparciu o dane uzyskane z badania ankietowego określona została struktura i realna ilość zużycia paliw i energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej dla całego obszaru objętego analizą.

Budynki użyteczności publicznej podłączone są do źródeł ciepła i ogrzewane są za pomocą indywidualnych źródeł ciepła zlokalizowanych bezpośrednio w budynkach lub ich najbliższym sąsiedztwie – głównie są to kotły olejowe i kotły na biomasę. W części budynków po 2013 roku (roku bazowym inwentaryzacji) przeprowadzono prace termomodernizacyjne (m.in. ocieplenia, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej) które wpłynęły na ograniczenie zapotrzebowania na energię w ostatnich latach.

Dla powyższych obiektów przeprowadzono badanie ankietowe mające na celu określenie poziomu emisji CO_2 związanej ze zużyciem energii elektrycznej, zużyciem energii na ogrzewanie,

przygotowanie ciepłej wody użytkowej oraz przygotowanie posiłków. Dane pochodziły z zawartych umów na dostawę energii oraz faktur dokumentujących realny poziom zużycia energii.

Szczegółowe informacje o zużyciu energii oraz emisji dwutlenku węgla w roku bazowym 2013 przedstawiono w poniższej tabeli.

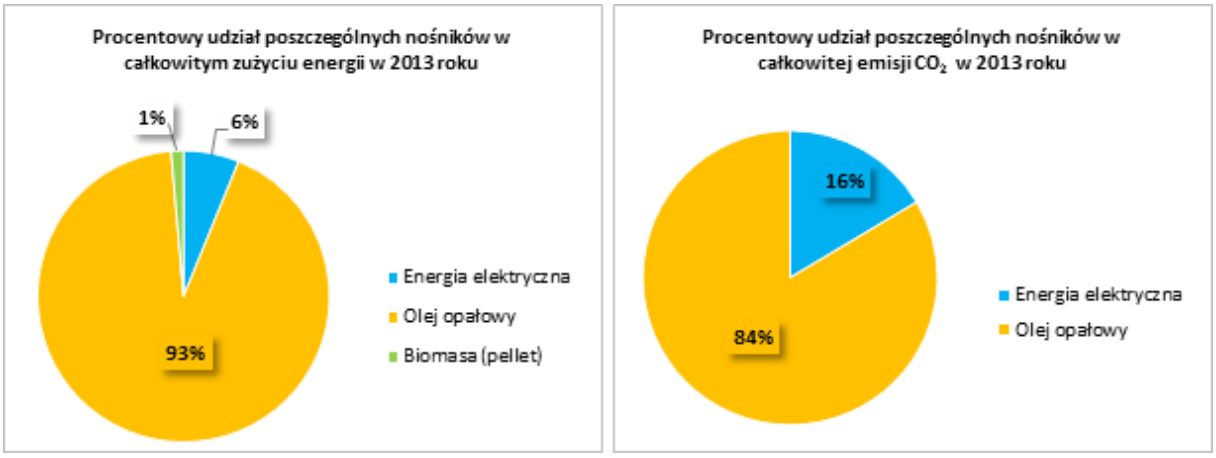
Tabela 30 Zużycie energii w budynkach użyteczności publicznej oraz emisja CO_2 w roku bazowym 2013

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]		Udział procentowy [%]		Emisja CO_2 [Mg/rok]		Udział procentowy [%]	
	Rok bazowy 2013	Rok 2014	Rok bazowy 2013	Rok 2014	Rok bazowy 2013	Rok 2014	Rok bazowy 2013	Rok 2014
Energia elektryczna	70,61	71,43	6,18%	8,29%	57,33	58,00	16,42%	21,68%
Olej opałowy	1 057,22	759,14	92,46%	88,14%	291,79	209,52	83,58%	78,32%
Biomasa (pellet)	15,60	30,77	1,36%	3,57%	0,00	0,00	0,00%	0,00%
RAZEM	**1 143,43**	**861,34**	**100%**	**100%**	**349,13**	**267,52**	**100%**	**100%**

Źródło: Opracowanie własne

Poniższe wykresy obrazują dane zawarte w tabeli. Biomasa nie posiada swego udziału w całkowitej emisji CO_2, gdyż wskaźnik emisji dla biomasy wynosi zero.

Wykres 11 Udział procentowy poszczególnych nośników w całkowitym zużyciu energii oraz całkowitej emisji CO_2 w roku bazowym 2013 – użyteczność publiczna



Źródło: Opracowanie własne

Do roku 2020 prognozuje się stabilny wzrost zużycia energii. Wzrost ten będzie spowodowany głównie zwiększeniem się liczby odbiorników energii (urządzeń, oświetlenia, wentylacji itp.). Jednocześnie zakłada się niewielkie wahania w zapotrzebowaniu na energię na cele grzewcze, co związane jest ze zmianami pogody i klimatu. Zgodnie z założeniami *Polityki energetycznej Polski*

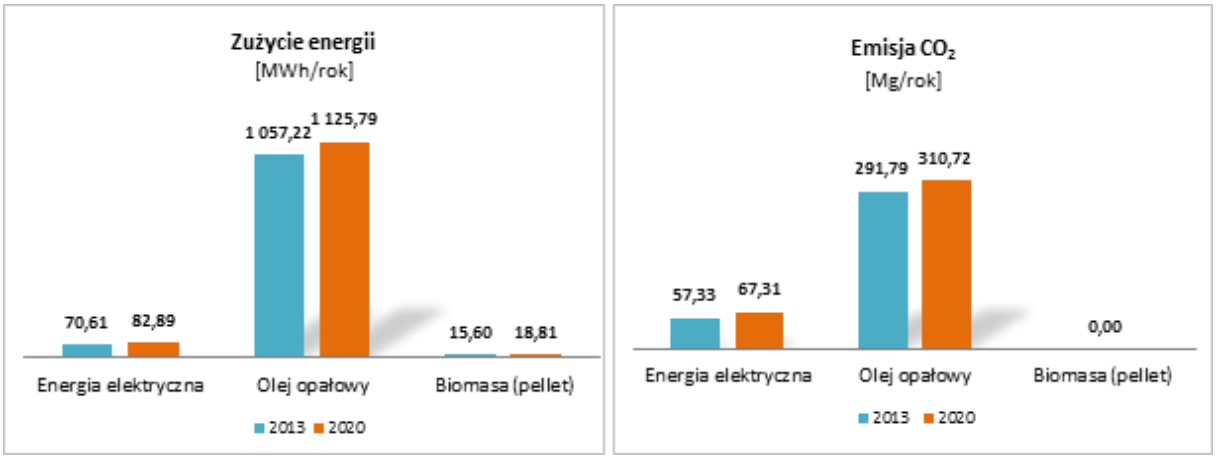
do 2030 roku zmieni się bilans zapotrzebowania na energię finalną. Spadnie udział węgla kamiennego i jego odmian, wzrośnie natomiast udział oleju opałowego i biomasy.

Tabela 31 Całkowite zużycie energii i emisja CO_2 w budynkach użyteczności publicznej w 2013 roku wraz z prognozą na rok 2020

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]		Zapotrzebowanie		Emisja CO_2 [Mg/rok]		Trend	
	2013	2020	Wzrost /spadek	Procentowo	2013	2020	Wzrost /spadek	Procentowo
Energia elektryczna	70,61	82,89	↑	17,40%	57,33	67,31	↑	17,40%
Olej opałowy	1 057,22	1 125,79	↑	6,49%	291,79	310,72	↑	6,49%
Biomasa (pellet)	15,60	18,81	↑	20,57%	0,00	0,00	x	x
RAZEM	**1 143,43**	**1 227,49**	**↑**	**7,35%**	**349,13**	**378,03**	**↑**	**8,28%**

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 16 Zużycie energii i emisja CO_2 w budynkach użyteczności publicznej w 2013 roku wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowanie własne

5.2 Mieszkalnictwo

Inwentaryzacja zużycia energii przeprowadzona dla sektora mieszkaniowego uwzględniła w analizie lokale pełniące funkcje mieszkalne zarówno osób fizycznych, jak i osób prawnych w budynkach mieszkalnych lub ich częściach. W związku z powyższym podsumowano powierzchnię mieszkalną w budynkach jedno-, dwu- i wielorodzinnych znajdujących się na terenie gminy. W trakcie wyliczeń pod uwagę wzięto również wiek zabudowań mieszkalnych na terenie gminy, który w znacznej mierze wpływa na poziom zapotrzebowania na energię cieplną.

Tabela 32 Bilans powierzchni i wiek zabudowań sektora mieszkaniowego w gminie Krypno

Wiek budynku	Powierzchnia mieszkalna powstała w poszczególnych latach	
	[%]	[m^2]
< 5 lat	4,77	5 287
5 – 10 lat	3,17	3 513
10 – 15 lat	3,69	4 092
15 – 20 lat	1,20	1 330
> 20 lat	87,18	96 720
RAZEM	**100,0%**	**11 0942**

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych GUS

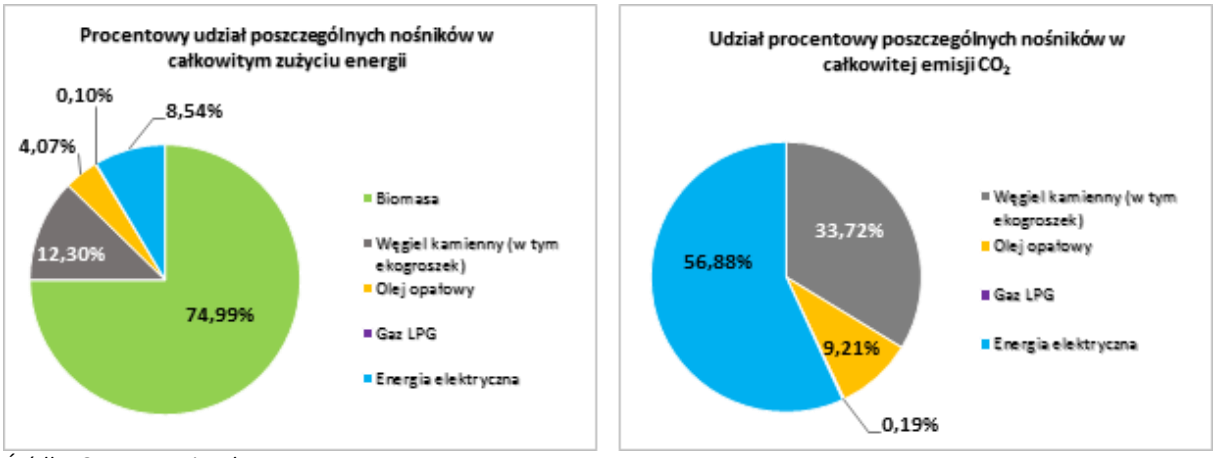
W inwentaryzacji zebrano dane o paliwach używanych do wytworzenia energii na cele grzewcze, a także o wielkości zużycia energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych. Informacje uzupełniono o dane wskaźnikowe charakteryzujące sektor mieszkaniowy. W trakcie wyliczeń pominięto kwestię formy własności lokalu, jako nieistotną dla wielkości zużycia energii finalnej. Wyniki inwentaryzacji ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 33 Zużycie energii w budynkach mieszkalnych oraz emisja CO_2 w roku bazowym 2013

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO_2 [Mg/rok]	Udział poszczególnych nośników [%]
Biomasa (drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego, w tym pellet)	31 557,46	0,00	0,00
Węgiel kamienny (w tym ekogroszek)	5 178,21	1 729,52	33,72
Olej opałowy	1 711,15	472,28	9,21
Gaz LPG	43,87	9,87	0,19
Energia elektryczna	3 592,26	2 916,92	56,88
RAZEM	**42 082,94**	**5 128,58**	**100%**

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 12 Udział procentowy poszczególnych nośników w całkowitym zużyciu energii oraz całkowitej emisji CO_2 w roku bazowym 2013 – budynki mieszkalne



Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem wykorzystywanym do ogrzewania mieszkań na terenie gminy jest biomasa (blisko 75%) – głównie chodzi tu o drewno opałowe i jego odpady. Węgiel kamienny stosowany jest jako paliwo dodatkowe w indywidualnych źródłach ciepła (12,3%). Wynika to z faktu iż gmina i jej mieszkańcy posiadają duże zasoby drewna w postaci prywatnych lasów a węgiel wykorzystywany jest jedynie jako paliwo podtrzymujące proces grzewczy. Mniejszy udział w strukturze nośników energii ma olej opałowy tj. nieco ponad 4%. Energia elektryczna wykorzystywana jest przede wszystkim na cele bytowe (oświetlenie, przygotowywanie posiłków, itp.), a także na cele grzewcze (w tym podgrzewania ciepłej wody użytkowej). Gaz płynny, butlowy był wykazywany jedynie kilkukrotnie przez ankietowanych jako paliwo potencjalnie wykorzystywane na cele grzewcze lub bytowe.

Do roku 2020 prognozuje się wzrost zużycia energii oraz zmianę struktury stosowanych nośników. Wzrost ten będzie spowodowany głównie rozbudową powierzchni mieszkaniowej. Trend

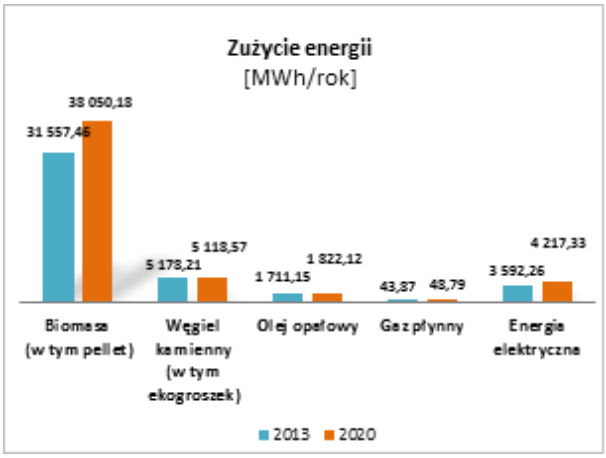
ten jest obserwowany na terenie gminy od lat – w ostatnich 10 latach poprzedzających inwentaryzację powierzchnia mieszkalna zwiększyła się o ponad 8% (wg danych GUS). Dodatkowo na wzrost zużycia energii finalnej wpływ ma zwiększanie się liczby odbiorców i odbiorników energii (urządzeń, oświetlenia, wentylacji itp.). Jednocześnie zakłada się wahania udziału poszczególnych nośników stosowanych na cele grzewcze na korzyść dalszego wzrostu wykorzystania biomasy. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

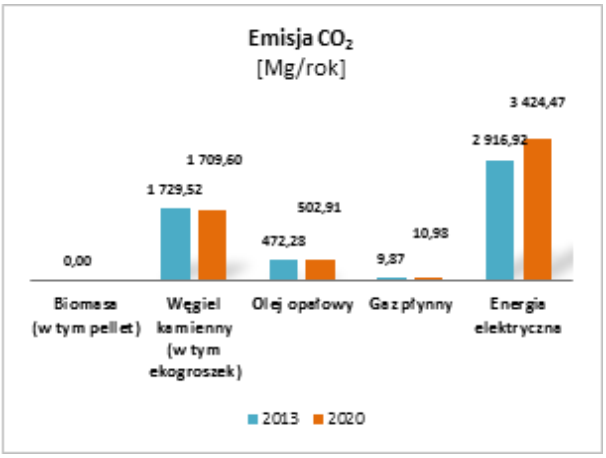
Tabela 34 Całkowite zużycie energii i emisja CO_2 w budynkach prywatnych w roku bazowym 2013 wraz z prognozą na rok 2020

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]		Zapotrzebowanie		Emisja CO_2 [Mg/rok]		Trend	
	2013	2020	Wzrost /spadek	Procentowo	2013	2020	Wzrost /spadek	Procentowo
Biomasa (drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego, w tym pellet)	31 557,46	38 050,18	↑	20,57%	0,00	0,00	x	x
Węgiel kamienny (w tym ekogroszek)	5 178,21	5 118,57	↓	-1,15%	1 729,52	1 709,60	↓	-1,15%
Olej opałowy	1 711,15	1 822,12	↑	6,49%	472,28	502,91	↑	6,49%
Gaz płynny/LPG	43,87	48,79	↑	11,22%	9,87	10,98	↑	11,22%
Energia elektryczna	3 592,26	4 217,33	↑	17,40%	2 916,92	3 424,47	↑	17,40%
RAZEM	**42 082,94**	**49 257,00**	↑	**17,05%**	**5 128,58**	**5 647,96**	↑	**10,13%**

Źródło: Opracowanie własne

Rysunek 17 Całkowite zużycie energii i emisja CO_2 w budynkach prywatnych w 2013 roku wraz z prognozą na rok 2020





Źródło: Opracowanie własne

5.3 Transport

W sektorze transportu uwzględniono dane o emisji wynikającej ze zużycia paliw silnikowych (benzyny, oleju napędowego, gazu LPG) przez pojazdy kołowe użytkowników prywatnych oraz pojazdy związane z obsługą sektora publicznego (PKS Białystok S.A.) oraz pojazdy szynowe, w tym:

- motocykle
- samochody osobowe, mikrobusy
- lekkie samochody ciężarowe
- samochody ciężarowe i ciężarowe z przyczepą
- autobusy

- ciągniki rolnicze i pojazdy specjalne
- pojazdy szynowe

Ze względu na formę własności uwzględniono:

- pojazdy osób prywatnych
- pojazdy obsługujące komunikację zbiorową autobusową: Przedsiębiorstwa Komunikacji Samochodowej w Białymstoku S. A.,
- pojazdy obsługujące komunikację zbiorową kolejową: PKP Intercity S.A., Przewozy Regionalne Sp. z o.o.

W obliczeniach uwzględniony został zarówno ruch lokalny, jak i ruch tranzytowy w granicach administracyjnych gminy, w tym ruch na odcinkach:

- droga wojewódzka (DW nr 671) – 11,15 km,
- drogi powiatowe – 41,35 km,
- drogi gminne – 99,27 km,
- tory kolejowe – 7,73 km.

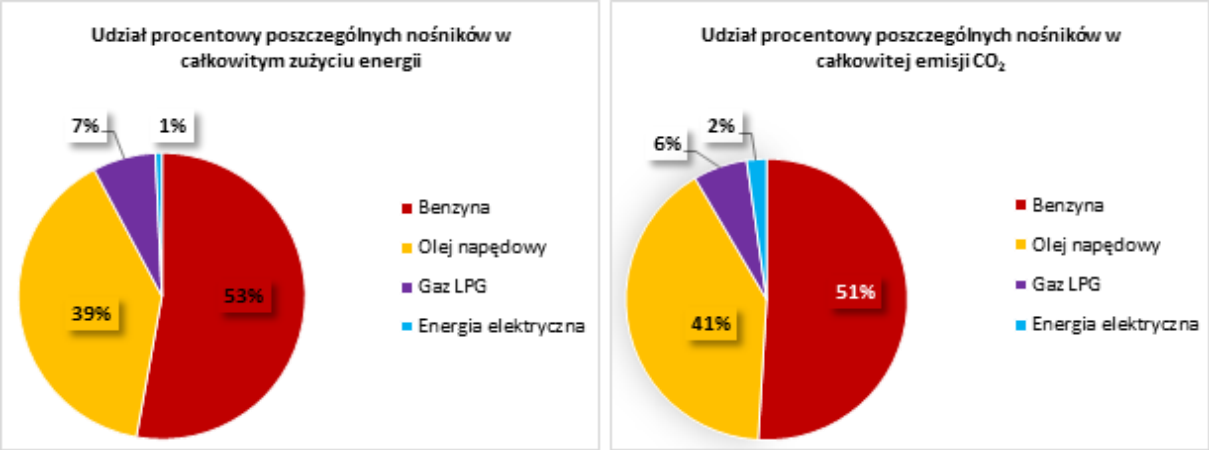
Obliczeń dokonano na podstawie badań natężenia ruchu prowadzonych regularnie co pięć lat przez Generalną Dyrekcję Dróg Krajowych i Autostrad. Najbardziej aktualne dostępne dane pomiarowe pochodziły z roku 2010. Generalny pomiar ruchu został wykonany jako pomiar ręczny i automatyczny. Dla wybranego roku bazowego, w tym wypadku dla roku 2013, wykonano prognozę średniodobowego natężenia ruchu pojazdów (SDR) zgodnie z wytycznymi opracowania GDDKiA pn. *„Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2008-2040 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych"*. Dla pozostałych kategorii dróg (powiatowych i gminnych) wykorzystano dane o strukturze pojazdów zawarte w dokumencie *„Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)"*. Wyniki obliczeń zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 35 Zużycie energii oraz emisja CO_2 związane z transportem w roku bazowym 2013

Nośnik	Zużycie energii		Całkowita emisja CO_2	
	[MWh/rok]	[%]	[Mg/rok]	[%]
Benzyna	12 349,05	52,86%	3 050,22	50,97%
Olej napędowy	9 191,13	39,34%	2 426,46	40,54%
Gaz LPG	1 655,86	7,09%	372,57	6,23%
Energia elektryczna	167,04	0,71%	135,63	2,27%
RAZEM	**23 363,08**	**100,00%**	**5 984,88**	**100,00%**

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 13 Udział procentowy poszczególnych nośników w całkowitym zużyciu energii oraz całkowitej emisji CO_2 w roku bazowym 2013 – transport



Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii wykorzystywanym w pojazdach kołowych odbywających trasy przez teren gminy Krypno jest benzyna (53%). Znaczny udział w strukturze nośników ma również olej napędowy wykorzystywany przez pojazdy samochodowe (osobowe i ciężarowe) i stanowi 39%. Udział pojazdów posiadających instalację gazu LPG w bilansie paliw jest stosunkowo niewielki, zużycie tego nośnika to udział na poziomie 7% w bilansie całkowitym. Energia elektryczna stanowi najmniejszy odsetek w udziale wykorzystywanych nośników/paliw używanych w transporcie, stanowi ona zaledwie 1% i wykorzystywana jest jedynie do napędzania pojazdów szynowych.

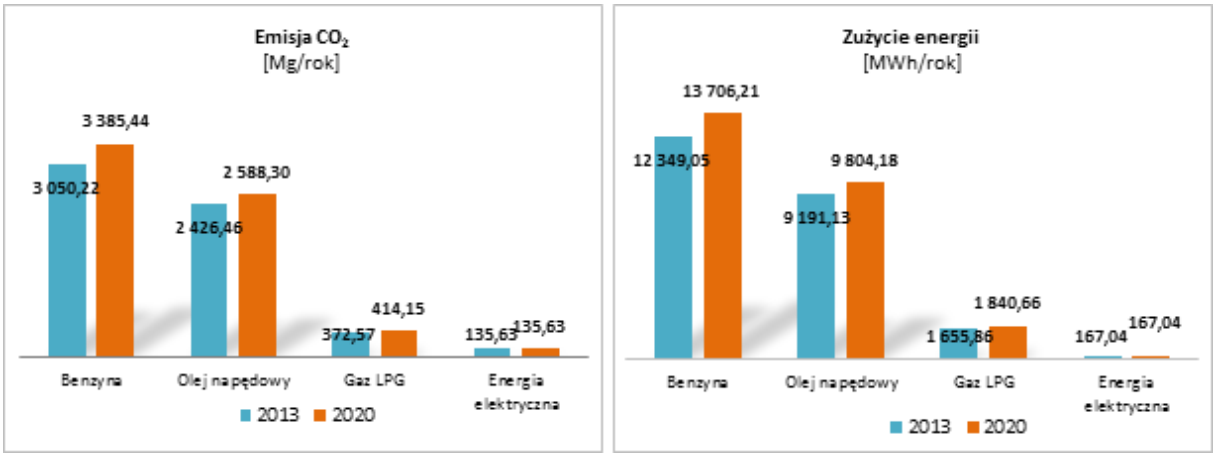
Prognozy eksperckie zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) oraz zwiększająca się z roku na rok liczba rejestrowanych i użytkowanych pojazdów wskazują na stabilny wzrost zużycia energii w tym sektorze do 2020 roku. Wyliczenia poziomu wzrostu zużycia energii finalnej ze spalania paliw transportowych i wykorzystania energii elektrycznej oraz związaną z tym emisję CO_2 przedstawiono poniżej.

Tabela 36 Całkowite zużycie energii i emisja CO_2 w transporcie w roku bazowym 2013 wraz z prognozą na rok 2020

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]		Zapotrzebowanie		Emisja CO_2 [Mg/rok]		Trend	
	2013	2020	Wzrost /spadek	Procentowo	2013	2020	Wzrost /spadek	Procentowo
Benzyna	12 349,05	13 706,21	↑	10,99%	3 050,22	3 385,44	↑	10,99%
Olej napędowy	9 191,13	9 804,18	↑	6,67%	2 426,46	2 588,30	↑	6,67%
Gaz LPG	1 655,86	1 840,66	↑	11,16%	372,57	414,15	↑	11,16%
Energia elektryczna	167,04	167,04	const.	0,00%	135,63	135,63	const.	0,00%
RAZEM	**23 363,08**	**25 518,09**	**↑**	**9,22%**	**5 984,88**	**6 523,52**	**↑**	**9,00%**

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 14 Całkowite zużycie energii i emisja CO_2 w transporcie w 2013 roku wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowanie własne

Z działań zamierzonych do wykonania na rok 2020 Gmina Krypno planuje przebudowę drogi wraz z infrastrukturą na odc. 1 500 m we wsi Góra. Działania te usprawnią płynność ruchu pojazdów przyczyniając się do obniżenia emisji CO_2. Poprawa stanu nawierzchni a tym samym bezpieczeństwa na drodze może również skłonić część mieszkańców do przesiadania się na mniejsze pojazdy jak np. skutery czy rowery. Oszacowany spadek emisji to spadek o 0,1% do stanu obecnego.

5.4 Oświetlenie publiczne

Emisja CO_2 na terenie gminy Krypno związana z oświetleniem publicznym została wyliczona na podstawie informacji przekazanych przez Urząd Gminy Krypno oraz PGE Dystrybucja S.A. – Oddział Białystok. W kalkulacji uwzględniono łączną moc wszystkich zainstalowanych w gminie Krypno opraw oświetleniowych. Łączna moc wyniosła 51,82 kW w 2013 r. W inwentaryzacji posłużono się danymi dotyczącymi realnego zużycia energii elektrycznej w 2013 roku na potrzeby oświetlenia publicznego.

Tabela 37 Zużycie energii oraz emisja CO_2 związane z oświetleniem publicznym w latach 2011-2014

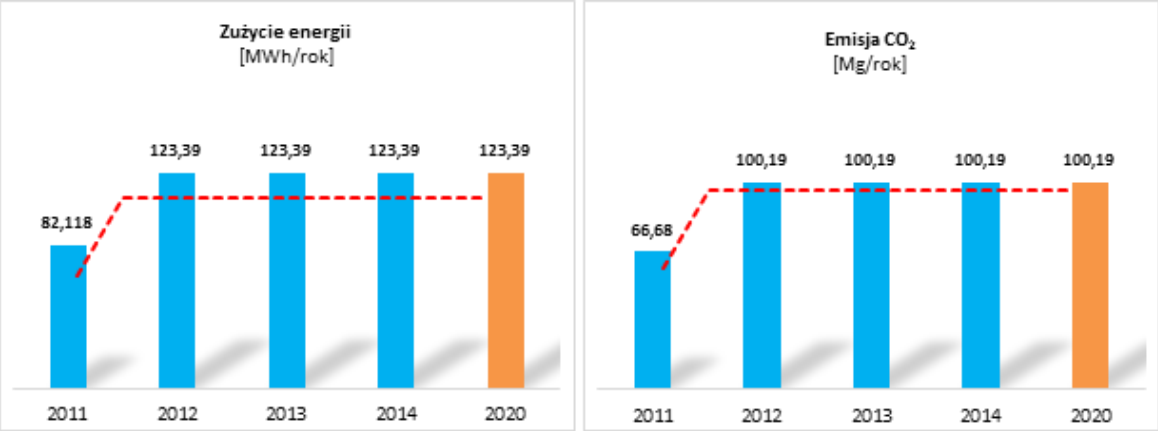
Energia elektryczna	Zużycie energii [MWh/rok]				Emisja CO_2 [Mg/rok]			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
	82,118	123,39	123,39	123,39	66,68	100,19	100,19	100,19

Źródło: Opracowanie własne

Gmina Krypno planuje przeprowadzenie modernizacji systemu oświetlenia publicznego do roku 2020. Możliwe jest, iż w kolejnych latach następować będzie zmiana jakości stosowanego oświetlenia np. związana z zastosowaniem technologii energooszczędnych LED. Należy zakładać również wahania związane z czasem świecenia opraw związane ze stanem pogody. Brak jest jednak szczegółowych danych na ten temat. Poniższą prognozę na rok 2020 wykonano przy założeniu niezmienności warunków, bazując na danych z ostatnich 4 lat gdzie zużycie energii od 3 lat pozostawało na niezmienionym poziomie. Do 2020 roku Gmina planuje działania mające na celu wymianę starego typu lamp sodowych na lampy solarne/LED. Przy wymianie 70% opraw na energooszczędne emisja

dwutlenku węgla spadnie o 51,0 Mg CO_2/rok tj. o 50% w stosunku do emisji z oświetlenia w roku bazowym i 0,31% w stosunku do całkowitej emisji z terenu gminy Krypno.

Tabela 38 Całkowite zużycie energii i emisja CO_2 związane z oświetleniem publicznym w latach 2011-2014 wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowanie własne

5.5 Gospodarka wodno-ściekowa

W gminie Krypno funkcjonują dwie biologiczne oczyszczalnie ścieków: w Krypnie Wielkim i w Kruszynie. Inwentaryzacja zużycia energii finalnej i związanej z tym emisji objęła dane na temat ilości energii zużytej w budynkach socjalno-biurowych oraz w zakresie funkcjonowania infrastruktury wodno-ściekowej (instalacji).

Jedynym stosowanym źródłem energii jest energia elektryczna. W badaniu ankietowym ustalono poziom realnego zużycia energii elektrycznej w sektorze wodno-kanalizacyjnym w roku bazowym 2013. Prognozując zużycie energii na rok 2020 wzięto pod uwagę przyrost liczby mieszkańców w gminie na przestrzeni lat 2005 – 2014. Na tej podstawie wyliczono całkowitą emisję dwutlenku węgla oraz prognozowane zużycie energii. Z racji faktu iż przyrost naturalny w gminie ma trend ujemny, bilans prognozy na rok 2020 również wykazuje spadek emisji w sektorze gospodarki wodno-ściekowej. Wyniki przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 39 Zużycie energii i emisja CO_2 związana z gospodarką wodno-ściekową w roku bazowym 2013

Nośnik	Miejscowość	Zużycie energii		Emisja CO_2	
		[MWh/rok]	[%]	[Mg/rok]	[%]
Energia elektryczna	Kruszyn	1,20	2,65	0,9744	2,66
	Krypno	44,139	97,35	35,841	97,34
RAZEM		**45,34**	**100**	**36,82**	**100**

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych Urzędu Gminy Krypno

Tabela 40 Przyrost liczby mieszkańców gminy Krypno w latach 2005-2014

Liczba mieszkańców gminy w latach 2005-2014	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	4130	4103	4095	4086	4039	4118	4110	4091	4069	4031
Przyrost liczby mieszkańców w latach 2005-2014		-0,65%	-0,19%	-0,22%	-1,15%	1,96%	-0,19%	-0,46%	-0,54%	-0,93%
Średni przyrost liczby mieszkańców	**-0,27%**									

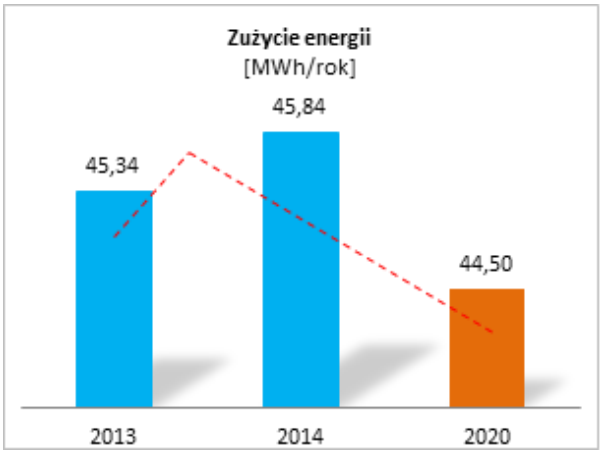
Źródło: Opracowanie własne na podst. danych GUS

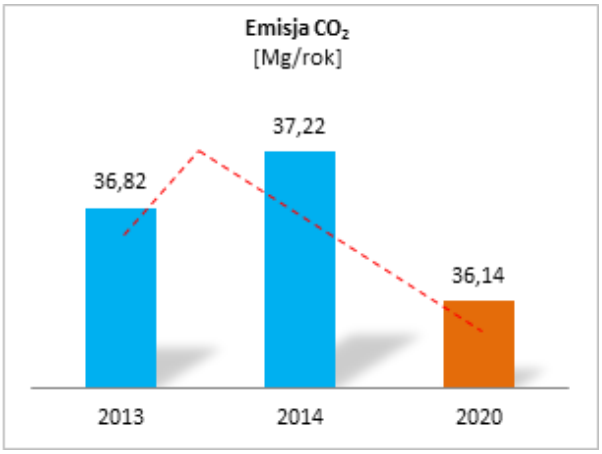
Tabela 41 Całkowite zużycie energii i emisja CO_2 związana z gospodarką wodno-ściekową w roku bazowym 2013 wraz z prognozą na rok 2020

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]		Zapotrzebowanie		Emisja CO_2 [Mg/rok]		Trend	
	2013	2020	Wzrost/ spadek	Procentowo	2013	2020	Wzrost/ spadek	Procentowo
Energia elektryczna	45,34	44,50	↓	-1,84%	36,82	36,14	↓	-1,84%

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 15 Całkowite zużycie energii i emisja CO_2 związane z gospodarką wodno-ściekową w latach 2013-2014 wraz z prognozą na rok 2020





Źródło: Opracowanie własne

W najbliższych latach Gmina Krypno przewiduje przebudowę stacji uzdatniania wody w miejscowości Długołęka. Inwestycja ta ma na celu usprawnienie gospodarki-wodnościekowej na terenie gminy. Z działań bezpośrednio związanych z PGN Gmina planuje budowę od 100-150 szt. oczyszczalni przydomowych, które zlikwidują konieczność odbioru nieczystości ze zbiorników oraz zmniejszą ryzyko skażenia środowiska w przypadku powstania ewentualnych nieszczelności w obecnie wykorzystywanych zbiornikach. Obniży to również emisję w sektorze transportu gdyż wozy asenizacyjne nie będą odbywały tak wielu i tak częstych kursów w obrębie gminy.

5.6 Sektor gospodarczy

Gospodarka gminy Krypno opiera się na małych i średnich przedsiębiorstwach działających głównie w sektorze usługowym. W 2013 roku na terenie gminy funkcjonowało 215 przedsiębiorstw, z czego 204 podmioty, to osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą. Łączna powierzchnia budynków (i lokali) przeznaczonych na działalność gospodarczą w 2013 wynosiła 77 558,21 m^2.

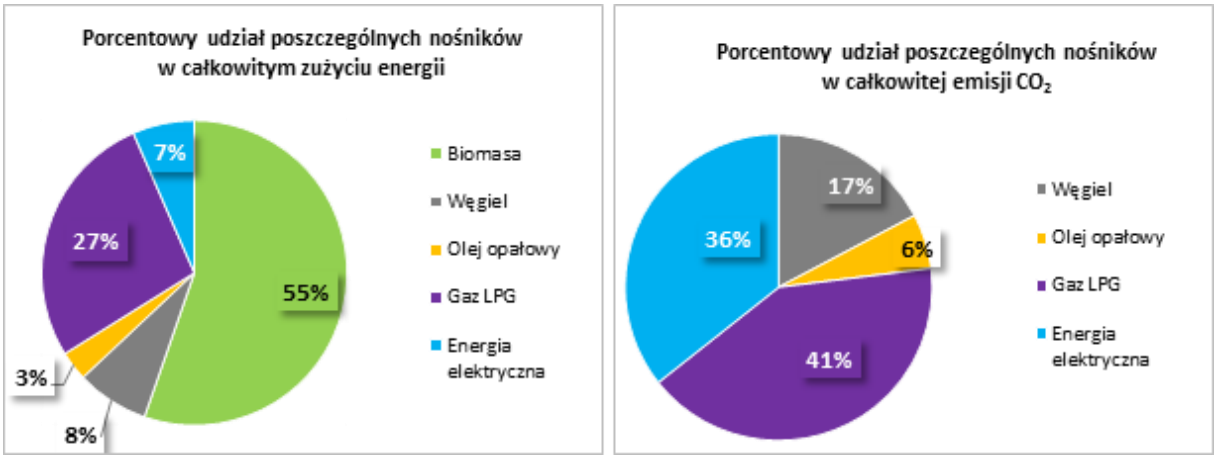
Inwentaryzacja została przeprowadzona w oparciu o zbiorcze dane o zużyciu energii elektrycznej w sektorze przedsiębiorstw (dostarczone przez operatora systemu dystrybucyjnego – PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok) oraz na podstawie informacji zawartych w dokumencie *„Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło…”*. W inwentaryzacji wykorzystane zostały również zbiorcze dane statystyczne oraz standardowe wskaźniki zużycia energii cieplnej w budynkach przemysłowych i usługowych. Zużycie energii oraz wielkość emisji przedstawiona została w poniższej tabeli.

Tabela 42 Zużycie energii i emisja CO_2 w budynkach działalności gospodarczej w roku bazowym 2013

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]	Udział procentowy [%]	Emisja CO_2 [Mg/rok]	Udział procentowy [%]
Biomasa	18 952,39	55,31%	0,00	0,00%
Węgiel	2 636,81	7,69%	880,70	17,26%
Olej opałowy	1 067,44	3,12%	294,61	5,77%
Gaz LPG	9 368,67	27,34%	2 107,95	41,30%
Energia elektryczna	2 241,97	6,54%	1 820,48	35,67%
RAZEM	**34 267,27**	**100,00%**	**5 103,74**	**100,00%**

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 16 Udział procentowy poszczególnych nośników w całkowitym zużyciu energii oraz całkowitej emisji CO_2 w roku bazowym 2013 – budynki działalności gospodarczej



Źródło: Opracowanie własne

Budynki i lokale ogrzewane są przez indywidualne i lokalne źródła ciepła, zasilane głównie biomasą i gazem. Dodatkowo biomasa wspomagana jest również węglem. Energia elektryczna oraz olej opałowy stanowią najmniejszy udział w zużywanych typach paliw na cele grzewcze i bytowo-użytkowe.

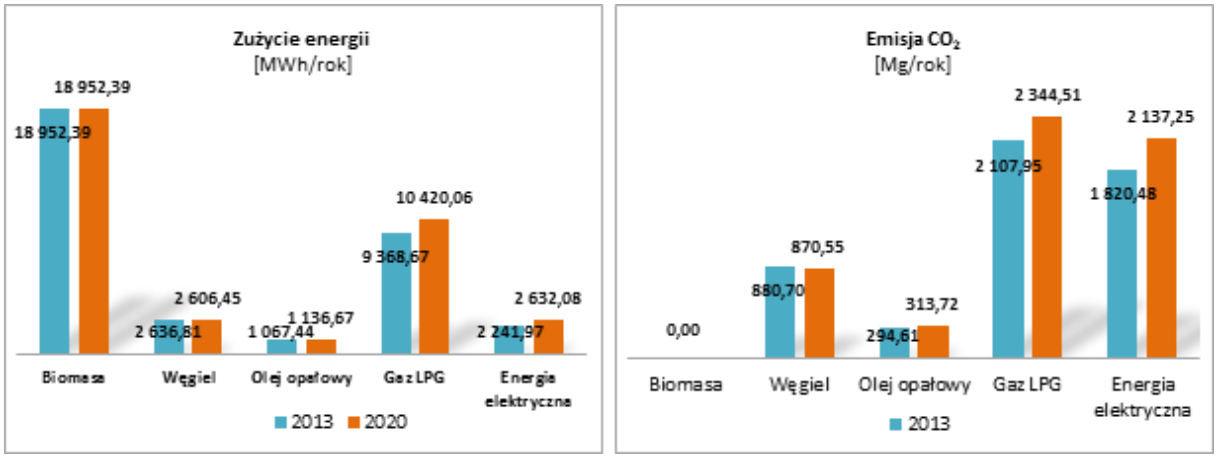
Do roku 2020 nie przewiduje się znaczących wahań w strukturze zużycia poszczególnych nośników energii. Prognoza wzrostu zużycia poszczególnych nośników przedstawiona jest w poniższej tabeli i na wykresie.

Tabela 43 Całkowite zużycie energii i emisja CO_2 w budynkach działalności gospodarczej w roku bazowym 2013 wraz z prognozą na rok 2020

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]		Zapotrzebowanie		Emisja CO_2 [Mg/rok]		Trend	
	2013	2020	Wzrost/ spadek	Procentowo	2013	2020	Wzrost/ spadek	Procentowo
Biomasa	18 952,39	18 952,39	const.	0,00%	0,00	0,00	x	x
Węgiel	2 636,81	2 606,45	↓	-1,15%	880,70	870,55	↓	-1,15%
Olej opałowy	1 067,44	1 136,67	↑	6,49%	294,61	313,72	↑	6,49%
Gaz LPG	9 368,67	10 420,06	↑	11,22%	2 107,95	2 344,51	↑	11,22%
Energia elektryczna	2 241,97	2 632,08	↑	17,40%	1 820,48	2 137,25	↑	17,40%
RAZEM	**34 267,27**	**35 747,64**	**↑**	**4,32%**	**5 103,74**	**5 666,04**	**↑**	**11,02%**

Źródło: Opracowanie własne

Wykres 17 Całkowite zużycie energii i emisja CO_2 w budynkach działalności gospodarczej w roku bazowym 2013 wraz z prognozą na rok 2020



Źródło: Opracowanie własne

5.7 Podsumowanie inwentaryzacji zużycia energii oraz emisji dwutlenku węgla wraz z identyfikacją obszarów problemowych

Zgodnie z przeprowadzoną inwentaryzacją całkowite zużycie energii na terenie Gminy Krypno w 2013 roku osiągnęło wartość 101 025,45 MWh, a wynikająca z niego emisja 16 703,33 Mg CO_2. Sektorem o największym udziale energii i emisji jest sektor mieszkalnictwa (odpowiednio 42% i 31%). Wysokie poziomy zanotowano także dla sektora działalności gospodarczej (34% całkowitego zużycia energii oraz 30,5% całkowitej emisji). Warto zauważyć, że sektory na które władze samorządowe mają największy wpływ (tj. użyteczność publiczna, oświetlenie, infrastruktura wod-kan oraz transport

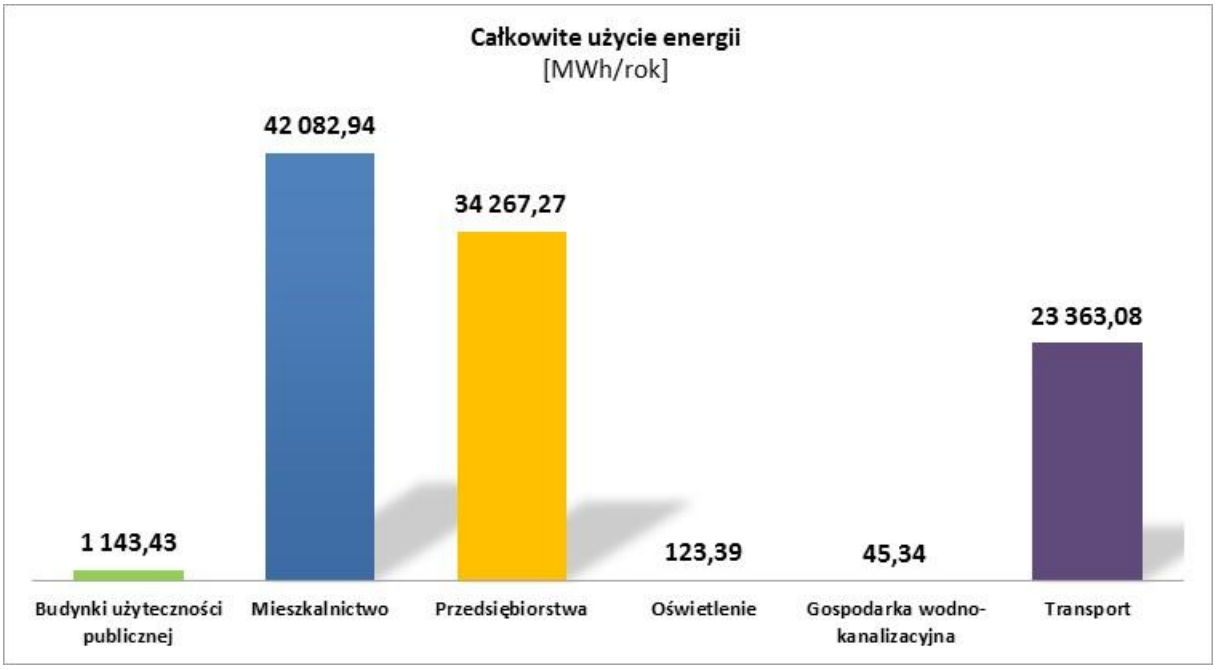
publiczny) zużywają zaledwie niecałe 2% energii oraz emitują 3,73% całkowitej emisji. Szczegóły przedstawiono w poniższej tabel oraz na wykresach.

Tabela 44 Podsumowanie całkowitego zużycia energii oraz emisji CO_2 w poszczególnych sektorach w roku bazowym 2013

Sektor	Całkowite zużycie energii		Całkowita emisja CO_2	
	[MWh/rok]	[%]	[Mg/rok]	[%]
Użyteczność publiczna	**1 143,43**	**1,13**	**349,13**	**2,09**
Mieszkalnictwo prywatne	**42 082,94**	**41,66**	**5 128,58**	**30,70**
Działalność gospodarcza	**34 267,27**	**33,92**	**5 103,74**	**30,56**
Oświetlenie publiczne	**123,39**	**0,12**	**100,19**	**0,60**
Gospodarka wodno-kanalizacyjna	**45,34**	**0,04**	**36,82**	**0,22**
Transport ogółem, w tym:	**23 363,08**	**23,13**	**5 984,88**	**35,83**
- prywatny	22 829,98	22,60	5848,31	35,01
- publiczny	533,10	0,53	136,56	0,82
RAZEM	**101 025,45**	**100,00**	**16 703,33**	**100,00**

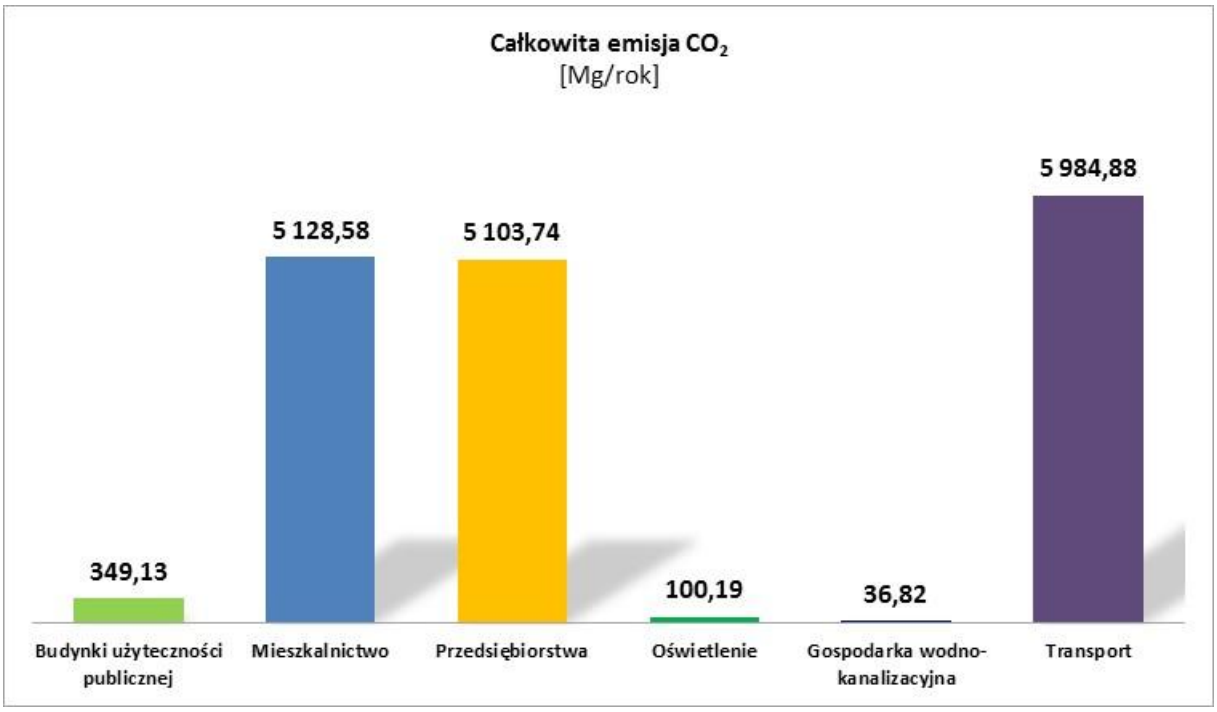
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 18 Całkowite zużycie energii w roku bazowym 2013 w podziale na sektory



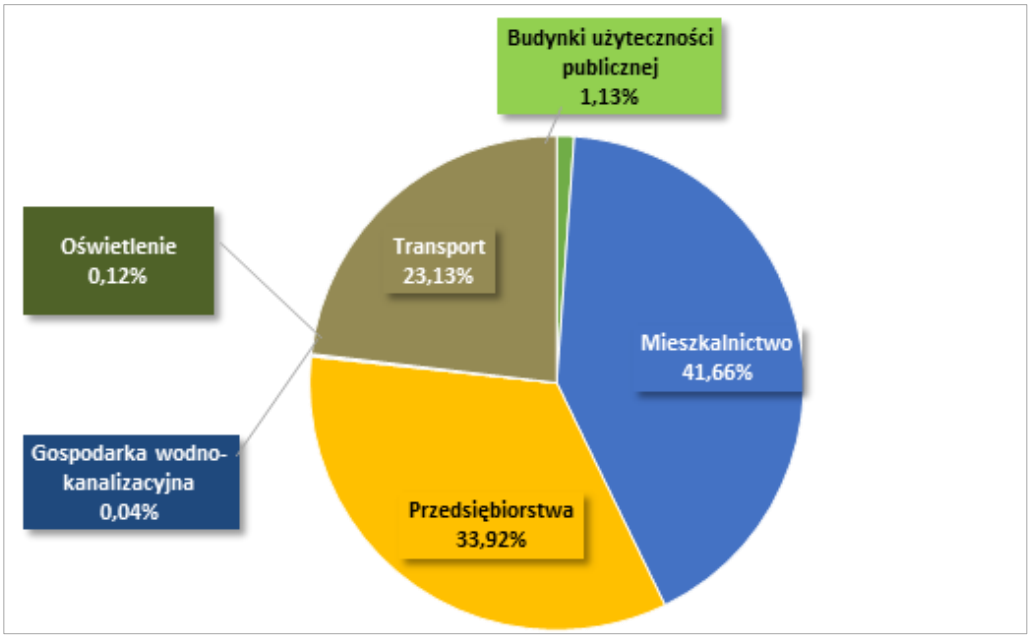
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 19 Całkowita emisja CO_2 w roku bazowym 2013 w podziale na sektory



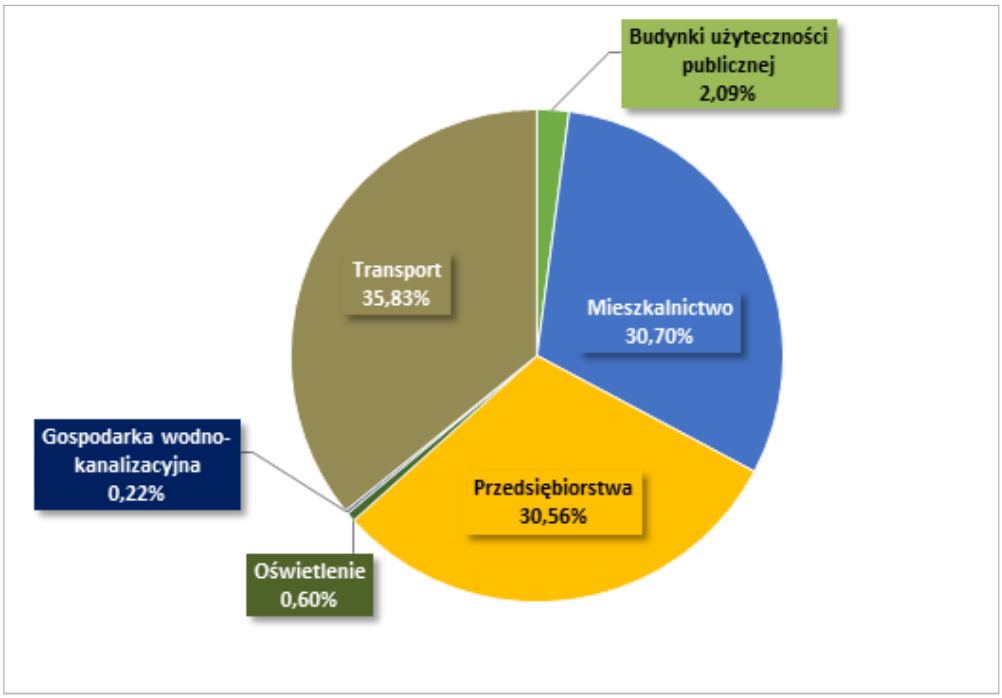
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 20 Podsumowanie poziomu zużycia energii oraz całkowitej emisji CO_2 w Gminie Krypno dla poszczególnych sektorów w roku bazowym 2013 – procentowy udział poszczególnych sektorów w całkowitym zużyciu energii



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 21 Podsumowanie poziomu zużycia energii oraz całkowitej emisji CO_2 w Gminie Krypno dla poszczególnych sektorów w roku bazowym 2013 – procentowy udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji CO_2



Źródło: Opracowanie własne

Na terenie gminy Krypno nie funkcjonuje centralny system ogrzewania (ciepłownia). Występują natomiast systemy lokalnej dystrybucji ciepła. Głównym paliwem stosowanym w kotłowniach oraz w paleniskach indywidualnych jest biomasa wspomagana węglem. Z uwagi na fakt iż wskaźniki dla biomasy niwelują wykazywanie emisji dwutlenku węgla z tego paliwa to największy udział w emisji CO_2 na terenie gminy Krypno przypada na transport. W związku z powyższym emisja z sektora transportu pomimo iż nie stanowi on największego udziału w strukturze zużycia energii finalnej, ma największy udział w emisji CO_2.

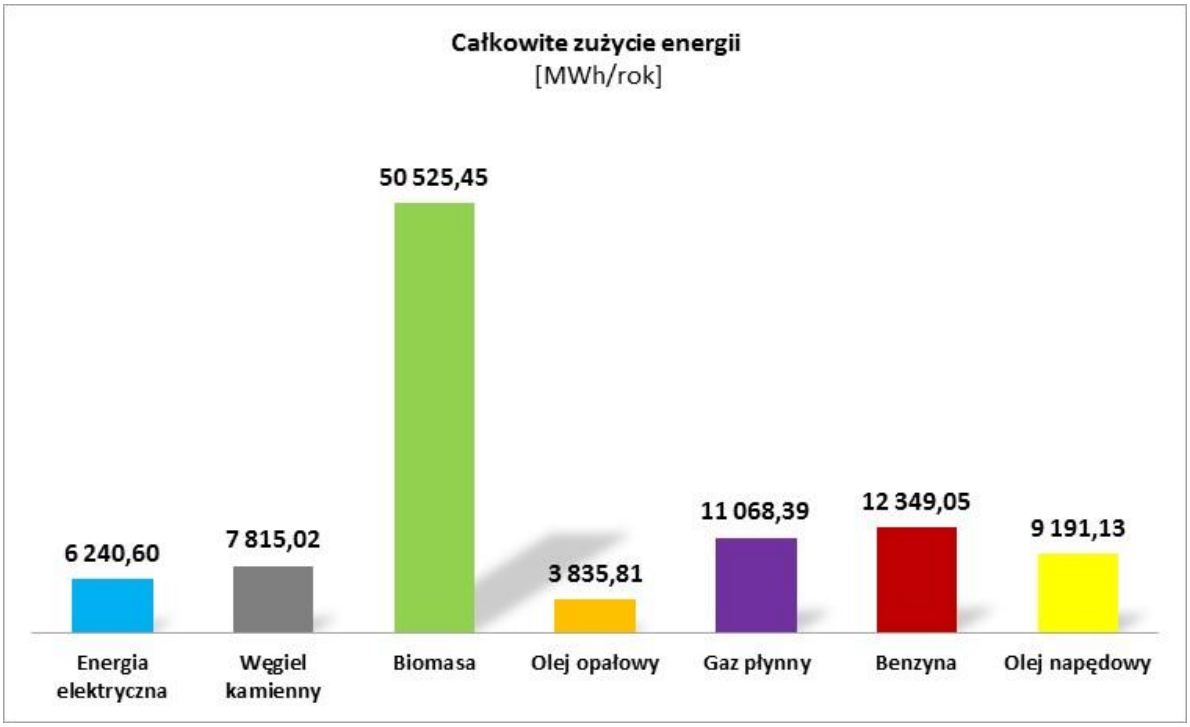
Nośnikiem energii dominującym w strukturze zużycia paliw jest biomasa (50 525,45 MWh/rok, co stanowi 50% ogółu zużycia energii na terenie gminy). Duża ilość energii pochodzi także z benzyny – 12 349,05 MWh/rok (ok. 12,22% ogółu) i gazu płynnego – 11 068,39 MWh/rok tj. niecałe 11% ogółu. Pozostałymi stosowanymi nośnikami energii są: olej napędowy (9 191,13 MWh/rok; 9,10%), węgiel kamienny (7 815,02 MWh/rok; 7,74%), olej opałowy (3 835,81 MWh/rok; 3,80%). Zużycie całkowite energii elektrycznej wynosi 6 240,60 MWh/rok co stanowi 6,18% ogólnego zużycia energii. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli oraz na wykresach.

Tabela 45 Podsumowanie całkowitego zużycia energii oraz całkowitej emisji CO_2 dla poszczególnych typów nośników w roku bazowym 2013

Typ nośnika energii	Całkowite zużycie energii		Całkowita emisja CO_2	
	[MWh/rok]	[%]	[Mg/rok]	[%]
Energia elektryczna	6 240,60	6,18%	5 067,37	30,34%
Węgiel kamienny (w tym ekogroszek)	7 815,02	7,74%	2 610,22	15,63%
Biomasa (drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego, w tym pellet)	50 525,45	50,01%	0,00	0,00%
Olej opałowy	3 835,81	3,80%	1 058,68	6,34%
Gaz płynny (LPG)	11 068,39	10,96%	2 490,39	14,91%
Benzyna	12 349,05	12,22%	3 050,22	18,26%
Olej napędowy	9 191,13	9,10%	2 426,46	14,53%
RAZEM	**101 025,45**	**100,0%**	**16 703,33**	**100,0%**

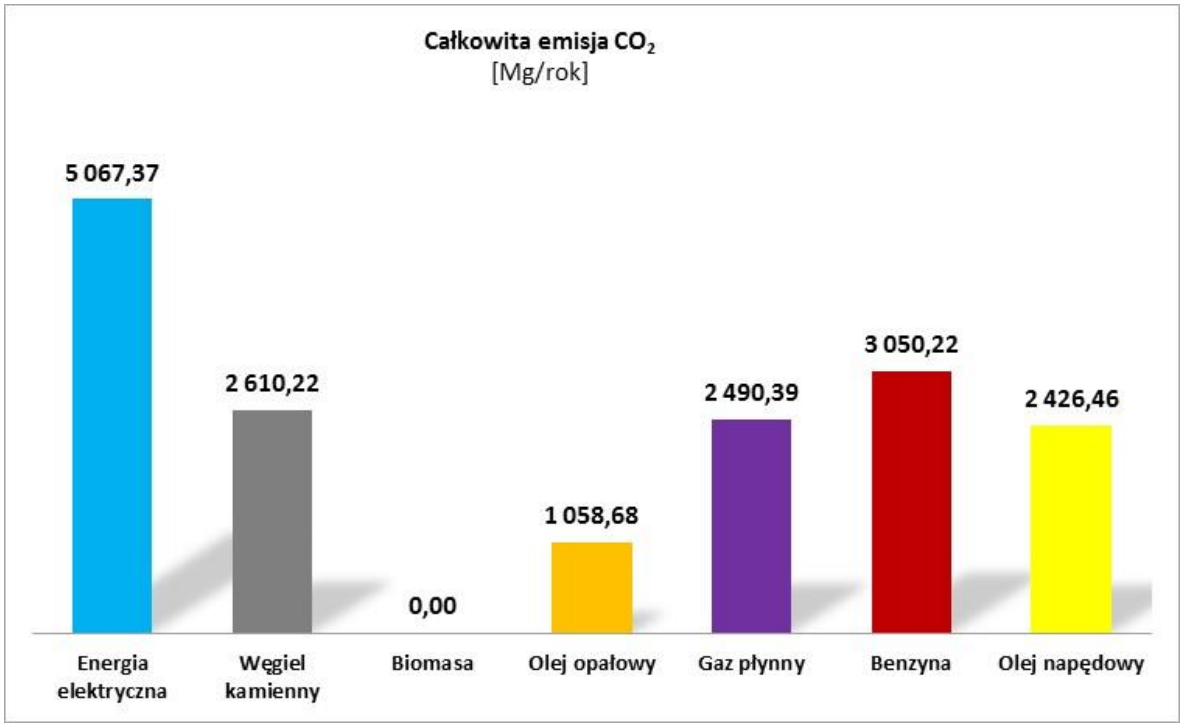
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 22 Całkowite zużycie energii w roku bazowym 2013 w podziale na nośniki energii



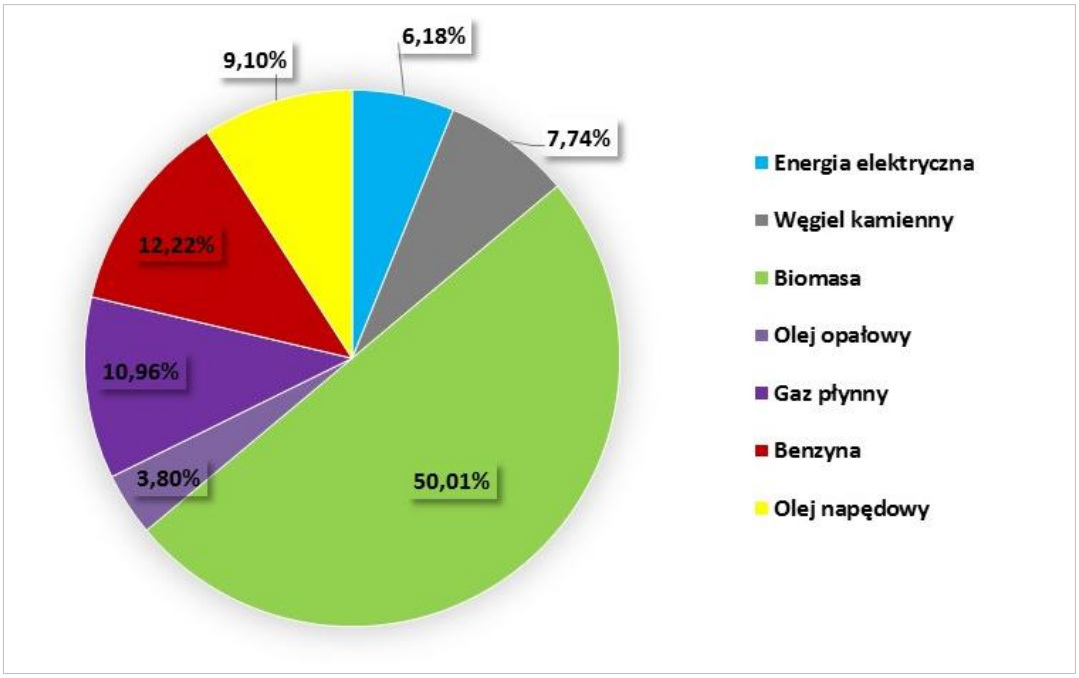
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 23 Całkowita emisja CO_2 w roku bazowym 2013 w podziale na nośniki energii



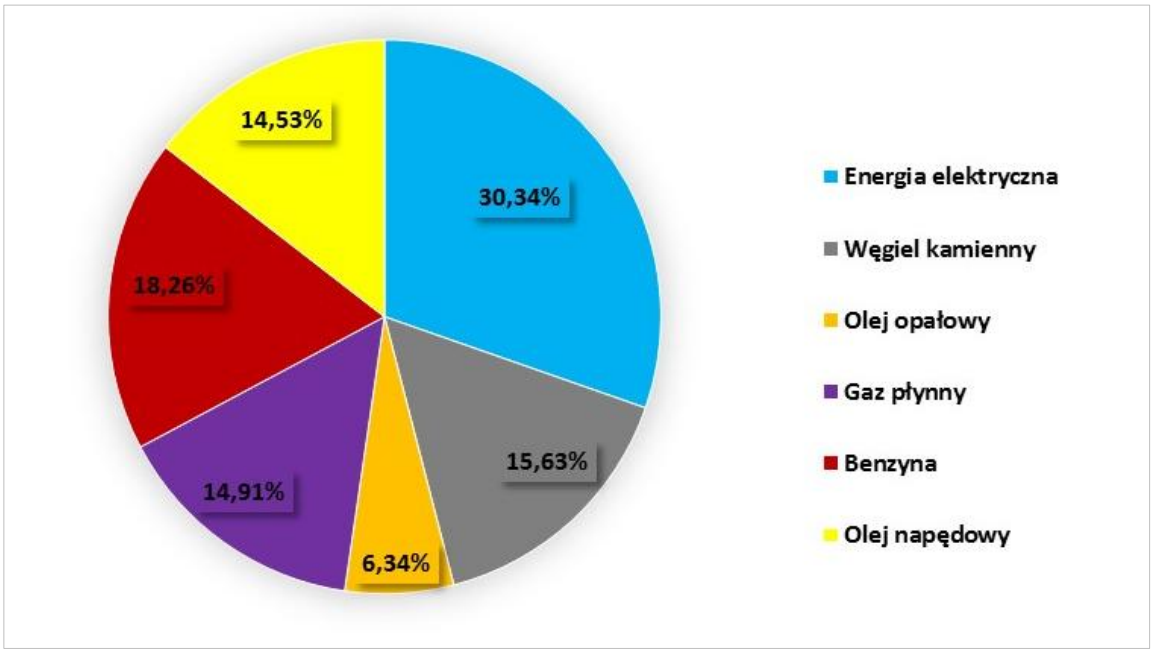
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 24 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w całkowitym zużyciu energii w roku bazowym 2013



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 25 Procentowy udział poszczególnych nośników energii w całkowitej emisji CO_2 w roku bazowym 2013



Źródło: Opracowanie własne

5.8 Prognoza na rok 2020

W celu określenia jak kształtować się będzie zużycie energii oraz emisja CO_2 na terenie gminy Krypno przy założeniu braku podejmowanych działań przez władze samorządowe poprawiających efektywność energetyczną (scenariusz BAU), przeprowadzono prognozę bazową dla roku 2020. Dla poszczególnych sektorów użytkowych oraz dla nośników energii wyznaczono poziom zużycia energii oraz emisji CO_2. W prognozie wykorzystane zostały dane inwentaryzacyjne pozyskane dla roku 2013, a także uwzględniono:

- Spadek liczby mieszkańców gminy Krypno – na podstawie obecnych trendów demograficznych Głównego Urzędu Statystycznego;
- Stabilizacja sytuacji gospodarczej – utrzymanie się zbliżonej liczby podmiotów gospodarczych.
- Wzrost liczby samochodów zarejestrowanych na terenie gminy Krypno oraz poruszających się po jego terenie (zgodnie z prognozami generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad);
- Ogólnokrajowy wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną (zgodnie z opracowaniami i dokumentami opracowanymi na poziomie krajowym);
- Dokumenty strategiczne opracowane na poziomie lokalnym i regionalnym.

Podsumowanie prognozy zużycia energii oraz emisji CO_2 w poszczególnych sektorach oraz w podziale na wykorzystywane nośniki przedstawione zostało w poniższych tabelach oraz na wykresach.

Tabela 46. Emisja dwutlenku węgla w poszczególnych sektorach w roku bazowym (2013 r.) oraz w roku docelowym (2020 r.) z uwzględnieniem procentowej zmiany w emisji względem roku bazowego

Sektor	Całkowita emisja CO_2 [Mg/rok]			Zmiana emisji CO_2 względem roku bazowego [%]	
	2013 Rok bazowy	2020 Wariant podstawowy (bez podjętych działań)	2020 Wariant docelowy (po działaniach)		
Użyteczność publiczna	349,13	378,03	258,53	↓	25,95%
Mieszkalnictwo	5 128,58	5 647,96	4 244,74	↓	17,23%
Transport	5 984,88	6 523,52	5 905,42	↓	1,3%
Oświetlenie	100,19	100,19	40,19	↓	59,89%
Gospodarka wod-kan	36,82	36,14	36,82	=	0,0%
Działalność gospodarcza	5 103,74	5 666,04	5 001,67	↓	2,0%
RAZEM	**16 703,33**	**18 351,88**	**15 487,37**	**↓**	**-7,28%**

Źródło: Opracowanie własne

Z analizy powyższych danych wynika iż największy procentowo spadek zostanie osiągnięty przy działaniach dot. oświetlenia publicznego (blisko 60%) w stosunku do stanu obecnego. Jednakże ilość generowanej emisji w tym wypadku jest niewielka i wynosi dla roku bazowego 100,19 Mg/rok a po działaniach zmniejszy się do zakładanych 40,19 Mg/rok. Natomiast sektory, które przyczynią się do największego spadku emisji dwutlenku węgla w stosunku do wartości całkowitej to: użyteczność publiczna i mieszkalnictwo. Podjęte tu działania pozwolą na łączną redukcję emisji CO_2 o blisko 975 ton, co stanowi 80% całkowitej zakładanej redukcji emisji.

Na podstawie wyników inwentaryzacji źródeł oraz wielkości emisji dwutlenku węgla z nich generowanej, wśród głównych obszarów problemowych gminy Krypno można wskazać:

1. Wysokie zużycie energii finalnej i emisję pochodzącą ze spalania paliw transportowych, przede wszystkim z benzyny i oleju napędowego, co związane jest z ruchem na drodze krajowej i pozostałych drogach na terenie gminy
2. Niska efektywność energetyczna budynków mieszkalnych skutkująca podwyższonym zużyciem energii do ich ogrzewania
3. Stosowanie energii elektrycznej na potrzeby grzewcze

Poniżej tabele prezentują zestawienie danych zebrane dla poszczególnych sektorów – jest to opracowanie własne.

Tabela 47 Prognoza emisji CO_2 i zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]		Zapotrzebowanie		Emisja CO_2 [Mg/rok]		Trend	
	2013	2020	wzrost/spadek	procentowo	2013	2020	wzrost/spadek	procentowo
Energia elektryczna	70,61	82,89	↑	17,40%	57,33	67,31	↑	17,40%
Olej opałowy	1 057,22	1 125,79	↑	6,49%	291,79	310,72	↑	6,49%
Biomasa (pellet)	15,60	18,81	↑	20,57%	0,00	0,00	x	x
RAZEM	**1 143,43**	**1 227,49**	**↑**	**7,35%**	**349,13**	**378,03**	**↑**	**8,28%**

Tabela 48 Prognoza emisji CO_2 i zużycia energii w budynkach mieszkalnych

Nośnik	Zużycie energii		Zapotrzebowanie		Emisja CO_2		Trend	
	2013	2020	wzrost/spadek	procentowo	2013	2020	wzrost/spadek	procentowo
Biomasa (drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego, w tym pellet)	31 557,46	38 050,18	↑	20,57%	0,00	0,00	x	x
Węgiel kamienny (w tym ekogroszek)	5 178,21	5 118,57	↓	-1,15%	1 729,52	1 709,60	↓	-1,15%
Olej opałowy	1 711,15	1 822,12	↑	6,49%	472,28	502,91	↑	6,49%
Gaz LPG	43,87	48,79	↑	11,22%	9,87	10,98	↑	11,22%
Energia elektryczna	3 592,26	4 217,33	↑	17,40%	2 916,92	3 424,47	↑	17,40%
RAZEM	**42 082,94**	**49 257,00**	**↑**	**17,05%**	**5 128,58**	**5 647,96**	**↑**	**10,13%**

Tabela 49 Prognoza emisji CO_2 i zużycia energii w budynkach działalności gospodarczej

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]		Zapotrzebowanie		Emisja CO_2 [Mg/rok]		Trend	
	2013	2020	Wzrost/spadek	Procentowo	2013	2020	Wzrost/spadek	Procentowo
Biomasa	18 952,39	18 952,39	const.	0,00%	0,00	0,00	x	x
Węgiel	2 636,81	2 606,45	↓	-1,15%	880,70	870,55	↓	-1,15%
Olej opałowy	1 067,44	1 136,67	↑	6,49%	294,61	313,72	↑	6,49%
Gaz LPG	9 368,67	10 420,06	↑	11,22%	2 107,95	2 344,51	↑	11,22%
Energia elektryczna	2 241,97	2 632,08	↑	17,40%	1 820,48	2 137,25	↑	17,40%
RAZEM	**34 267,27**	**35 747,64**	**↑**	**4,32%**	**5 103,74**	**5 666,04**	**↑**	**11,02%**

Tabela 50 Prognoza emisji CO_2 i zużycia energii na potrzeby oświetlenia publicznego

Nośnik	Zużycie energii		Zapotrzebowanie		Emisja CO_2		Trend	
	2013	2020	wzrost/spadek	procentowo	2013	2020	wzrost/spadek	procentowo
Energia elektryczna	**123,39**	**123,39**	**const.**	**0,00%**	**100,19**	**100,19**	**const.**	**0,00%**

Tabela 51 Prognoza emisji CO_2 i zużycia energii na potrzeby gospodarki wodno-kanalizacyjnej

Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]		Zapotrzebowanie		Emisja CO_2 [Mg/rok]		Trend	
	2013	2020	wzrost/spadek	procentowo	2013	2020	wzrost/spadek	procentowo
Energia elektryczna	45,34	44,50	↓	-1,84%	36,82	36,14	↓	-1,84%

Tabela 52 Prognoza emisji CO_2 i zużycia energii w transporcie

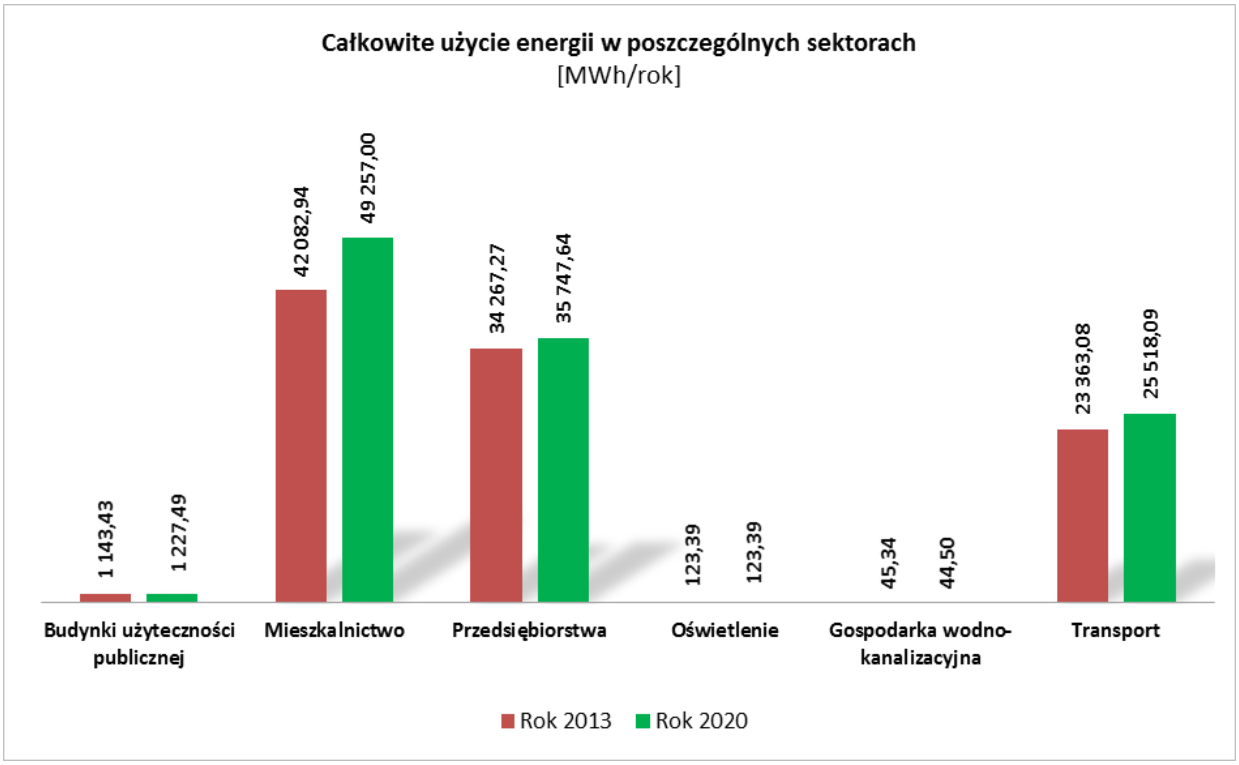
Nośnik	Zużycie energii [MWh/rok]		Zapotrzebowanie		Emisja CO_2 [Mg/rok]			
	2013	2020	wzrost/spadek	procentowo	2013	2020	wzrost/spadek	procentowo
Benzyna	12 349,05	13 706,21	↑	10,99%	3 050,22	3 385,44	↑	10,99%
Olej napędowy	9 191,13	9 804,18	↑	6,67%	2 426,46	2 588,30	↑	6,67%
Gaz LPG	1 655,86	1 840,66	↑	11,16%	372,57	414,15	↑	11,16%
Energia elektryczna	167,04	167,04	const.	0,00%	135,63	135,63	const.	0,00%
RAZEM	**23 363,08**	**25 518,09**	**↑**	**9,22%**	**5 984,88**	**6 523,52**	**↑**	**9,00%**

Tabela 53 Prognoza emisji CO_2 i zużycia energii w podziale na sektory

Sektor	Rok 2013		Rok 2020					
	Całkowite użycie energii [MWh/rok]	Całkowita emisja CO_2 [Mg/rok]	Całkowite zużycie energii [MWh/rok]	Wzrost/spadek	Procentowo	Całkowita emisja CO_2 [Mg/rok]	Wzrost/spadek	Procentowo
Budynki użyteczności publicznej	1 143,43	349,13	1 227,49	↑	7,35%	378,03	↑	8,28%
Mieszkalnictwo	42 082,94	5 128,58	49 257,00	↑	17,05%	5 647,96	↑	10,13%
Przedsiębiorstwa	34 267,27	5 103,74	35 747,64	↑	4,32%	5 666,04	↑	11,02%
Oświetlenie	123,39	100,19	123,39	↑	0,00%	100,19	↑	0,00%
Gospodarka wodno-kanalizacyjna	45,34	36,82	44,50	↓	-1,84%	36,14	↓	-1,84%
Transport	23 363,08	5 984,88	25 518,09	↑	9,22%	6 523,52	↑	9,00%
RAZEM	**101 025,45**	**16 703,33**	**111 918,11**	**↑**	**36,10%**	**18 351,87**	**↑**	**36,58%**

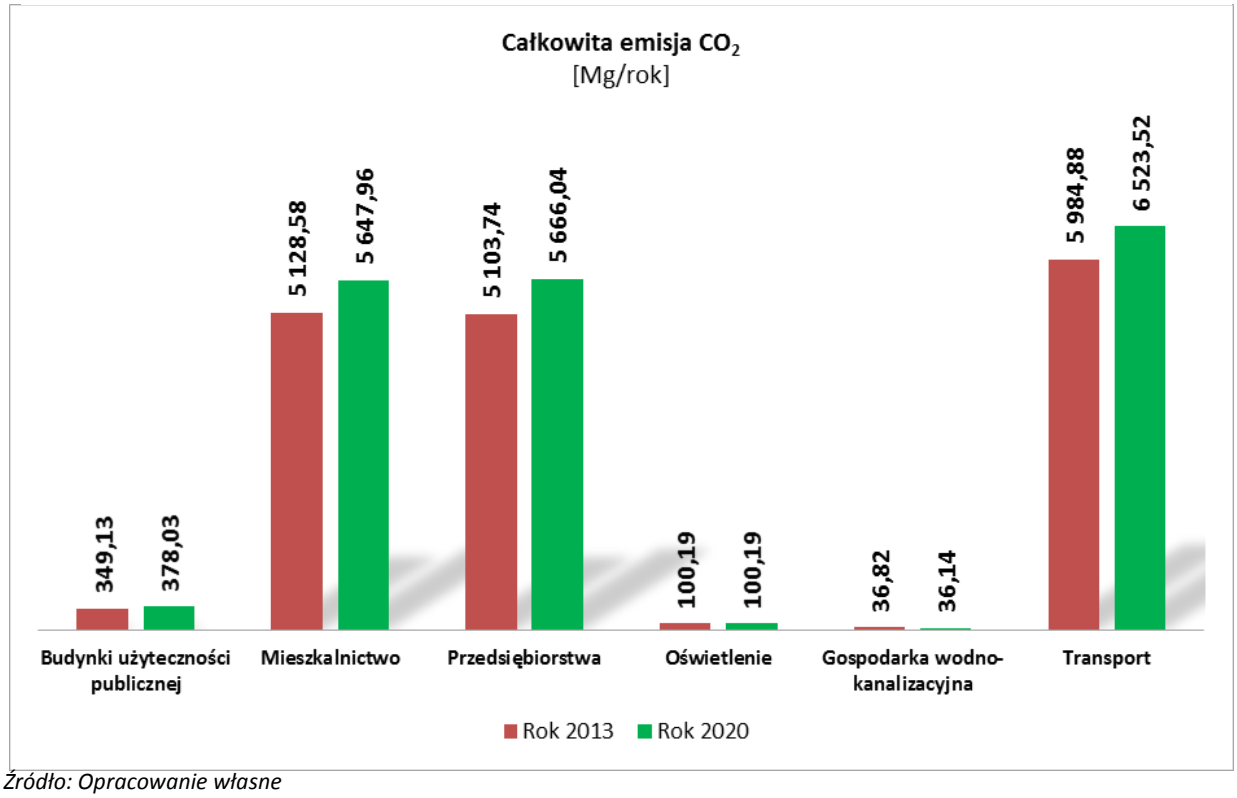
Źródło: Opracowanie własne tabele 47-53

Wykres 27 Prognoza całkowitego zużycia energii w podziale na sektory



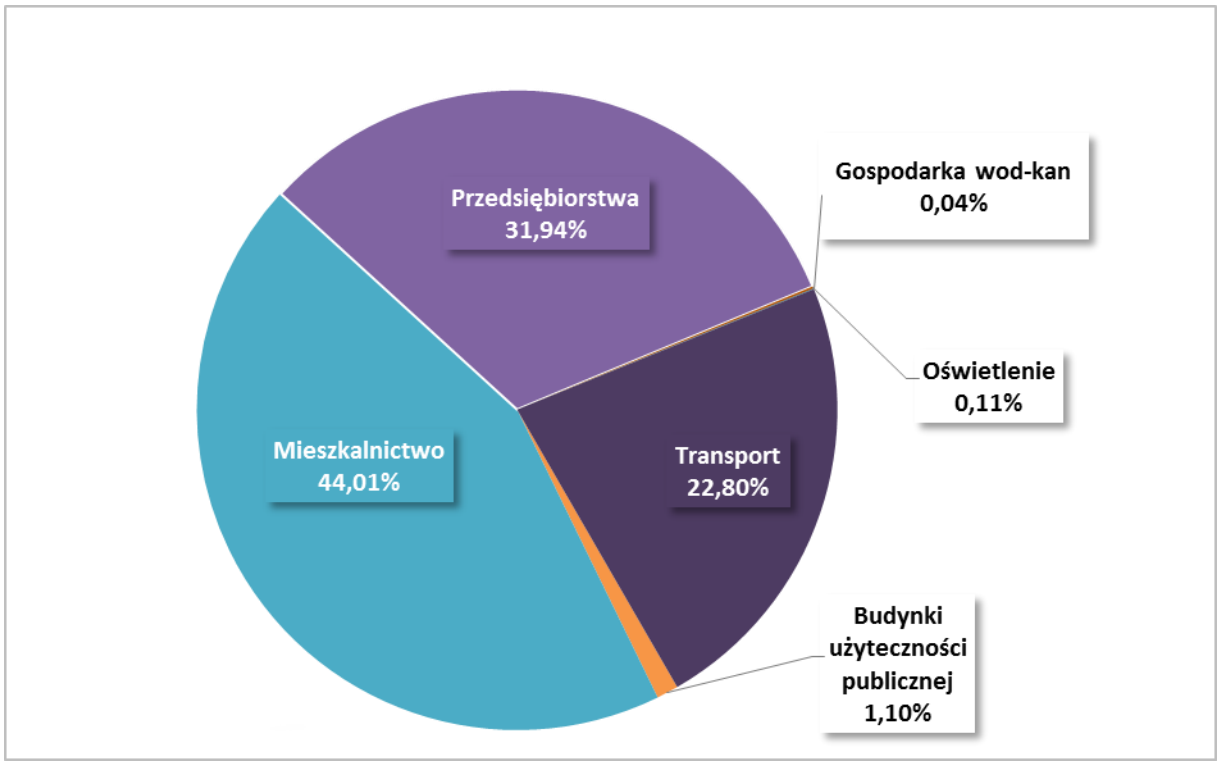
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 26 Prognoza całkowitej emisji CO_2 w podziale na sektory



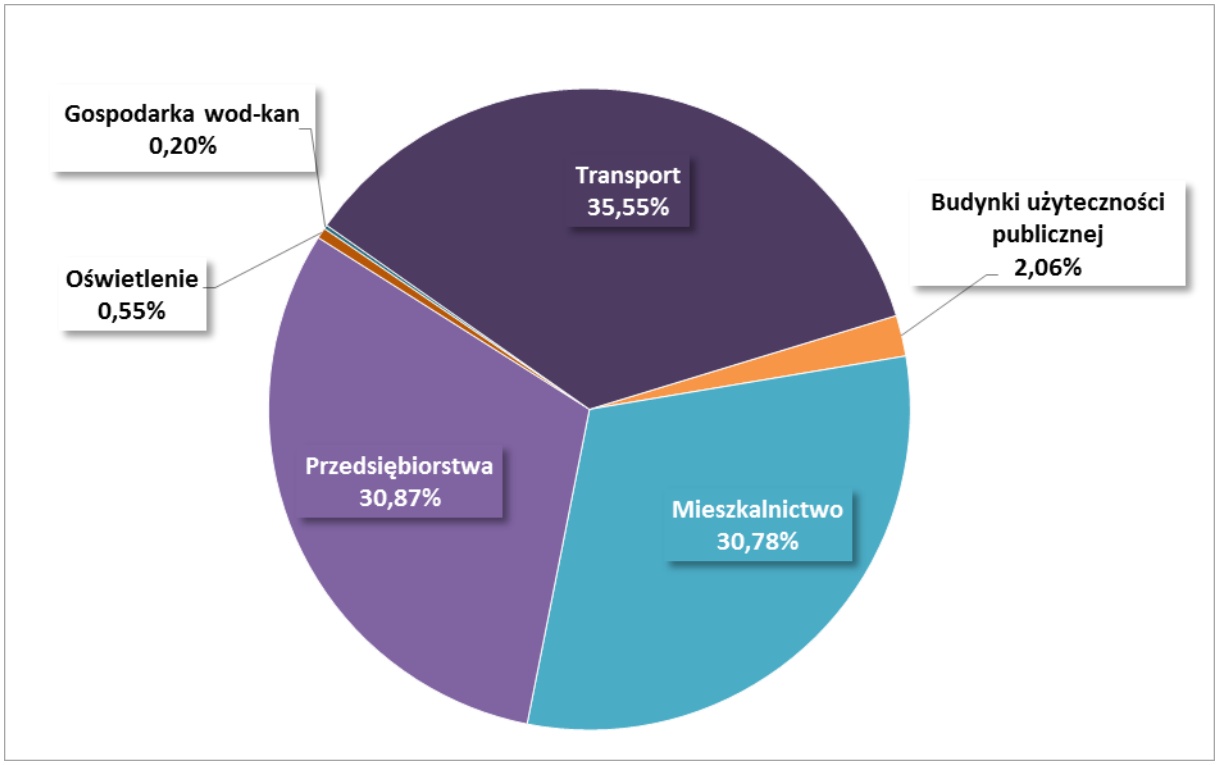
Źródło: Opracowanie własne

Wykres 28 Procentowy udział poszczególnych sektorów w całkowitym zużyciu energii w roku 2020



Źródło: Opracowanie własne

Wykres 29 Procentowy udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji CO_2 w roku 2020



Źródło: Opracowanie własne

Według opracowanych prognoz zużycie energii w gminie wzrośnie do 2020 roku do wartości 111 918,11 MWh/rok, czyli nieco ponad 10% w stosunku do roku bazowego 2013. Emisja CO_2 wzrośnie do wartości 18 351,87 Mg/rok (9,8% w stosunku do roku 2013). Sektorami generującymi największy wzrost będą mieszkalnictwo (17,05%) oraz transport (9,22%). Spadek zużycia energii przewidywany jest dla sektora infrastruktury wodno-ściekowej, związany ze spadkiem liczby mieszkańców i związanym z nim mniejszym zapotrzebowaniem na dostawę wody i odbiór ścieków.

6 DZIAŁANIA/ZADANIA I ŚRODKI ZAPLANOWANE NA CAŁY OKRES OBJĘTY PLANEM

6.1 Długoterminowa strategia, cele i zobowiązania

Gmina Krypno poprzez opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej zobowiązuje się do podejmowania wszelkich działań zmierzających do poprawy jakości powietrza na jej obszarze, a w szczególności do:

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

Są to cele, które będą przyświecać Gminie nie tylko do 2020 roku, ale i w dalszej perspektywie czasu. Realizacja założeń długoterminowych będzie możliwa dzięki podejmowaniu konkretnych działań ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Do kluczowych zadań należy zaliczyć:

- kompleksową termomodernizację budynków, przede wszystkim budynków użyteczności publicznej,
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej na terenie gminy poprzez remonty i modernizacje istniejących urządzeń sieciowych,
- modernizację technologii służących do ogrzewania budynków i wykorzystanie instalacji ekologicznych,
- propagowanie oraz wspieranie wykorzystania energii odnawialnej (w szczególności instalacja kolektorów słonecznych i pomp ciepła, wykorzystanie biomasy),
- budowę ścieżek rowerowych i propagowanie transportu rowerowego,
- właściwe planowanie przestrzeni urbanistycznej,
- podejmowanie działań promujących wszelkie sposoby redukcji emisji CO_2 oraz podniesienie efektywności energetycznej, a także stosowanie technologii wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Konieczne jest, aby wszelkie zaplanowane do realizacji działania były odpowiednio skoordynowane. Niezbędne jest również zachowanie spójności i ciągłości procesu wdrażania celów, co pozostaje w gestii przedstawicieli władz samorządu terytorialnego. Nie mniej jednak w realizację poszczególnych założeń powinni być zaangażowani wszyscy interesariusze Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, którymi są:

- Urząd Gminy Krypno i jednostki pomocnicze (Sołectwa),
- Jednostki organizacyjne Gminy Krypno,
- właściciele nieruchomości, wspólnoty mieszkaniowe: Krypno Kościelne 23A, Krypno Kościelne 52
- Lokalni przedsiębiorcy,
- Organizacje pozarządowe.

Plan ma zainspirować ich do działania na rzecz obniżenia poziomu emisji gazów cieplarnianych oraz poprawy efektywności energetycznej, a przez to przyczynić się do zapewnienia długotrwałych korzyści ekonomicznych, środowiskowych i społecznych.

6.1.1 Cel strategiczny

Fundamentem procesu formułowania celów jest ich hierarchizacja na dwóch poziomach: strategicznym (cel strategiczny) i operacyjnym (cele szczegółowe). Zostały one sformułowane zgodnie z zasadą SMART, co oznacza, że są sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo. Cel strategiczny określa długoterminowe kierunki działania, natomiast cele szczegółowe stanowią jego uzupełnienie.

Priorytetem Gminy Krypno jest redukcja emisji dwutlenku węgla. Stopień redukcji emisji określany jest w oparciu o prognozę na rok 2020, która stanowi wariant podstawowy przy niepodejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej. Wariant docelowy określa zatem możliwą wielkość redukcji emisji w stosunku do wariantu podstawowego.

Zatem celem strategicznym na rok 2020 jest ograniczenie poziomu emisji dwutlenku węgla o 7% poprzez ograniczenie zużycia energii finalnej oraz wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych. Zakładana redukcja poziomu emisji w roku docelowym (2020) powinna więc wynieść min. 1 169,23 Mg CO_2. Założone działania (opisane w rozdz. 6.2) pozwolą na osiągnięcie większego poziomu redukcji emisji dwutlenku węgla oraz redukcji zużycia energii. Szczegółowe wyliczenia zaprezentowano w tabeli.

Tabela 54 Całkowita emisja CO_2 i zużycie energii w roku bazowym 2013 oraz w roku docelowym 2020

	Jednostka	Rok bazowy 2013	Rok prognozy 2020	Zakładana Redukcja	Procent redukcji
Całkowite zużycie energii	[MWh/rok]	101 025,45	111 918,11	**6 794,41**	**6,73%**
Całkowita emisja CO_2	[Mg/rok]	16 703,33	18 351,87	**1 215,97**	**7,28%**

Źródło: Opracowanie własne

Obecnie produkcja energii pochodzącej z odnawialnych źródeł (biomasa) wynosi 50 525,45 MWh/rok, po zastosowanych działaniach wzrośnie do wartości 51 578,00 MWh/rok. Wzrost energii produkowanej pochodzącej z OZE wyniesie 2,1%.

Prognozuje się, iż do roku 2020 przy niepodejmowaniu działań z zakresu gospodarki niskoemisyjnej (wariant BAU) nastąpi wzrost emisji CO_2 o 1 648,54 Mg, czyli o prawie 10% w stosunku do roku bazowego. Aby osiągnąć wymagany cel należy wdrożyć plan działań, które pozwolą zredukować emisję o 1 215,97 Mg/rok, a więc o 7,28% w stosunku do roku bazowego.

Przed rokiem 2013 rozpoczęto prace termomodernizacyjne w budynkach użyteczności publicznej, mające na celu poprawę ich efektywności energetycznej. Działania obejmowały wymianę stolarki okiennej, docieplenia budynków, wyminę źródeł ciepła na bardziej ekologiczne oraz montaż instalacji solarnych by ograniczyć zużycie energii. Z dostępnych danych za rok 2013 i 2014 widoczna była zmiana w ilości zużytego paliwa. Nastąpił spadek zużycia oleju opałowego o 28% i wzrost zużycia biomasy o aż 97%. Efekt ten został zaliczony na poczet działań, które zaprocentują dalszą redukcją zużycia energii i spadkiem emisji CO_2.

W roku 2014 zapoczątkowano również działania mające na celu redukcję emisji dwutlenku węgla. Od tego czasu w gminie sukcesywnie rozpoczęto instalację kompletnych indywidualnych

zestawów solarnych opartych na kolektorach płaskich. Obecnie (rok 2015) łączna ilość zamontowanych zestawów to 116 sztuk. Jeden zestaw zamontowany został na budynku użyteczności publicznej – hala widowiskowo-sportowa, pozostałe na budynkach mieszkalnych. Z przeprowadzonej symulacji wynika iż działania te pozwoliły na obniżenie emisji CO_2 łącznie o 142,81 Mg/rok. Zakłada się dalsze działania w tym kierunku i zaopatrzenie kolejnych budynków mieszkalnych oraz budynków użyteczności publicznej w podobne zestawy solarne. Dla działań inwestycyjnych związanych z OZE redukcja emisji oraz spadek w zużyciu energii wynosi odpowiednio: 513,0 Mg CO_2/rok i 927,55 MWh/rok. Wskaźnik redukcji emisji w odniesieniu do roku bazowego wynosi 3,07%, co stanowi blisko 50% łącznej zakładanej redukcji emisji CO_2.

Zakładany cel obniżenia emisji dwutlenku węgla można zrealizować jedynie poprzez systemowe działania władz samorządowych w zakresie zwiększenia efektywności wykorzystania energii, wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz edukacji społecznej.

6.1.2 Cele szczegółowe

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

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

6.2 Zadania średnio i krótkoterminowe planowane do realizacji do 2020 roku

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

- inwestycyjne,
- nieinwestycyjne (zarządcze, edukacyjne, promocyjne).

Przedsięwzięcia inwestycyjne zaplanowane do realizacji do roku 2020 zostały wpisane do Wieloletniej Prognozy Finansowej Gminy.

6.2.1 Lista zadań i harmonogram wdrażania

Poniżej zaprezentowano zadania proponowane do realizacji do 2020 roku.

Tabela 55 Zadania proponowane do realizacji w perspektywie do 2020 roku

L.p.	Podmiot Realizujący/Interesariusz	Zadanie	Szacunkowy koszt [PLN]	Okres realizacji	Orientacyjny efekt redukcji		Możliwe źródła finansowania (środki własne, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, itp.)
					Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO_2 [Mg CO_2/rok]	
I.	Gmina Krypno /Mieszkańcy	Budowa oczyszczalni przydomowych	960 000,00	2016-2017	25,48	6,80	- Środki własne mieszkańców - Środki zewnętrzne, w tym dofinansowanie z UE (działanie 6.2. RPO WP – dofinansowanie max. 85%)
II.	Gmina Krypno/Jednostki organizacyjne gminy /Mieszkańcy	II a - Montaż kolektorów słonecznych na terenie gminy	-	2014-2015	342,78	143,00	-
		II b - Montaż kolektorów słonecznych na terenie gminy	800 000,00	2016-2017	264,77	110,0	- Środki własne - Środki zewnętrzne, w tym dofinansowanie z UE (działanie 5.1. RPO WP – dofinansowanie max. 85%)
III.	Gmina Krypno/Jednostki organizacyjne gminy /Mieszkańcy	Budowa ogniw fotowoltaicznych na terenie gminy	2 000 000,00	2016-2017	320,00	260,00	- Środki własne - Środki zewnętrzne, w tym dofinansowanie z UE (działanie 5.1. RPO WP – dofinansowanie max. 85%)
IV.	Gmina Krypno/Podmioty transportu publicznego i prywatnego	Przebudowa drogi wraz z infrastrukturą na odcinku 1 500 m we wsi Góra	1 178 202,00	2017	23,20	5,85	- Środki własne - Środki zewnętrzne, w tym dofinansowanie z UE (PROW 2014-2020)
V.	Gmina Krypno	Wymiana oświetlenia publicznego na energooszczędne (lampy sodowe na lampy solarne/LED)	400 000,00	2019-2020	64,00	51,00	- Środki własne - Środki zewnętrzne, w tym dofinansowanie z UE (działanie 5.4. RPO WP – dofinansowanie max. 85%)
VI.	Gmina Krypno/Jednostki organizacyjne gminy	Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w zakresie efektywności energetycznej (wymiana stolarki okiennej, ocieplenia, itp.) Zmiana źródeł ogrzewania (wymiana kotłów)	-	2010-2014	282,09	81,60	-
VII.	Gmina Krypno /Mieszkańcy/Wspólnoty mieszkaniowe	Wsparcie mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej budynków i ograniczenie emisji (wymiana źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych)	1 500 000,00	2017-2020	1 683,50	12,05	- Środki własne - Środki zewnętrzne, w tym dofinansowanie z UE (działanie 5.3. RPO WP – dofinansowanie max. 85%)

L.p.	Podmiot Realizujący/Interesariusz	Zadanie	Szacunkowy koszt [PLN]	Okres realizacji	Orientacyjny efekt redukcji		Możliwe źródła finansowania (środki własne, UE, NFOŚiGW, WFOŚiGW, itp.)
					Zużycie energii [MWh/rok]	Emisja CO_2 [Mg CO_2/rok]	
VIII.	Mieszkańcy/Wspólnoty mieszkaniowe	Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych w celu poprawy efektywności energetycznej, zmniejszenia strat ciepła i zmniejszenia zużycia energii a tym samym emisji CO_2	b.d.	2016-2020	1 893,73	230,79	- Środki własne
IX.	Mieszkańcy/Podmioty gospodarcze	Modernizacja energetyczna budynków gospodarczych	b.d.	2016-2019	685,35	102,07	- Środki własne
X.	Gmina Krypno	Zakup pojazdów taboru transportu zbiorowego, w tym zakup autobusu szkolnego; spełniających wysokie standardy emisji (Euro V-VI)	1 500 000,00	2018	26,51	7,00	- Środki własne - Środki zewnętrzne, w tym dofinansowanie z UE (działanie 5.4. RPO WP – dofinansowanie max. 85%)
XI.	Gmina Krypno/Organizacje pozarządowe	Organizowanie „Dni energii" w formie festynów gminnych promujących efektywność energetyczną na obszarze Gminy.	50 000,00	2017-2018	1 122,01	173,81	- Środki własne - Środki zewnętrzne, w tym dofinansowanie z UE (działanie 5.4. RPO WP – dofinansowanie max. 85%)
XII.	Gmina Krypno/Organizacje pozarządowe	Popularyzacja gospodarki niskoemisyjnej. Kampania informacyjna oraz publikacje dot. inteligentnego wykorzystania energii, w tym propagacja i edukacja nt. zmiany stosowanych źródeł energii na bardziej efektywne, zastosowania OZE poprzez działania informacyjne, promocyjne i edukacyjne.					
XIII.	Gmina Krypno	Wdrażanie tzw. „zielonych zamówień publicznych" (wspieranie produktów i usług efektywnych energetycznie w procedurach PZP)	nieinwestycyjne	2015-2020	36,50	12,00	-
XIV.	Gmina Krypno	Efektywne planowanie przestrzenne (poprzez MPZP, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego) uwzględniające wykorzystanie OZE	nieinwestycyjne	2015-2020	61,00	20,00	-
RAZEM					**6 794,41**	**1 215,97**	-

Źródło: Opracowanie własne na podst. danych Urzędu Gminy Krypno

6.2.2 Szczegółowy opis zadań inwestycyjnych przewidzianych do realizacji do 2020 roku

Działania z zakresu efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które przyczynią się do zakładanej redukcji emisji CO_2 do atmosfery będą realizowane przez Gminę Krypno oraz interesariuszy niniejszego Planu. Poniżej przedstawiono szczegółowy opis wybranych zadań inwestycyjnych według założeń na moment tworzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.

Działanie I. – Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków

Inwestycję realizować będzie Gmina Krypno we współudziale mieszkańców. W ramach działania planuje się zlikwidowanie wszystkich (obecnie 100 szt.) zbiorników na nieczystości płynne będących w użyciu na terenie gminy. Zbiorniki te stanowią zagrożenie dla środowiska naturalnego w przypadku wystąpienia nieszczelności i przedostania się zawartości zbiornika do gleby lub wód gruntowych. Zmniejszenie emisji CO_2 z tego tytułu nastąpi poprzez zniesienie konieczności odbioru ścieków poprzez wozy asenizacyjne a tym samym nastąpi spadek w emisji dwutlenku węgla oraz zużycia energii generowanej w pojazdach asenizacyjnych podczas ich eksploatacji.

Szacowane obniżenie emisji CO_2 – 6,8 Mg/rok

Działanie II a. – Montaż kolektorów słonecznych na terenie gminy,

Działanie II b. – Montaż kolektorów słonecznych na terenie gminy,

Działanie III. – Montaż paneli fotowoltaicznych na terenie gminy

Działanie IIa. zostało zakończone a jego realizacja odbyła się w okresie roku 2014-2015. Z symulacji otrzymanych z Urzędu Gminy Krypno wynika iż oszacowana redukcja emisji dwutlenku węgla po instalacji kolektorów słonecznych w prywatnych budynkach mieszkalnych i w jednym budynku użyteczności publicznej (hala widowiskowo-sportowa) wykazała iż montaż instalacji solarnej przyczynił się do 30% spadku w zużyciu paliwa na potrzeby ogrzewania oraz c.w.u. Szacunek ten dodatkowo został uwzględniony w całkowitej redukcji zużycia energii oraz emisji CO_2.

Pozostałe inwestycje realizować będzie Gmina Krypno we współudziale mieszkańców. Przedsięwzięcie spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię w budynkach pozyskiwaną w tradycyjny sposób. Rozwój i promocja odnawialnych źródeł energii na terenie gminy przyczyni się w znacznym stopniu do zmniejszenia śladu węglowego (carbon footprint) przez co dodatkowo wpłynie na stan powietrza atmosferycznego a tym samym na ogólną poprawę stanu środowiska naturalnego oraz spadek emisji dwutlenku węgla.

Szacowane obniżenie emisji CO_2

- Działanie II a. – 143,0 Mg/rok (zrealizowane)
- Działanie II b. – 110,0 Mg/rok
- Działanie III. – 260,0 Mg/rok

Założone działania nie wykażą w tym przypadku znacznego spadku emisji dwutlenku węgla, z uwagi na fakt iż głównym paliwem używanym przez mieszkańców gminy jest biomasa, której

współczynnik emisji wynosi zero. Jednakże znaczącą różnicę będzie można zaobserwować w całkowitym zużyciu energii. Energia pobierana do tej pory na cele grzewcze oraz c.w.u. zostanie znacznie zredukowana po zamontowaniu systemów solarnych oraz termomodernizacji budynków mieszkalnych. Spadek emisji dzięki zastosowaniu OZE wyniesie 3,07% w odniesieniu do roku bazowego.

Działanie IV. – Przebudowa drogi wraz z infrastrukturą

Przedsięwzięcie realizowane będzie przez Gminę Krypno, która jako jednostka samorządu terytorialnego odpowiada za stan dróg gminnych na swoim terenie. Przedsięwzięcie polegać będzie na poprawie stanu jakości odcinka drogi gminnej (1 500 m) zgodnie z obowiązującymi standardami i przyjętymi najlepszymi rozwiązaniami w tym zakresie co poprawi płynność ruchu pojazdów oraz bezpieczeństwo na drodze. Dodatkowo wpłynie pozytywnie na stan powietrza w gminie oraz, ze względu na potencjalne zmniejszenie liczby wypadków na drodze ograniczy ilość substancji w tym ropopochodnych i innych o charakterze niebezpiecznym, które mogłyby przedostać się do gleby i wód na danym obszarze.

Szacowane obniżenie emisji CO_2 – 5,85 Mg/rok

Działanie V. – Wymiana oświetlenia publicznego na energooszczędne

Przedsięwzięcie będzie realizowane przez Gminę Krypno i polegać będzie na sukcesywnej wymianie opraw lamp ulicznych na oprawy bardziej efektywne energetycznie, racjonalizując zużycie energii na rzecz oświetlenia ulicznego. Preferowany typ nowych opraw to oprawy solarne/LED. W założeniu przyjęto wymianę blisko 70% opraw sodowych na oprawy energooszczędne.

Szacowane obniżenie emisji CO_2 – 51,0 Mg/rok

Działanie VI. – Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w zakresie efektywności energetycznej

Realizację zadania rozpoczęto już przed rokiem 2013. Z analizy danych z lat 2013-2014 widoczny jest pozytywny efekt redukcji emisji CO_2 oraz spadek zużycia energii w budynkach użyteczności publicznej po przeprowadzonych działaniach. Uzyskany efekt pozwolił na redukcję emisji dwutlenku węgla o blisko 18%.

Szacowane obniżenie emisji CO_2 – 81,60 Mg/rok

Działanie VII. – Wymiana źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych,

Działanie VIII. – Termomodernizacja prywatnych budynków mieszkalnych

Wsparcie Gminy dla mieszkańców w zakresie efektywności energetycznej budynków w zakresie wymiany źródeł ogrzewania w budynkach mieszkalnych. Przedsięwzięcie dotyczące termomodernizacji będzie niezależne i planowanie oraz decyzja o jego realizacji podjęte zostaną przez mieszkańców indywidualnie. Przedsięwzięcie dotyczące wymiany źródeł ciepła w budynkach

mieszkalnych polegać będzie na modernizacji budynków (w tym termomodernizacji lub wymianie źródeł ciepła na bardziej efektywne i ekologiczne). W celu dostosowania ich do obowiązujących norm w zakresie efektywności energetycznej – poprawienie izolacji termicznej, wymiana okien na bardziej szczelne itp. Podjęte działania spowodują zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię co dodatkowo wpłynie pozytywnie na stan powietrza atmosferycznego na terenie gminy. Uwzględnienie działań związanych z termomodernizacją w ramach niniejszego dokumentu zostało włączone ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego idąc w parze z inwestycjami leżącymi w gestii Gminy.

Szacowane obniżenie emisji CO_2 – wymiana źródeł ciepła 12,05 Mg/rok

Szacowane obniżenie emisji CO_2 – termomodernizacja 230,79 Mg/rok

Działanie IX. – Termomodernizacja budynków gospodarczych

W ramach działania przewidziane jest przeprowadzenie prac termomodernizacyjnych w budynkach wykorzystywanych na działalność gospodarczą. Działanie obejmie m.in. ocieplenie elewacji, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej, wymianę źródeł ciepła oraz energii wykorzystywanej w procesach technologicznych. Zadanie będzie niezależne od Gminy Krypno i realizowane przez mieszkańców a przedsięwzięcia finansowane będą ze środków własnych.

Szacowane obniżenie emisji CO_2 – 102,07 Mg/rok

Działanie X. – Zakup pojazdów taboru transportu zbiorowego, w tym zakup autobusu szkolnego spełniających wysokie standardy emisji

Od 2016 roku Gmina Krypno podejmie obsługę i nadzór nad transportem zbiorowym odbywającym się na obszarze gminy. Do obsługi planuje się zakup floty pojazdów, które charakteryzować się będą oszczędnym zużyciem paliwa oraz spełniać będą wysokie standardy emisji w odniesieni do norm europejskich emisji spalania spalin (EURO V-VI).

Szacowane obniżenie emisji CO_2 – 7,0 Mg/rok

Działanie XI. – Organizowanie *„Dni Energii”* ,

Działanie XII. – Popularyzacja gospodarki niskoemisyjnej

Obok działań inwestycyjnych, niezbędnym czynnikiem do osiągnięcia oszczędności energetycznych jest podnoszenie świadomości użytkowników końcowych w zakresie poszanowania energii. Odbywać się to będzie poprzez szeroko zakrojone działania informacyjno-promocyjne. Planowane jest przeprowadzenie kampanii informacyjnej wśród mieszkańców z wykorzystaniem środków masowego przekazu, a także sporządzanie publikacji na temat inteligentnego wykorzystania energii (broszury informacyjne, ulotki, plakaty). Działania te pozwolą na kształtowanie proekologicznych zachowań mieszkańców. W dłuższej perspektywie czasowej działania te przyczynią się do racjonalnego korzystania z energii w życiu codziennym.

W ramach działania planowane jest także zamieszczanie informacji oraz publikacji zawierających dane dotyczące oszczędności energii, przykłady oraz korzyści płynące z działań proekologicznych. Informacje te stanowić będą przewodnik dla mieszkańców oraz przedsiębiorców i pozostałych podmiotów i instytucji na temat możliwości pozyskania dofinansowania na projekty związane z efektywnością energetyczną.

Działanie zakłada również organizowanie na terenie Gminy *„Dni Energii”* (w formie festynów, imprez dla mieszkańców, itp.). Imprezy poświęcone będą tematyce ochrony klimatu, oszczędnego gospodarowania energią oraz wspierania rozwiązań energooszczędnych. *Dni Energii* łączyć będą funkcję edukacyjną (prezentacje, wykłady dotyczące poszanowania energii) z funkcją rozrywkowo-rekreacyjną (konkursy, warsztaty, zajęcia dla dzieci, młodzieży i dorosłych). Organizacja *Dni Energii* przyczyni się do kształtowania działań proekologicznych wśród mieszkańców.

Realizacja działań nieinwestycyjnych przyczyni się do wykształcenia proekologicznych postaw wśród mieszkańców. Zakładany jest spadek zapotrzebowania na energię w codziennym życiu m.in. oszczędności w gospodarstwach domowych, ekonomiczną i ekologiczną jazdę samochodem ecodriving, itp.

Szacowane obniżenie emisji CO_2 – 173,81 Mg/rok

6.2.3 Szczegółowy opis zadań nieinwestycyjnych przewidzianych do realizacji do 2020 roku

Działanie XII. – Wdrażanie „Zielonych Zamówień Publicznych”,

Działanie XIII. – Efektywne planowanie przestrzenne

Działania te mają na celu dalsze propagowanie i wspieranie produktów oraz usług efektywnych energetycznie, z głównym naciskiem na wspieranie projektów wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii – OZE. Ukierunkowanie polityki strategicznej Gminy w kierunku szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz popularyzacja takich rozwiązań wśród mieszkańców zaowocuje poprawą jakości powietrza atmosferycznego na terenie gminy jak również przyczyni się do wydłużenia życia mieszkańców, poprawy jego jakości tzw. *„Quality of life”* oraz podniesienia ogólnych standardów życia mieszkańców gminy Krypno.

Szacowane obniżenie emisji CO_2 – łącznie 32,0 Mg/rok

7 WDROŻENIE PLANU - ASPEKTY ORGANIZACYJNE I FINANSOWE

7.1 Opracowanie i wdrożenie Planu

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

Przygotowanie i realizacja niniejszego Planu leży w gestii Gminy Krypno, do której zadań należą wszystkie sprawy o znaczeniu lokalnym wykonywane w celu zaspakajania potrzeb mieszkańców gminy. Generalną odpowiedzialność za skuteczne opracowanie i wdrożenie Planu, z racji zajmowanego stanowiska, ponosi Wójt Gminy. Wójt powierza kompetencje wykonawcze pracownikom Urzędu Gminy, którzy posiadają odpowiednią wiedzę i doświadczenie w dziedzinach związanych z gospodarką niskoemisyjną.

W strukturze Urzędu Gminy, Zarządzeniem Wójta Gminy Krypno Nr 17/2015 z dnia 16 lutego 2015 roku wyodrębniono Zespół odpowiedzialny za przygotowanie i wdrażanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krypno w ramach projektu „Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krypno" realizowanego w ramach działania 9.3 „Termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej – plany gospodarki niskoemisyjnej" Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. Pracownicy Urzędu Gminy wchodzący w skład Zespołu będą wykonywać zadania w ramach swoich obowiązków służbowych. Struktura zespołu przedstawia się następująco:

1. **Koordynator Projektu** - Joanna Kitlas (Sekretarz Gminy Krypno/Kierownik referatu ochrony środowiska i zagospodarowania odpadami)
2. **Członek Zespołu** – Anna Markowska (Inspektor ds. inwestycji i informatyzacji)
3. **Członek Zespołu** – Katarzyna Markowska (Mł. referent ds. ochrony środowiska i zagospodarowania odpadami)
4. **Członek Zespołu** – Jan Dobrzyński (Inspektor ds. budownictwa i ochrony środowiska)

Podział obowiązków członków Zespołu został ściśle określony na etapie opracowywania Planu gospodarki niskoemisyjnej. Praca Zespołu odbywa się w oparciu o regulamin wewnętrzny zatwierdzony przez władze gminy. Szczegółowy zakres zadań, każdego z członków Zespołu na etapie opracowywania Planu i jego wdrożenia ujęto w tabeli.

Tabela 56 Podział obowiązków członków Zespołu ds. opracowania i wdrożenia Planu gospodarki niskoemisyjnej

Stanowisko	Zakres obowiązków
Koordynator Projektu oraz wsparcie w zakresie zamówień publicznych	▪ Kierowanie i nadzorowanie całokształtem prac Zespołu, ▪ Nadzór oraz delegowanie bezpośrednich poleceń do osób odpowiedzialnych za wszystkie obszary zarządzania projektem, ▪ Zapewnienie ciągłości realizowanych prac nad projektem, ▪ Zwoływanie w miarę potrzeb spotkań roboczych Zespołu, ▪ Kontakt z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, ▪ Nadzór nad wypełnianiem obowiązków Gminy wynikających z umowy o dofinansowanie, ▪ Weryfikacja zgodności ponoszonych wydatków objętych wnioskiem o płatność

	z umową o dofinansowanie, ▪ Nadzór nad realizacją merytoryczną projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska, a także zasadami polityki równych szans i wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju, ▪ Nadzór nad realizacją zadań promocyjnych i informacyjnych w ramach projektu, ▪ Nadzór nad prawidłowym kwalifikowaniem kosztów związanych z realizacją projektu, ▪ Nadzór nad realizacją zawartych umów z wykonawcami, odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą, ▪ Konsultacje i opinie do przygotowywanych i przeprowadzanych postępowań mających na celu wyłonienie wykonawców, informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, umów z wykonawcami zgodne ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi PO IiŚ, ▪ Nadzór nad prowadzeniem odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym nad przygotowaniem rozliczeń rzeczowych i finansowych inwestycji, ▪ Przygotowywanie i przeprowadzanie postępowań mających na celu wyłonienie wykonawców zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi PO IiŚ. ▪ Nadzór nad realizacją trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia, ▪ Nadzór nad wdrażaniem Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Krypno
Członek Zespołu w zakresie merytorycznej realizacji projektu	▪ Realizacja merytoryczna projektu zgodnie z umową o dofinansowanie i zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa krajowego i wspólnotowego, w tym przepisami dotyczącymi konkurencji, pomocy publicznej, udzielania zamówień publicznych, ochrony środowiska oraz polityki równych szans oraz wytycznymi Ministra Infrastruktury i Rozwoju, ▪ Bezpośredni kontakt z wykonawcą zamówień w ramach projektu, ▪ Przygotowywanie i przeprowadzenie postępowań w celu udzielenia zamówienia publicznego, przygotowanie SIWZ, sporządzanie informacji dotyczącej wyboru najkorzystniejszej oferty, sporządzanie umów o zamówienie publiczne zgodnie ze stosowanymi przepisami prawa oraz wytycznymi PO IiŚ. ▪ Odbiór wykonanego przedmiotu zamówienia, weryfikacja zgodności wykonywanych usług, za które jest dokonywana płatność z zawartą umową z wykonawcą, ▪ Przygotowanie i udostępnienie dokumentów związanych z realizacją projektu niezbędnych do sporządzania wniosków o płatność i rozliczenia projektu, ▪ Prowadzenie odpowiedniej dokumentacji dotyczącej realizowanych zamówień, w tym przygotowanie rozliczeń rzeczowych i finansowych, ▪ Realizacja działań zmierzających do podjęcia przez Radę Gminy Uchwały o przyjęciu do Wieloletniej Prognozy Finansowej inwestycji wynikających z opracowanego Planu, ▪ Przechowywanie bazy danych informacji utworzonej w ramach realizacji projektu, ▪ Realizacja działań zmierzających do zapewnienia trwałości projektu w okresie 5 lat od jego zakończenia,
Członek Zespołu w zakresie wsparcia w dziedzinie	▪ Konsultacje i opinie do realizacji merytorycznej projektu w zakresie spójności z programem ochrony środowiska, planami ochrony powietrza, ▪ Ocena i opinia o inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy, ▪ Konsultacje w zakresie procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko,

ochrony środowiska	
Członek Zespołu w zakresie obsługi finansowo – księgowej	▪ Prowadzenie odrębnej ewidencji księgowej dla projektu, w tym prowadzenie do polityki rachunkowości odpowiednich regulacji umożliwiających identyfikację wszystkich operacji związanych z projektem zgodnie z wytycznymi Programu Operacyjnego ▪ Zapewnienie prawidłowości i terminowości rozliczeń finansowych w ramach projektu, ▪ Dokonywanie księgowania operacji związanych z projektem, ▪ Przygotowanie i udostępnianie dokumentów finansowo – księgowych niezbędnych do sporządzenia wniosków o płatność i rozliczenia projektu,
Obowiązki wspólne Członków Zespołu	▪ Raportowanie Koordynatorowi Projektu wszelkich kwestii mogących wpłynąć na zagrożenie prawidłowej realizacji projektu w celu uzgodnienia odpowiednich działań zaradczych lub korygujących, ▪ Udostępnienie wszelkich informacji zgromadzonych w toku prac związanych z realizacją projektu na polecenie Koordynatora Projektu, ▪ Archiwizacja wszelkich dokumentów związanych z realizacją projektu w okresie do 3 lat od zamknięcia PO IiŚ (zgodnie z postanowieniami art. 90 Rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 oraz art. 19 rozporządzenia Komisji (WE) nr 1828/2006), ▪ Informowanie Koordynatora Projektu o wszelkich nieprawidłowościach i sytuacjach mogących mieć istotny wpływ na jego dalszy przebieg.

Źródło: Zarządzenie Nr 17/2015 Wójta Gminy Krypno z dnia 16.02.2015 r.

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

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

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

Wdrożenie natomiast będzie wymagać:

- ✓ monitorowania sytuacji energetycznej na terenie gminy,
- ✓ przygotowywania krótkoterminowych działań w perspektywie lat realizacji Planu –2015–2020,
- ✓ prowadzenia zadań związanych z realizacją inwestycji wskazanych w Planie,
- ✓ rozwoju zagadnień zarządzania energią w gminie i planowania energetycznego na szczeblu gminnym i lokalnym,
- ✓ działań promujących i informacyjnych związanych z gospodarką energią i ochroną środowiska.

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

7.2 Organizacja i finansowanie

Przedsięwzięcia związane z redukcją emisji gazów cieplarnianych (CO_2), zwiększaniem udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, redukcją zużycia energii finalnej i podnoszeniem efektywności energetycznej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Z uwagi na to mechanizm finansowania inwestycji realizowanych w Gminie Krypno będzie uwzględniał montaż środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych.

Zarządzanie środkami własnymi w gminie opiera się na Wieloletniej Prognozie Finansowej Gminy Krypno na lata 2016-2020. Wieloletnia Prognoza Finansowa obejmuje informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków majątkowych na wieloletnie zadania inwestycyjne. Bieżące finansowanie odbywać się będzie natomiast poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok.

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

Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO_2 oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć. W poniższych tabelach zaprezentowano możliwości finansowania przedsięwzięć wpisujących się w główną ideę przyświecającą wdrażanej niniejszym dokumentem gospodarce niskoemisyjnej. Przygotowane zestawienie obrazuje stan aktualny w momencie sporządzania dokumentu

Tabela 57 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (na podstawie dokumentu przyjętego przez Komisję Europejską)

Oś Priorytetowa I – Zmniejszenie emisyjności gospodarki	
Priorytet inwestycyjny 4.1. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Zakres interwencji:	Projekty inwestycyjne dotyczące wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Przewiduje się wsparcie w szczególności na budowę i rozbudowę: ▪ lądowych farm wiatrowych, ▪ instalacji na biomasę, ▪ instalacji na biogaz, ▪ sieci przesyłowych i dystrybucyjnych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE oraz (w ograniczonym zakresie) jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej.
Beneficjenci:	▪ organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych, ▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne, ▪ organizacje pozarządowe, ▪ przedsiębiorcy, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne
Priorytet inwestycyjny 4.2. Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	
Zakres interwencji:	Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów: ▪ modernizacji i rozbudowy linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie, ▪ modernizacji energetycznej budynków w przedsiębiorstwach, ▪ zastosowania technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwie, ▪ budowy, rozbudowy i modernizacji instalacji OZE, ▪ zmiany systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii, zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii produkcji i użytkowania energii, w tym termomodernizacji budynków, ▪ wprowadzania systemów zarządzania energią, przeprowadzania audytów energetycznych (przemysłowych).
Beneficjenci:	przedsiębiorcy
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet inwestycyjny 4.3. **Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i w sektorze mieszkaniowym**	
Zakres interwencji:	Przewiduje się wsparcie kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z: ▪ ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne, ▪ przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła), systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowanie automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem, ▪ budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła, ▪ instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, ▪ instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach, ▪ instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE.
Beneficjenci:	▪ organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organy i jednostki organizacyjne, ▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), ▪ państwowe jednostki budżetowe, ▪ spółdzielnie mieszkaniowe, ▪ wspólnoty mieszkaniowe, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)
Priorytet inwestycyjny 4.4. **Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia**	
Zakres interwencji:	Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: ▪ budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów, ▪ kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii, ▪ inteligentny system pomiarowy - (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii).
Beneficjenci:	przedsiębiorcy
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet inwestycyjny 4.5. **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**	
Zakres interwencji:	W ramach inwestycji wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej przewiduje się, że wsparcie będzie ukierunkowane m.in. na projekty takie, jak: ▪ budowa, rozbudowa lub modernizacja sieci ciepłowniczej i chłodniczej, również poprzez wdrażanie systemów zarządzania ciepłem i chłodem wraz z infrastrukturą wspomagającą, ▪ wymiana źródeł ciepła.
Beneficjenci:	▪ organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, ▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), ▪ organizacje pozarządowe, ▪ przedsiębiorcy, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne
Priorytet inwestycyjny 4.7. **Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe**	
Zakres interwencji:	Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: ▪ budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, ▪ budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu z OZE, ▪ budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu, ▪ budowa lub przebudowa jednostek wytwarzania ciepła, w wyniku której jednostki te zostaną zastąpione jednostkami wytwarzania energii w skojarzeniu z OZE, ▪ budowa przyłączeń do sieci ciepłowniczych do wykorzystania ciepła użytkowego wyprodukowanego w jednostkach wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu wraz z budową przyłączy wyprowadzających energię do krajowego systemu przesyłowego.
Beneficjenci:	▪ organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, ▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), ▪ organizacje pozarządowe, ▪ przedsiębiorcy, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Oś Priorytetowa II – Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu	
Priorytet inwestycyjny 6.5. **Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu**	
Zakres interwencji:	Wsparcie w zakresie ochrony powietrza w ramach priorytetu inwestycyjnego jest skoncentrowane na działaniach uzupełniających związanych z ograniczaniem zanieczyszczeń generowanych przez przemysł, w szczególności przez instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego. Przewiduje się wsparcie w szczególności dla następujących obszarów: ▪ ograniczanie emisji z zakładów przemysłowych, ▪ wsparcie dla zanieczyszczonych/zdegradowanych terenów, ▪ rozwój miejskich terenów zielonych.
Beneficjenci:	▪ organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległe jej organy i jednostki organizacyjne, ▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych), ▪ przedsiębiorcy, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będące przedsiębiorcami.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Oś Priorytetowa III – Rozwój infrastruktury transportowej przyjaznej dla środowiska i ważnej w skali europejskiej	
Priorytet inwestycyjny 4.5. **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**	
Zakres interwencji:	Wsparcie będzie dotyczyło przedsięwzięć w zakresie rozwoju transportu zbiorowego, wynikających z planów gospodarki niskoemisyjnej miast, służących podniesieniu jego bezpieczeństwa, jakości, atrakcyjności i komfortu. Przewiduje się wdrażanie projektów, które będą zawierać elementy redukujące/minimalizujące oddziaływania hałasu/drgań/ zanieczyszczeń powietrza oraz elementy promujące zrównoważony rozwój układu urbanistycznego i zwiększenie przestrzeni zielonych miasta.
Beneficjenci:	▪ jednostki samorządu terytorialnego, w tym ich związki i porozumienia, w szczególności miasta wojewódzkie i ich obszary funkcjonalne oraz miasta regionalne i subregionalne (organizatorzy publicznego transportu zbiorowego) oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne i spółki specjalnego przeznaczenia ▪ zarządcy infrastruktury służącej transportowi miejskiemu, ▪ operatorzy publicznego transportu zbiorowego.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Oś Priorytetowa V – Poprawa bezpieczeństwa energetycznego	
Priorytet inwestycyjny 7.5. **Zwiększenie efektywności energetycznej i bezpieczeństwa dostaw poprzez rozwój inteligentnych systemów dystrybucji, magazynowania i przesyłu energii oraz poprzez integrację rozproszonego wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych**	
Zakres interwencji:	Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów: ▪ budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych gazu ziemnego wraz z infrastrukturą wsparcia dla systemu, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, ▪ budowa i modernizacja sieci przesyłowych i dystrybucyjnych energii elektrycznej, w tym również sieci z wykorzystaniem technologii smart, ▪ budowa i rozbudowa magazynów gazu ziemnego, ▪ rozbudowa możliwości regazyfikacji terminala LNG.
Beneficjenci:	▪ przedsiębiorstwa energetyczne prowadzące działalność przesyłu, dystrybucji, magazynowania, regazyfikacji gazu ziemnego, ▪ przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się przesyłem i dystrybucją energii elektrycznej.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 58 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2014 – 2020 (przyjętego przez Zarząd Województwa Podlaskiego w dniu 17 marca 2015 roku)

OŚ PRIORYTETOWA IV **Działanie 4.1 mobilność regionalna**	
PRIORYTET INWESTYCYJNY 7b Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi	
Zakres interwencji:	Działania zwiększające mobilność regionalną będą prowadziły do poprawy spójności przestrzennej w wymiarze międzyregionalnym. Realizowane inwestycje będą przyczyniały się do budowania gospodarki niskoemisyjnej i odpornej na zmiany klimatu dzięki odpowiedniemu planowaniu infrastruktury. Infrastruktura drogowa będzie budowana z poszanowaniem zasad ochrony środowiska, zaś eliminacja wąskich gardeł podlaskiego systemu transportowego zapewni oszczędność zasobów i redukcję emisji powodowanych przez transport.
Beneficjenci:	▪ jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne; ▪ związki, porozumienia i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego; ▪ jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną; ▪ podmioty działające w ramach partnerstw publiczno-prywatnych.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)
PRIORYTET INWESTYCYJNY 7d Rozwój i rehabilitacja kompleksowych, wysokiej jakości i interoperacyjnych systemów transportu kolejowego oraz propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu	
Zakres interwencji:	Stworzenie warunków do ułatwienia przejścia z drogowego transportu towarowego na inne rodzaje transportu, zwłaszcza transport kolejowy, za pomocą platform intermodalnych i inteligentnych systemów transportowych. Działania te przyczynią się do zmniejszenia natężenia drogowego transportu towarowego, a tym samym do poprawy bezpieczeństwa w ruchu drogowym. Powyższe interwencje będą miały wpływ na budowanie gospodarki niskoemisyjnej i odpornej na zmiany klimatu. Działania te przyczynią się również do poprawy międzygałęziowej dostępności transportowej.

Beneficjenci:	▪ jednostki samorządu terytorialnego i ich jednostki organizacyjne; ▪ związki, porozumienia i stowarzyszenia jednostek samorządu terytorialnego; ▪ jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną; ▪ podmioty wykonujące usługi na podstawie umowy zawartej z JST, w których większość udziałów/akcji ma jednostka samorządu; ▪ operatorzy infrastruktury kolejowej; ▪ zarządcy infrastruktury kolejowej i dworcowej; ▪ przedsiębiorstwa oraz inne podmioty działające w ramach partnerstw publiczno-prywatnych.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)
OŚ PRIORYTETOWA V: GOSPODARKA NISKOEMISYJNA **Działanie 5.1 Energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii**	
PRIORYTET INWESTYCYJNY 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych	
Zakres interwencji:	Realizacja priorytetu inwestycyjnego przyczyni się do zwiększenia udziału energii odnawialnej w produkcji energii ogółem, ale też w zużyciu końcowym energii brutto. Efektem podjętych działań będzie redukcja emisji CO_2 i poprawa stanu środowiska, ale także wzrost potencjału ekonomicznego słabych strukturalnie obszarów wiejskich. Produkcja energii ze źródeł odnawianych może odbywać się w modelu rozproszonym – w małych zdecentralizowanych wytwórniach, które jednocześnie mogą być dodatkowym źródłem dochodów lokalnych społeczności (co jest możliwe w przypadku wytwórni zarządzanych przez osoby fizyczne lub podmioty prawne tworzone przez mieszkańców gminy i samorząd). Przy takich założeniach produkcja energii odnawialnej będzie przyczyniać się dodatkowo do wzrostu potencjału ekonomicznego regionów wiejskich. Wsparcie inwestycji z zakresu wytwarzania energii pochodzącej z OZE, a także jej podłączenia do sieci dystrybucyjnej/przesyłowej. Przewiduje się wsparcie jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z biomasy, biogazu, energii wiatru, słońca, wody oraz Ziemi (geotermia). W przypadku energii cieplnej w ramach programu możliwe będzie wsparcie efektywnej dystrybucji ciepła z OZE. Przewidywane jest dofinansowanie interwencji z zakresu rozwoju infrastruktury wytwórczej biokomponentów i biopaliw produkowanych w dużej mierze z surowców odpadowych i pozostałości z produkcji rolniczej oraz przemysłu rolno-spożywczego. Dopuszcza się wsparcie dla biopaliw rolniczych wytwarzanych m.in. z roślin oleistych uprawianych współrzędnie, pod warunkiem, że ich produkcja nie będzie prowadziła do konkurencji o rolniczą przestrzeń produkcyjną oraz będzie miała istotny wkład w zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę bezpieczeństwa energetycznego i polepszenie warunków ekonomicznych w regionie. Planowane przedsięwzięcia będą realizowane bezpośrednio przez producentów rolnych lub grupy producenckie, z przeznaczeniem wytworzonych biopaliw na własne potrzeby w gospodarstwach rolnych. Istotnym uzupełnieniem interwencji będzie budowa oraz modernizacja sieci umożliwiających przyłączenie jednostek wytwarzania energii elektrycznej przy pomocy OZE do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Beneficjenci:	▪ podlascy rolnicy i przedsiębiorcy; ▪ jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia; ▪ spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe; ▪ organizacje pozarządowe; ▪ kościoły i związki wyznaniowe; ▪ jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną; ▪ jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną (nie wymienione wyżej); ▪ podmioty działające w ramach partnerstw publiczno-prywatnych; ▪ podmioty wdrażające instrumenty finansowe (o ile zostanie to potwierdzone wynikami analizy *ex ante* w tym zakresie).
Forma wsparcia:	Dotacja bezzwrotna / Wsparcie za pośrednictwem instrumentów finansowych: pożyczki lub środki równoważne
OŚ PRIORYTETOWA V: GOSPODARKA NISKOEMISYJNA **Działanie 5.2. Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach**	
PRIORYTET INWESTYCYJNY 4b Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach	
Zakres interwencji:	W celu podniesienia efektywności energetycznej sektora podlaskich MŚP promowane będą działania na rzecz zmniejszenia strat energii i ciepła. Elementem koniecznym każdego z projektów będą audyty energetyczne (przemysłowe), które pozwolą na określenie możliwości oszczędności energii, przeliczalnej na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej oraz wdrożenie najbardziej efektywnych energetycznie technologii. Planowana jest realizacja przedsięwzięć w zakresie modernizacji i ulepszeń wprowadzających do zakładów nowe obiekty, systemy sterowania, instalacje i urządzenia techniczne, mające na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych. Wspierane projekty mogą przyczynić się do stworzenia systemu produkcji w przedsiębiorstwie uwzględniającego zasady zrównoważonego wykorzystywania zasobów. Promowane będzie wsparcie budowy urządzeń do produkcji energii na własne potrzeby w oparciu o OZE. Wsparciem może zostać objęta budowa własnych instalacji OZE, jak również zmiana systemu wytwarzania lub wykorzystania paliw i energii. Dodatkowo możliwe będzie dofinansowanie instalacji umożliwiających odzysk energii cieplnej powstającej w trakcie procesów przemysłowych lub podczas jej produkcji, który zapewni poprawę sprawności energetycznej układów technologicznych, oszczędność energii cieplnej oraz zdecydowanie przyczyni się do zmniejszania emisji CO2 do atmosfery.
Beneficjenci:	▪ mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa ▪ spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki ▪ podmioty wdrażające instrumenty finansowe (o ile zostanie to potwierdzone wynikami analizy *ex ante* w tym zakresie)
Forma wsparcia:	Dotacja bezzwrotna / Wsparcie za pośrednictwem instrumentów finansowych: pożyczki lub środki równoważne

OŚ PRIORYTETOWA V: GOSPODARKA NISKOEMISYJNA **Działanie 5.3 Efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej**	
PRIORYTET INWESTYCYJNY 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.	
Zakres interwencji:	W celu podniesienia efektywności energetycznej niezbędna będzie kompleksowa (głęboka) modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wielorodzinnych i budynków użyteczności publicznej. Inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO2 i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii. Zgodnie z ideą energetyki prosumenckiej promowane będzie zastosowanie instalacji OZE w modernizowanych energetycznie budynkach. Będzie istniała możliwość dofinansowania instalacji systemów chłodzących, w tym również z OZE. Wykorzystanie instalacji OZE musi być w pełni uzasadnione potrzebami energetycznymi obiektu, a jedynie niewykorzystana część energii elektrycznej może być oddawana do sieci dystrybucyjnej. Elementem każdego z projektów będą audyty energetyczne, które pozwolą na określenie możliwości oszczędności energii, przeliczalnej na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej. Działania związane z modernizacją energetyczną budynków muszą być prowadzone w sposób kompleksowy (tzw. głęboka modernizacja wykraczająca poza minimalne wymagania dotyczące charakterystyki energetycznej oparta o system monitorowania i zarządzania energią).
Beneficjenci:	▪ spółdzielnie mieszkaniowe i ich związki; ▪ wspólnoty mieszkaniowe; ▪ towarzystwa budownictwa społecznego; ▪ podmioty sprawujące zarząd nieruchomościami mieszkalnymi; ▪ jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; ▪ jednostki organizacyjne jednostek samorządu terytorialnego posiadające osobowość prawną; ▪ podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia; ▪ podmioty działające w ramach partnerstw publiczno-prywatnych; ▪ jednostki naukowe; ▪ szkoły wyższe; ▪ kościoły i związki wyznaniowe; ▪ podmioty wdrażające instrumenty finansowe (o ile zostanie to potwierdzone wynikami analizy *ex ante* w tym zakresie).
Forma wsparcia:	Dotacja bezzwrotna / Wsparcie za pośrednictwem instrumentów finansowych: pożyczki lub środki równoważne

OŚ PRIORYTETOWA V: GOSPODARKA NISKOEMISYJNA **Działanie 5.4 Strategie niskoemisyjne**	
PRIORYTET INWESTYCYJNY 4e 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.	
Zakres interwencji:	W ramach gospodarki niskoemisyjnej wsparcie skierowane będzie do obszarów posiadający uprzednio przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej. Realizacja działań wynikających z ww. planów będzie obejmować takie zagadnienia jak: zaopatrzenie w energię i jej zużycie oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania. Promowanie „czystego" transportu w miastach uwzględniającego rosnące potrzeby mobilności mieszkańców miast i ich obszarów funkcjonalnych będzie stanowiło efektywną realizację celów gospodarki niskoemisyjnej oraz będzie przyczyniało się do realizacji celu jakim jest przeciwdziałanie zmianom klimatu. Dodatkowym efektem będzie zwiększenie świadomości społecznej w zakresie oszczędnego i efektywnego wykorzystania energii, co będzie skutkować zmniejszeniem obciążeń finansowych mieszkańców. Możliwe będzie wsparcie ekologicznego transportu publicznego w miastach i/lub obszarach powiązanych z nimi funkcjonalnie (z wyłączeniem Miasta Białystok i jego obszaru funkcjonalnego w zakresie w jakim kwalifikuje się on do wsparcia w ramach Programu Operacyjnego Polska Wschodnia oraz Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko). Wśród podejmowanych interwencji będą inwestycje na rzecz poprawy warunków ruchu dla transportu publicznego (infrastruktura transportu publicznego, tabor) i niezmotoryzowanego oraz przedsięwzięcia nieinwestycyjne, przyczyniające się do ograniczenia CO2, a także mające wpływ na ograniczenie zanieczyszczeń powietrza. Działania informacyjne i edukacyjne promujące wśród mieszkańców regionu niskoemisyjny transport publiczny, w szczególności publiczny transport miejski, będą mogły być elementem kompleksowych projektów realizowanych w ramach przedmiotowego działania. Zastosowanie finansowania krzyżowego przyczyni się do efektywnego osiągnięcia celów związanych z przejściem na gospodarkę niskoemisyjną.
Beneficjenci:	▪ jednostki samorządu terytorialnego, ich związki i stowarzyszenia; ▪ podmioty, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki i stowarzyszenia; ▪ podmioty działające w ramach partnerstw publiczno-prywatnych; ▪ podmioty wdrażające instrumenty finansowe (o ile zostanie to potwierdzone wynikami analizy *ex ante* w tym zakresie).
Forma wsparcia:	Dotacja bezzwrotna / Wsparcie za pośrednictwem instrumentów finansowych: pożyczki lub środki równoważne

OŚ PRIORYTETOWA VI: OCHRONA ŚRODOWISKA I RACJONALNE GOSPODAROWANIE JEGO ZASOBAMI **Działanie 6.1 Efektywny system gospodarowania odpadami**	
PRIORYTET INWESTYCYJNY 6a Inwestowanie w sektor gospodarki odpadami celem wypełnienia zobowiązań określonych w dorobku prawnym unii w zakresie środowiska oraz zaspokojenia wykraczających poza te zobowiązania potrzeb inwestycyjnych określonych przez państwa członkowskie.	
Zakres interwencji:	Wsparcie kompleksowych i zintegrowanych inwestycji w zakresie rozwoju gospodarki odpadami komunalnymi, w których nie przewidziano komponentu dotyczącego termicznego przekształcenia odpadów. W odniesieniu do odpadów komunalnych finansowane będą projekty, uwzględnione w utworzonym przez Zarząd Województwa i zatwierdzonym przez ministra właściwego ds. środowiska planie inwestycyjnym dotyczącym gospodarki odpadami komunalnymi. Nacisk zostanie położony na łączenie wielu inwestycji lokalnych w ramach projektów zintegrowanych, tak aby osiągnąć znaczącą zmianę w regionie w zakresie gospodarki odpadami. Dlatego też przewiduje się realizację projektów nie tylko polegających na tworzeniu wymaganej infrastruktury do przetwarzania odpadów, ale także projektów przyczyniających się do zwiększenia odsetka selektywnie zbieranych odpadów. Dążenie do zapobiegania oraz zmniejszenia niekorzystnego oddziaływania związanego z wytwarzaniem i gospodarowaniem odpadami także niebezpiecznymi, które przełoży się na poprawę środowiska naturalnego. Zrealizowane operacje pozwolą zgodnie z hierarchią sposobu postępowania z odpadami zminimalizować ilość wytwarzanych odpadów, przygotować je do ponownego użycia, odzyskać wybrane grupy materiałów oraz energię. Zgodne z przepisami prawa operacje wpisywać się będą w elastyczną, pięciostopniową hierarchię postępowania z odpadami: zapobieganie powstaniu odpadów, przygotowanie do ponownego użycia, recykling, inne metody odzysku, np. odzysk energii, utylizacja. Projekty zwiększą efektywność systemu gospodarowania odpadami poprzez szerokie spektrum interwencji zarówno w rozbudowę, remont istniejących zakładów, zwiększenia ich wyposażenia technicznego lub modernizacji parku maszynowego, jak i identyfikację konieczności powstania nowych zakładów. Sam system zostanie usprawniony poprzez inwestycje w stacje transportu odpadów i ich zbiórkę. opracowany plan inwestycyjny sprzyjać będzie poprawie istniejącego systemu gospodarki odpadami co pozwoli zwiększyć udział odpadów zebranych i zebranych selektywnie w stosunku do wytworzonych odpadów komunalnych. Jednocześnie rezultatem interwencji będzie wzrost liczby ludności objętej selektywną zbiórką odpadów. Finansowane będą działania zgodne z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach oraz ustawą o odpadach.
Beneficjenci:	Kluczowym wyznacznikiem zakwalifikowania danego podmiotu jako beneficjenta nie będzie forma prawna wnioskodawcy, a przedmiot jego działalności. ▪ jednostki samorządu terytorialnego, w tym ich związki i porozumienia, ▪ nadzorowane lub podległe JST jednostki organizacyjne, ▪ administracja rządowa, ▪ podmioty nie będące przedsiębiorcami świadczącymi usługi publiczne w ramach obowiązków własnych, ▪ przedsiębiorstwa, ▪ spółki prawa handlowego nie działające w celu osiągnięcia zysku lub przeznaczające zyski na cele statutowe, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST; ▪ jednostki sektora finansów publicznych, ▪ podmioty działające w ramach porozumień publiczno- prywatnych ▪ organizacje pozarządowe. ▪ podmioty wdrażające instrumenty finansowe (o ile zostanie to potwierdzone wynikami analizy *ex ante* w tym zakresie).
Forma wsparcia:	Dotacja bezzwrotna / Wsparcie za pośrednictwem instrumentów finansowych: pożyczki lub środki równoważne

Źródło: Opracowanie własne na podst. dokumentu RPOWP 2014-2020

Tabela 59 Zestawienie możliwości finansowania w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

PROGRAM - OCHRONA ATMOSFERY	
POPRAWA JAKOŚCI POWIETRZA	
Część 2 – KAWKA **Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii**	
Zakres interwencji:	▪ przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności: ▪ likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej, ▪ rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektu do sieci, ▪ zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalanym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym, ▪ termomodernizacja budynków wielorodzinnych zgodnie z zakresem wynikającym z wykonanego audytu energetycznego, wyłącznie jako element towarzyszący przebudowie lub likwidacji lokalnego źródła ciepła opalanego paliwem stałym. ▪ zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł komunikacji miejskiej w szczególności: ▪ wdrażanie systemów zarządzania ruchem w miastach lub miejscowościach uzdrowiskowych, ▪ budowa stacji zasilania w CNG/LNG lub energię elektryczną miejskich środków transportu zbiorowego, ▪ wdrożenie innych przedsięwzięć ograniczających poziomy substancji w powietrzu powodowanych przez komunikację w centrach miast (z wyłączeniem wymiany taboru lub silników, przebudowy lub budowy nowych tras komunikacyjnych dla ruchu samochodowego i szynowego), ▪ kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych, ▪ utworzenie baz danych (dotyczy jednostek samorządu terytorialnego lub instytucji przez niewskazanych) pozwalających na inwentaryzacje emisji.

Beneficjenci:	Wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.
Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:	2014-2020 / do 31.12.2018 r
Forma wsparcia:	Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.
Część 2 – LEMUR Energooszczędne budynki użyteczności publicznej	
Zakres interwencji:	Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie, nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.
Beneficjenci:	▪ podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych, ▪ samorządowe osoby prawne, ▪ spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji ▪ zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach, ▪ organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów.
Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:	Od 1.01.2014 r. do 31.12.2020 r.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka) Dofinansowanie w formie dotacji wynosi do 20%, 40% albo 60% kosztów wykonania i weryfikacji dokumentacji projektowej, w zależności od klasy energooszczędności projektowanego budynku.
Część 3 Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych	
Zakres interwencji:	▪ budowa domu jednorodzinnego, ▪ zakup nowego domu jednorodzinnego, ▪ zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym. Przedsięwzięcie musi spełniać określony w Programie standard energetyczny.

Beneficjenci:	▪ osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny, ▪ osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości, wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkowania wieczystego nieruchomości gruntowej i własności domu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności lokalu mieszkalnego. Przez dewelopera rozumie się także spółdzielnię mieszkaniową.
Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:	2013-2022 / do 31.12.2022 r.
Forma wsparcia:	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW. Wysokość dofinansowania jest uzależniona od uzyskanego wskaźnika rocznego jednostkowego zapotrzebowania na energię użytkową do celów ogrzewania i wentylacji (EUco).
Część 4 Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach	
Zakres interwencji:	▪ Inwestycje LEME – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych w zakresie: ▪ poprawy efektywności energetycznej i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, ▪ termomodernizacji budynku/ów i/lub zastosowania odnawialnych źródeł energii, realizowane poprzez zakup materiałów/urządzeń/technologii zamieszczonych na Liście LEME, Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekracza 250000 euro. ▪ Inwestycje Wspomagane – przedsięwzięcia obejmujące realizację działań inwestycyjnych, które nie kwalifikują się jako Inwestycje LEME, w zakresie: ▪ poprawy efektywności energetycznej i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte min. 20% oszczędności energii, ▪ termomodernizacji budynku/ów i/lub odnawialnych źródeł energii, w wyniku których zostanie osiągnięte minimum 30% oszczędności energii. Dotyczy przedsięwzięć, których finansowanie w formie kredytu z dotacją nie przekroczy 1000000 euro.
Beneficjenci:	Prywatne podmioty prawne (przedsiębiorstwa) utworzone na mocy polskiego prawa i działające w Polsce. Beneficjent musi spełniać definicję mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw zawartą w zaleceniu Komisji z dnia 6 maja 2003 r. dotyczącym definicji mikroprzedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw (Dz. Urz. WE L124 z 20.5.2003, s. 36).

Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:	2014-2016 / do 31.12.2016 r.
Forma wsparcia:	Dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego realizowana za pośrednictwem banku na podstawie umowy o współpracy zawartej z NFOŚiGW. Dotacja maksymalnie do 15% kapitału kredytu bankowego wykorzystanego na sfinansowanie kosztów kwalifikowanych. Wysokość kredytu z dotacją wynosi do 100% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia.
Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii	
Część 1 – BOCIAN Rozproszone, odnawialne źródła energii	
Zakres interwencji:	▪ budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji odnawialnych źródeł energii o mocach mieszczących się w przedziałach wskazanych w Programie, ▪ w ramach programu mogą być realizowane instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego rodzaju przedsięwzięcia musi spełnić warunki określone w Programie. W ramach programu mogą być dodatkowo wspierane systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE, w szczególności: ▪ magazyny ciepła, ▪ magazyny energii elektrycznej.
Beneficjenci:	Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu odnawialnych źródeł energii na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.
Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:	2015-2023 / od 1.01.2015 r. do 31.12.2023 r.
Forma wsparcia:	Wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.
Część 4 – Prosument linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii	
Zakres interwencji:	Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych instalacji lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych. Finansowane będą następujące instalacje do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji ciepła i energii elektrycznej: ▪ źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, ▪ pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, ▪ kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300 kWt, ▪ systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp, ▪ małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe, ▪ mikrokogeneracja– o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40 kWe, przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki

	samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu.
Beneficjenci:	Jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki
Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:	2015-2022 / do 31.12.2022 r.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne (pożyczka) Dofinansowanie w formie pożyczki wraz z dotacją łącznie do 100% kosztów kwalifikowanych instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia.
System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)	
Część 1) GIS Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej	
Zakres interwencji:	▪ dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć w budynkach użyteczności publicznej, przez które należy rozumieć budynki przeznaczone do pełnienia następujących funkcji: administracji samorządowej, ochrony przeciwpożarowej realizowanej przez OSP, kultury, kultu religijnego, oświaty, nauki, służby zdrowia, opieki społecznej i socjalnej, a także budynkach zamieszkania zbiorowego przeznaczonych do okresowego pobytu ludzi poza stałym miejscem zamieszkania (w szczególności: internaty, domy studenckie), a także budynkach do stałego pobytu ludzi (w szczególności: domy rencistów lub emerytów, domy dziecka, domy opieki, domy zakonne, klasztory), ▪ termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, w tym zmiany wyposażenia obiektów w urządzenia o najwyższych, uzasadnionych ekonomicznie standardach efektywności energetycznej związanych bezpośrednio z prowadzoną termomodernizacją obiektów w szczególności: – ocieplenie obiektu, – wymiana okien, – wymiana drzwi zewnętrznych, – przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła), – wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji, – przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia, – zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach, – wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii, ▪ wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne (jako dodatkowe zadania realizowane równolegle z termomodernizacją obiektów), W ramach programu mogą być realizowane projekty grupowe. Liderem w projekcie grupowym jest podmiot składający wniosek o dofinansowanie w formie dotacji lub wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki lub składający wniosek o dofinansowanie w formie pożyczki w imieniu i na rzecz partnerów. Wzajemne relacje lidera i partnerów reguluje zawierane między nimi porozumienie.

Beneficjenci:	▪ jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki, ▪ podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami, ▪ Ochotnicza Straż Pożarna, ▪ uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze, ▪ samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych, ▪ organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, ▪ podmiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną umowy pożyczki w projekcie grupowym.
Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:	2010-2017 / od 1.01.2009 r. do 31.12.2016 r.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka) Maksymalny poziom dofinansowania w formie dotacji ze środków GIS wynosi 50% kosztów kwalifikowalnych projektu. Maksymalny poziom dofinansowania w formie pożyczki wynosi do 60% kosztów kwalifikowanych, przy czym łączne dofinansowanie w formie dotacji i pożyczki nie może być wyższe niż 95% kosztów kwalifikowanych
Część 2) GIS Biogazownie rolnicze	
Zakres interwencji:	▪ budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego, ▪ budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.
Beneficjenci:	Podmioty (osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną) podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolniczego oraz wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej.
Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:	2010-2017 / od 1.01.2010 r. do 31.12.2015 r.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka) Kwota dotacji: do 30% kosztów kwalifikowanych Kwota pożyczki: do 45% kosztów kwalifikowanych
Część 4) GIS Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE)	
Zakres interwencji:	Przedsięwzięcia dotyczące budowy, rozbudowy lub przebudowy sieci elektroenergetycznej w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energie elektryczna z energetyki wiatrowej (OZE).

Beneficjenci:	Wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej (OZE) do KSE.
Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:	2010-2019 / od 1.01.2010 r. do 30.09.2016 r.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje) Intensywność pomocy liczona jest z uwzględnieniem łącznej wartości pomocy publicznej ze wszystkich źródeł przewidzianych w montażu finansowym dla danego przedsięwzięcia i nie może przekroczyć dopuszczalnej intensywności pomocy publicznej określonej w przepisach rozporządzenia w sprawie pomocy regionalnej.
Część 6) GIS - SOWA Energooszczędne oświetlenie uliczne	
Zakres interwencji:	Dofinansowanie może być udzielone na realizację przedsięwzięć polegających na: ▪ modernizacji oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201), ▪ montażu urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem, ▪ montażu sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego.
Beneficjenci:	Jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia.
Okres wdrażania / okres kwalifikowalności wydatków:	2013-2017 / od 1.01.2012 r. do 31.12.2015 r.
Forma wsparcia:	Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka) Kwota dotacji: do 45% kosztów kwalifikowanych Kwota pożyczki: do 55% kosztów kwalifikowanych

Źródło: Opracowanie własne

Przedstawione w powyższej tabeli zestawienie stanowi przykładowy wykaz możliwości finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na redukcję emisji CO_2, związanych z poprawą efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii. W celu efektywnego wdrażania przedsięwzięć należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w projektach Programów Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości pozyskania wsparcia finansowego.

Należy również nadmienić, że poza środkami dotacyjnymi i instrumentami finansowymi istnieje jeszcze możliwość uzyskania kredytu bankowego na realizację przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę efektywności energetycznej i wykorzystania OZE. Taki kredyt oferuje m.in. Bank Ochrony Środowiska S.A. (BOŚ Bank). W ramach tzw. *kredytu ekologicznego* BOŚ Bank obok komercyjnego finansowania podmiotów gospodarczych oferuje również (zgodnie ze swoją misją) paletę produktów dedykowanych dla projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Oferta Banku opiera się na warunkach bardziej korzystnych od

dostępnych na rynku kredytów komercyjnych. Dodatkowo warunki finansowania zostały dostosowane do specyfiki inwestycji proekologicznych. Dzięki temu oferowane produkty kredytowe charakteryzują się:

- niższymi marżami odsetkowymi,
- większą elastycznością okresu kredytowania do 20 lat,
- finansowaniem do 100% wartości inwestycji,
- karencjami w spłacie kapitału kredytowego.

7.3 Uwarunkowania wewnętrzne i zewnętrzne wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

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

Tabela 60 Analiza SWOT - Uwarunkowania realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krypno

Silne strony	Słabe strony
• Wysoka świadomość władz samorządowych w zakresie ochrony środowiska i procesu zarządzania energią • Aktywna postawa władz samorządowych w zakresie działań na rzecz ochrony klimatu • Powołany w strukturze Urzędu Zespół ds. wdrożenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej • Partnerska współpraca z przedsiębiorstwami energetycznymi • Dobra dostępność do infrastruktury energetycznej, kanalizacyjnej i wodociągowej • Potencjał wykorzystania OZE – korzystne warunki wietrzne, duża liczba dni słonecznych, potencjał rozwoju biomasy • Doświadczenie Gminy w pozyskiwaniu środków zewnętrznych, w tym także na przedsięwzięcia energooszczędne • Współpraca gminy z organizacjami pozarządowymi • Podejmowanie działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej – termomodernizacje, modernizacje źródeł ciepła oraz infrastruktury energetycznej • Zbieżność celów PGN z priorytetami gminy określonymi w dokumentach strategicznych • Część budynków użyteczności publicznej poddanych termomodernizacji.	• Brak kapitału inwestycyjnego • Ograniczony wpływ władz samorządowych na sektory o największej emisji CO_2 – m.in. transport, budownictwo mieszkalne • Duże natężenie ruchu na drogach (głównie na drodze krajowej) – wysoka emisja CO_2 związana z transportem • Brak możliwości utworzenia centralnego systemu ogrzewania • Niska aktywność i przedsiębiorczość mieszkańców gminy • Niewielka świadomość społeczna w zakresie ochrony klimatu • Wyjazdy za granicę najbardziej przedsiębiorczych kreatywnych osób
Szanse	**Zagrożenia**

• Konieczność dostosowania się do wymogów Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE • Możliwość wsparcia finansowego na realizację przedsięwzięć podnoszących efektywność energetyczną (fundusze europejskie i krajowe) • Rozwój technologii energooszczędnych oraz ich większa dostępność • Modernizacja sektora elektroenergetycznego w Polsce • Rozwój rynku usług energetycznych • Wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych • Wymiana środków transportu na pojazdy efektywniejsze i energooszczędne • Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa • Rosnące zapotrzebowanie na działania proefektywnościowe • Rozwój bazy mieszkaniowej o nowe, energooszczędne budynki • Rozwój technologii ICT	• Ogólnokrajowy trend wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną • Brak kompleksowych regulacji prawnych w zakresie OZE • Prognozowany wzrost udziału transportu indywidualnego • Wysoki koszt inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii • Uwarunkowania prawne wydłużające proces inwestycyjny • Niekorzystne trendy demograficzne – starzenie się społeczeństwa • Ubożenie społeczeństwa

Źródło: Opracowanie własne

7.4 Ewaluacja i monitoring działań

Monitoring jest bardzo ważnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Regularna ewaluacja pozwala usprawniać proces wdrażania Planu i adaptować go do zmieniających się z biegiem czasu warunków.

Ocena efektów i postępów realizacji Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wymaga ustalenia sytemu monitorowania i doboru zestawu wskaźników, które to monitorowanie umożliwią. Sam system monitoringu emisji CO_2 oraz zwiększenia udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł polega na gromadzeniu danych wejściowych, źródłowych, ich weryfikacji, porządkowaniu oraz wnioskowaniu w celu aktualizacji inwentaryzacji emisji. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie takiego systemu jest Gmina Krypno. Wójt powierzy czynności z tym związane wytypowanemu koordynatorowi, odpowiedzialnemu za monitoring. Koordynator obok danych dotyczących końcowego zużycia energii, będzie również zbierał i analizował informacje o kosztach i terminach realizacji działań oraz o produktach i rezultatach. Niezbędna przy tym będzie współpraca z podmiotami funkcjonującymi lub planującymi rozpoczęcie działalności na terenie gminy, w tym z:

- Przedsiębiorstwami energetycznymi (Polskimi Sieciami Energetycznymi S.A., PGE S.A., i in.)
- Przedsiębiorstwami produkcyjnymi,
- Przedsiębiorstwami handlowo – usługowymi,
- Instytucjami zewnętrznymi (np. Starostwem Powiatowym),
- Przedsiębiorstwami komunikacyjnymi (PKS Białystok S.A., prywatni przewoźnicy autokarowi, Przewozy Regionalne Sp. z o.o.)
- Zarządcami nieruchomości,
- Mieszkańcami gminy.

Skuteczne monitorowanie musi mieć charakter cykliczny. Wymaga więc ustalenia częstotliwości zbierania i weryfikacji danych. Dane te powinny być zbierane nie rzadziej niż raz w okresie wdrożenia Planu. Monitorowanie jest niezależne od harmonogramu wdrożenia

poszczególnych inwestycji i może odbywać się zarówno w trakcie, jak i po zakończeniu przedsięwzięć. System monitorowania będzie opierał się na raporcie sporządzonym przez podmiot realizujący założenie inwestycyjne. W raporcie podmiot realizujący zadanie będzie proszony o podanie wskaźników ogólnych: redukcji emisji [Mg CO_2] i redukcji zużycia energii [MWh] oraz wskaźników szczegółowych, określonych dla każdego działania osobno. Poniżej znajduje się propozycja raportu monitorującego działanie inwestycyjne.

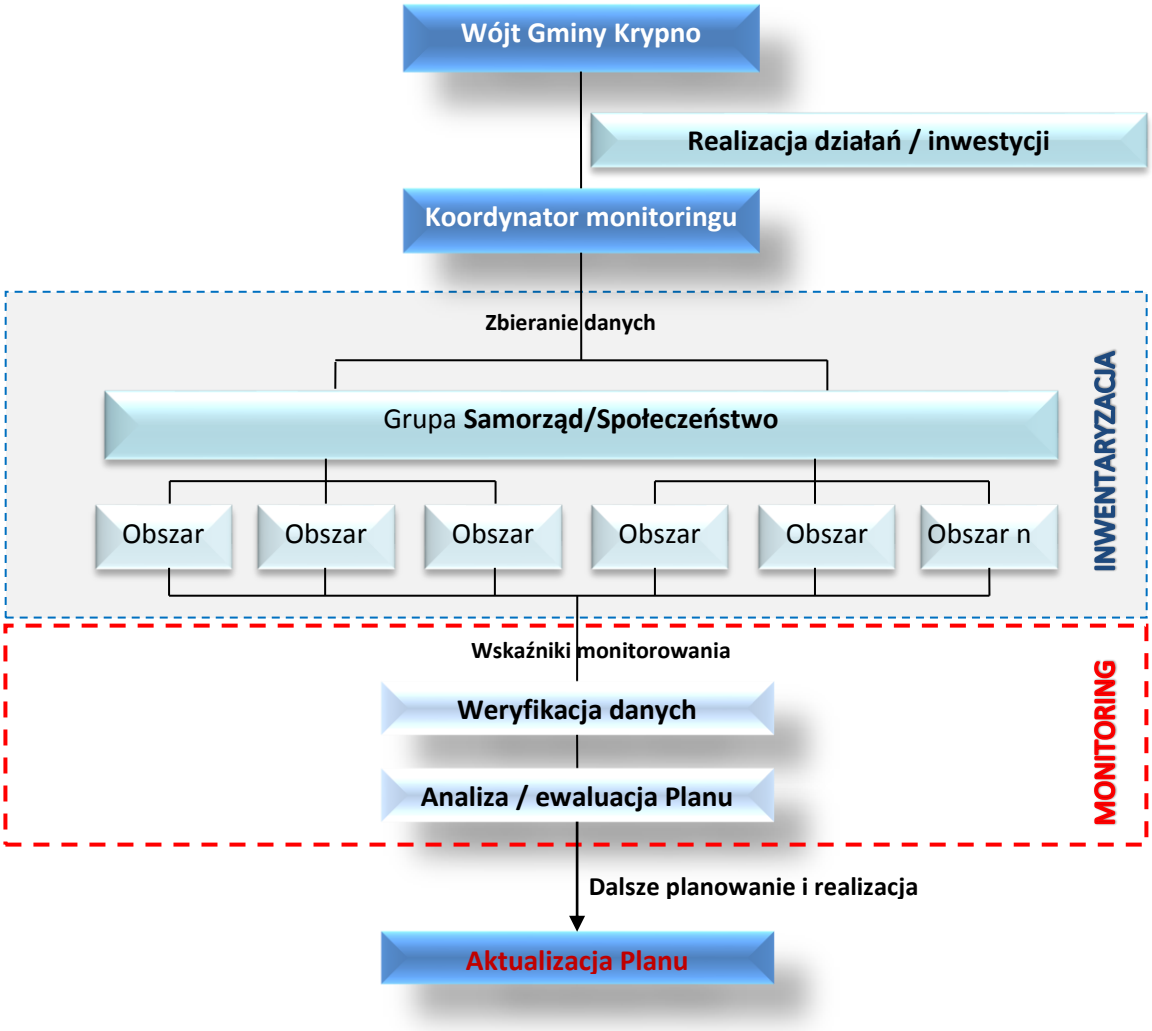
Tabela 61 Raport monitorujący zadanie inwestycyjne – przykład

Nazwa zadania:			
Termin realizacji			
Podmiot realizujący			
Opis wdrożonego zakresu (z podziałem na etapy)			
Poniesione koszty		**Źródła finansowania**	
Redukcja zużycia energii [MWh]		**Szacunkowa redukcja emisji** [Mg CO_2]	
Wskaźniki fakultatywne *(z katalogu wskaźników – tabela 55)*			
Trudności/działania korygujące, zapobiegawcze			

Źródło: Opracowanie własne

Końcowe podsumowanie efektów wdrożenia nastąpi wraz z końcem okresu planowania tj. po roku 2020. Dostarczy to kompletnych i rzetelnych danych źródłowych obrazujących postęp rzeczowy we wdrażaniu Planu i umożliwi ocenę jego skuteczności. Schemat monitorowania przedstawiony został na rysunku.

Rysunek 18 Schemat monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Krypno



Ocenie efektywności podjętych działań służyć będą wskaźniki monitorowania. Katalog proponowanych wskaźników do wyboru został przyjęty zgodnie z metodologią wskazaną w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook". Katalog ten zawiera wskaźniki dla zadań wykraczających poza planowane w niniejszym Planie z uwagi na możliwość rozszerzenia lub aktualizacji typów działań. Dla każdego z typów działań przyjęto możliwą grupę wskaźników monitorowania. Działania w typie zaproponowanych nie muszą przyczyniać się do osiągania wszystkich wyszczególnionych efektów. Mają jednak służyć realizacji określonego trendu. Trend ten jest zaznaczony jako:

↑ wzrost / ↓ spadek

Wartości wyjściowe wybranej grupy wskaźników zostaną określone na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji. Katalog wskaźników monitorowania efektów i postępów wdrażania dla wariantu zaproponowanego w Planie ujęto w poniższej tabeli.

Tabela 62 Wskaźniki monitorowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krypno

Lp.	Typy działań	Wskaźnik	Jednostka	Trend
1	**Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz lokali komunalnych wraz z modernizacją źródeł ciepła**	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
		Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑
		Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m^2	↑
		Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
2	**Instalacja OZE, w tym kolektorów słonecznych i ogniw fotowoltaicznych**	Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
		Liczba obiektów korzystających z OZE	szt.	↑
		Powierzchnia zamontowanej instalacji solarnej / fotowoltaicznej	m^2	↑
		Udział energii pochodzącej z OZE	%	↑
3	**Działania edukacyjne z zakresu efektywnego wykorzystywania energii**	Liczba zorganizowanych wydarzeń edukacyjnych	szt.	↑
		Liczba uczestników wydarzeń edukacyjnych	osoby	↑
		Ilość materiałów promocyjno-edukacyjnych	szt.	↑
4	**Inwestycje w tabor transportu publicznego**	Średnie zużycie paliwa	l/100 km	↓
		Emisja spalin	g/l	↓
		Liczba osób korzystających z transportu publicznego	osoby	↑
		Liczba zakupionego taboru	szt.	↑
6	**Modernizacja dróg publicznych**	Długość wbudowanych / przebudowanych / zmodernizowanych dróg publicznych	km	↑
		Natężenie ruchu na drogach	pojazdy / doba	↓
7	**Termomodernizacja obiektów, wymiana źródeł ciepła,**	Zużycie energii cieplnej	MWh/rok	↓
		Liczba obiektów poddanych termomodernizacji	szt.	↑

Lp.	Typy działań	Wskaźnik	Jednostka	Trend
	zastosowanie OZE	Powierzchnia obiektów poddanych termomodernizacji	m^2	↑
		Liczba wymienionych / zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
		Zużycie energii pochodzącej ze źródeł tradycyjnych	MWh	↓
		Ilość energii pochodzącej z OZE	MWh	↑
8	**Rozbudowa sieci elektroenergetycznej**	Długość zmodernizowanej sieci elektroenergetycznej	km	↑
		Starty na przesyle energii	MWh	↓
9	**Inwestycje w zakresie oświetlenia publicznego**	Liczba nowych/zmodernizowanych opraw oświetleniowych	szt.	↑
		Liczba nowych źródeł światła	Szt.	↑
		Liczba zamontowanych zegarów sterujących	szt.	↑
		Liczba budynków użyteczności publicznej w których zmodernizowano system oświetlenia	szt.	↑
		Zużycie energii	MWh	↓
10	**Wsparcie modernizacji źródeł ciepła w indywidualnych budynkach mieszkalnych**	Liczba osób/gospodarstw domowych objętych wsparciem	szt.	↑
		Powierzchnia budynków objętych wsparciem	m^2	↑
		Liczba wymienionych/zmodernizowanych źródeł ciepła	szt.	↑
		Zapotrzebowanie na energię cieplną	MWh	↑
11	**Kampania informacyjna oraz publikacje nt. inteligentnego wykorzystania energii**	Liczba przeprowadzonych kampanii informacyjnych	szt.	↑
		Liczba publikacji	szt.	↑
12	**Organizacja *„Dni Energii”***	Liczba zorganizowanych wydarzeń	szt.	↑
		Liczba uczestników wydarzeń	szt.	↑
		Ilość materiałów promocyjno-edukacyjnych	szt.	↑
		Liczba mieszkańców z postawą proekologiczną	szt.	↑
		Zużycie energii	MWh	↓

Źródło: Opracowanie własne

7.5 Oddziaływanie na środowisko Planu i zadań w nim założonych

Jednym z podstawowych instrumentów prawnych regulujących kwestie wpływu przyjętych założeń na otoczenie jest ocena oddziaływania na środowisko. Przewidywane skutki realizacji przyszłych polityk, strategii, planów lub programów reguluje postępowanie w ramach tzw. strategicznej oceny oddziaływania na środowisko (SOOŚ). Podstawowym dokumentem regulującym kwestie przeprowadzenia SOOŚ jest 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 [Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.], zwana dalej ustawą ooś.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Krypno nie zalicza się do dokumentów, o których mowa w art. 46 lub 47 ustawy ooś.

Zgodnie z art. 46 ustawy ooś przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko wymagają projekty dokumentów:

1. Koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, planów zagospodarowania przestrzennego oraz strategii rozwoju regionalnego;
2. Polityk, strategii planów lub programów w dziedzinie przemysłu, energetyki, transportu, telekomunikacji, gospodarki wodnej, gospodarki odpadami, leśnictwa, rolnictwa, rybołówstwa, turystyki i wykorzystywania terenu, opracowywanych lub przyjmowanych przez organy administracji, wyznaczających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko;
3. Polityk, strategii, planów lub programów innych niż wymienione w pkt 1 i 2, których realizacja może spowodować znaczące oddziaływanie na obszar Natura 2000 jeżeli nie są one bezpośrednio związane z ochroną obszaru Natura 2000 lub nie wynikają z tej ochrony.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Krypno nie jest dokumentem planistycznym, dotyczącym kształtowania polityki przestrzennej gminy na mocy ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz.U. z 2012 r. poz. 647 z późn. zm.) oraz nie stanowi strategii rozwoju regionalnego, gdyż ma zasięg lokalny (dotyczy obszaru jednej gminy). Odnosząc się do art. 46 pkt 2 ustawy ooś, należy zauważyć, że przedmiotowy dokument stanowi wprawdzie plan skoncentrowany m.in. na energetyce, lecz nie wyznacza ram dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Działania ujęte w Planie zostały przewidziane do realizacji poza wyznaczonymi obszarami Natura 2000, o których mowa w art. 46 pkt 3 ustawy ooś, w zakresie niewpływającym na te obszary.

Plan gospodarki niskoemisyjnej nie spełnia warunków określonych w art. 46 ustawy ooś.

Natomiast art. 47 ustawy ooś stanowi, że „przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko jest konieczne w przypadku projektów dokumentów, innych niż wymienione w art. 46, jeżeli w uzgodnieniu z właściwym organem, o którym mowa w art. 57, organ opracowujący projekt stwierdzi, że wyznaczają one ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko lub że realizacja postanowień tych dokumentów może spowodować znaczące oddziaływanie na środowisko”.

Plan gospodarki niskoemisyjnej Gminy Krypno wskazuje działania inwestycyjne i nieinwestycyjne realizujące wyznaczone cele w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej,

zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Lista działań, została przygotowana przede wszystkim ze względu na konieczność usystematyzowania zamierzeń Gminy Krypno. Działania te mogą, ale nie muszą być w przyszłości zrealizowane przez inwestorów samorządowych lub prywatnych. Należy zaznaczyć, iż zwłaszcza inwestycje uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu w obszarze „społeczeństwo" zostały przedstawione ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy. Realizacja tych przedsięwzięć jest jednak całkowicie niezależna od postanowień niniejszego dokumentu.

Podlaski Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny w Białymstoku[23] oraz Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Białymstoku[24] wydali przychylne opinie ws. odstąpienia od sporządzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla projektu pn. „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krypno".

Działania wskazane w Planie nie są przedsięwzięciami, które na etapie realizacji mogą znacząco oddziaływać na środowisko, co wyszczególniono w poniższej tabeli.

[23] *PPWIS w Białymstoku – Opinia Nr. 227/NZ/2015; 22.06.2015, Białystok*
[24] *RDOŚ – WOOŚ-I.410.3.13.2015.AR; 14.05.2015, Białystok*

Tabela 63 Działania przewidziane w Planie i zakres ich oddziaływania na środowisko

Lp.	Realizator	Zadanie	Oddziaływanie na środowisko
1.	Gmina Krypno	Przebudowa odcinka drogi gminnej Krypno Wielkie - Góra	Przedsięwzięcie polegać będzie na poprawie stanu jakości odcinka drogi gminnej zgodnie z obowiązującymi standardami i przyjętymi najlepszymi rozwiązaniami w tym zakresie co poprawi płynność ruchu pojazdów oraz bezpieczeństwo na drodze. Dodatkowo wpłynie pozytywnie na stan atmosfery w gminie oraz, ze względu na potencjalne zmniejszenie liczby wypadków na drogach, ograniczy ilość substancji, w tym ropopochodnych i innych o charakterze niebezpiecznym, które mogą przedostać się do gleby i wód na terenie gminy.
2.	Gmina Krypno	Montaż pompy ciepła w budynku Szkoły Podstawowej w Długołęce	Wymiana źródła ciepła w budynku Szkoły Podstawowej w Długołęce uzupełni rozpoczętą w 2015 r. kompleksową termomodernizację budynku. Tym samym szkoła zyska wyskoki standard w zakresie efektywności energetycznej i posiadać będzie dobrą izolację termiczną oraz zmniejszy emisję szkodliwych gazów i pyłów do atmosfery.
3.	Gmina Krypno	Rekultywacja wysypiska gminnego (działanie zakończone w 2014 r)	Projekt rekultywacji wysypisk gminnych przeprowadzony zostanie w 9 podlaskich miejscowościach w tym m.in. w gminie Krypno. Główny cel projektu to poprawa stanu środowiska naturalnego oraz przywrócenie zdegradowanym terenom wartości przyrodniczych. W ramach rekultywacji zostaną uporządkowane skarpy oraz tzw. Korony wszystkich składowisk. Ponadto w tych miejscach będzie odtwarzana gleba oraz nasadzane rośliny, m.in. takie, które charakteryzują się odpornością na zanieczyszczenia środowiska. Powstaną ścieżki edukacyjne mające na celu przybliżenie gospodarki odpadami na terenie gminy. Ścieżki przybliżą zagadnienia gospodarki odpadami w gospodarstwach domowych oraz wpłyną na podniesienie świadomości ekologicznej. Wzdłuż ścieżek zostaną zamontowane tematyczne tablice edukacyjne.
4.	Gmina Krypno	Montaż instalacji solarnych w budynkach mieszkalnych i w pozostałych budynkach użyteczności publicznej, które takiej instalacji jeszcze nie posiadają	Przedsięwzięcie spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na energię w budynkach pozyskiwaną w tradycyjny sposób. Rozwój i promocja odnawialnych źródeł energii na terenie gminy przyczyni się w znacznym stopniu do zmniejszenia śladu węglowego (carbon footprint) przez co dodatkowo wpłynie pozytywnie na stan powietrza atmosferycznego a tym samym na ogólna poprawę stanu środowiska naturalnego.
5.	Gmina Krypno	Wymiana oświetlenia ulicznego na terenie gminy na energooszczędne	Przedsięwzięcie polegać będzie na sukcesywnej wymianie lamp na bardziej efektywne energetycznie, racjonalizując zużycie energii na potrzeby oświetlenia.
6.	Podmioty indywidualne	Wymiana piecy węglowych/starych kotłów w budynkach mieszkalnych na bardziej ekologiczne źródła ciepła	Przedsięwzięcie polegać będzie na modernizacji budynków (w tym termomodernizacji lub wymianie źródeł ciepła na bardziej efektywne i ekologiczne) w celu dostosowania ich do obowiązujących norm w zakresie efektywności energetycznej – poprawienie izolacji termicznej, wymiana okien na bardziej szczelne itp. – przedsięwzięcie spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię przez co dodatkowo wpłynie pozytywnie na stan powietrza atmosferycznego na terenie Gminy; Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.
7.	Podmioty indywidualne	Termomodernizacja budynków mieszkalnych na terenie gminy	
8.	Gmina Krypno	Transport publiczny	Gmina Krypno od 2017 r podejmie obsługę i nadzór nad transportem zbiorowym odbywającym się na obszarze gminy. Do obsługi planowany jest wybór floty pojazdów, które charakteryzować się będą oszczędnym zużyciem paliwa i spełnieniem norm w odniesieniu do europejskich standardów emisji spalin (EURO IV i powyżej).
9.	Gmina Krypno	Wprowadzenie systemu zielonych zamówień	Włączenie kryteriów i/lub wymagań ekologicznych do procesu zakupów (procedury udzielania zamówień publicznych) i rozwiązań minimalizujących negatywny wpływ wyrobów/usług na środowisko oraz uwzględniających cały cykl życia produktów, wpłynie na rozwój i upowszechnienie technologii środowiskowych zmniejszając jednocześnie efekt ich oddziaływania na środowisko.

Lp.	Realizator	Zadanie	Oddziaływanie na środowisko
10.	Gmina Krypno	Szkolenia z eco-drivingu dla mieszkańców	Przedsięwzięcia te wpłyną pozytywnie na świadomość społeczną odnośnie zagadnień efektywności energetycznej i ochrony środowiska, co będzie miało potencjalnie korzystny wpływ na mieszkańców gminy i ich troskę o otaczające ich środowisko naturalne. Dodatkowo szkolenia dla kierowców pomogą w wypracowaniu w kierujących ogólnego zrozumienia zasad efektywniejszej i bardziej płynnej jazdy a co za tym idzie podniesieniu bezpieczeństwa na drodze, zaoszczędzeniu paliwa i bardziej przyjaznemu środowisku sposobowi korzystania z transportu indywidualnego.
11.	Gmina Krypno	Szkolenia dla pracowników Urzędu oraz jednostek podległych w zakresie efektywności energetycznej	
12.	Gmina Krypno	Zwiększanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży – organizacja konkursów, zajęć, spotkań w szkołach na terenie gminy	
13.	Gmina Krypno	Promocja i popularyzacja rozwiązań energooszczędnych w budynkach oraz stosowania odnawialnych źródeł energii	
14.		Promocja postaw proekologicznych – materiały promocyjne (plakaty, foldery etc.), artykuły w prasie, festyny ekologiczne, „Dni Energii" etc.	
15.	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok	– budowa 3 km linii kablowych niskiego napięcia – budowa 60 szt. przyłączy napowietrznych nN – budowa 60 szt. przyłączy kablowych nN	Przedsięwzięcia zwiększą stopień elektryfikacji gminy i zmniejszą straty przesyłowe energii, co wpłynie na zwiększenie efektywności energetycznej. Planowanie i decyzja o realizacji przedsięwzięcia podjęte przez inwestora zewnętrznego. Przedsięwzięcie niezależne od planów i decyzji gminnych, uwzględnione w ramach niniejszego dokumentu wyłącznie ze względu na synergię przewidywanego do osiągnięcia efektu ekologicznego z inwestycjami leżącymi w gestii gminy.

Źródło: Opracowanie własne

SPIS RYSUNKÓW

SPIS TABEL

SPIS SKRÓTÓW

As - arsen

BAU (z ang. business as usual) – scenariusz, w którym nie przewiduje się żadnych dodatkowych działań w zakresie efektywności energetycznej

BEI – bazowa inwentaryzacja emisji

B(a)P - benzo(a)piren – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA jest kancerogenem chemicznym

C_6H_6 - benzen

CAFE – *z ang. Clean Air for Europe* – program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszego powietrza dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE)

Cd - kadm

CO – tlenek węgla

CO_2 – dwutlenek węgla

GUS – Główny Urząd Statystyczny

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

IPCC – *(z ang. Intergovernmental Panel on Climate Change)*

KE – Komisja Europejska

KOBIZE – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

KPD ZZP – „Krajowy Plan Działań w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych na lata 2013 2016”, Urząd Zamówień Publicznych, Warszawa, 2013

KPGO – Krajowy Plan Gospodarki Odpadami

KPOŚK – Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych

KPZK – Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju

kW - kilowat

JST – jednostki samorządu terytorialnego

Mg – megagram (1 Mg = 1 tona)

ng – nanogram,

MŚP – małe i średnie przedsiębiorstwa; termin międzynarodowy stosowany w krajach Unii Europejskiej oraz m.in. przez Organizację Narodów Zjednoczonych, Światową Organizację Handlu, Bank Światowy

MW – mega Watt

MWh – megawatogodzina

µg – mikrogram

NFOŚiGW – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. – państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. *o finansach publicznych* (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)

NO_2 – dwutlenek azotu

NOx – tlenki azotu

OZE – odnawialne źródła energii

O_3 - Ozon – jedna z odmian alotropowych tlenu (O_3), posiadająca silne własności aseptyczne i toksyczne. W wyższych warstwach atmosfery pełni ważną rolę w pochłanianiu części promieniowania ultrafioletowego dochodzącego ze Słońca do Ziemi, natomiast w przyziemnej warstwie atmosfery jest gazem drażniącym, powoduje uszkodzenie błon biologicznych przez reakcje rodnikowe z ich składnikami

PDK – Plan Działań Krótkoterminowych

PGN – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Krypno

PKS – Przedsiębiorstwo Komunikacji Samochodowej

PM10 – *z ang. PM – particulate matter*, pył którego średnica aerodynamiczna nie przekracza 10 mikrometrów (PM - ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych.

PM2,5 – *z ang. PM – particulate matter,* cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 mikrometrów, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych.

POIiŚ – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

PONE – Program Ograniczenia Niskiej Emisji polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej; w ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe

POP – Program ochrony powietrza – dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń

POŚ – Program ochrony środowiska

PSG – Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

RLM (*Równoważna Liczba Mieszkańców*, ang. *Population equivalents*) – to liczba wyrażająca wielokrotność ładunku zanieczyszczeń w ściekach odprowadzanych z obiektów przemysłowych i usługowych w stosunku do jednostkowego ładunku zanieczyszczeń w ściekach z gospodarstw domowych, odprowadzanych od jednego mieszkańca w ciągu doby

RPO WP – Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego

SEAP – (*z ang. Sustainable Energy Action Plan*) Plan działań na rzecz zrównoważonej energii

SO_2 – dwutlenek siarki

Strategia BEIŚ – Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko

RDOŚ – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Białymstoku

SUiKZP – Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, najczęściej określane w skrócie jako studium uwarunkowań lub studium – dokument sporządzany dla całego obszaru gminy, określający w sposób ogólny politykę przestrzenną i lokalne zasady zagospodarowania

ŚSRK – Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju

UE – Unia Europejska

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Białymstoku

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. – samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. *o finansach publicznych* (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)

WPGO 2012-2017 – Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Podlaskiego 2012-2017

WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P)

ZNPRGN – Założenia Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

WYBRANE DEFINICJE I POJĘCIA

Klasyfikacja stref na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza:

A – poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej – działania niewymagane

B – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej, lecz nieprzekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne określenie obszarów i przyczyn oraz podjęcie działań

C – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne opracowanie POP

CORINAIR – CORe INventory of AIR emissions – jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza

emisja substancji do powietrza – wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancje gazowe lub pyłowe do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych

emisja dopuszczalna do powietrza – dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej

emitor – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza

emitor punktowy – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin

emitor liniowy – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych

emitor powierzchniowy – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych

gazy cieplarniane – (*z ang. GHG – greenhouse gases*) – gazowe składniki atmosfery będące przyczyną efektu cieplarnianego. Gazy cieplarniane zapobiegają wydostawaniu się promieniowania podczerwonego z Ziemi, pochłaniając je i oddając do atmosfery, w wyniku czego następuje zwiększenie temperatury powierzchni Ziemi. W atmosferze występują zarówno w wyniku naturalnych procesów, jak i na skutek działalności człowieka. Do gazów cieplarnianych zalicza się: para wodna, dwutlenek węgla (CO_2), metan (CH_4), freony (CFC), podtlenek azotu (N_2O), halon, gazy przemysłowe (HFC, PFC, SF_6)

gospodarowanie odpadami – działania polegające na zbieraniu, transporcie, odzysku i unieszkodliwianiu odpadów, jak również nadzorze nad miejscami unieszkodliwiania odpadów

niska emisja – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzane do środowiska zanieczyszczenia są bardzo uciążliwe, gdyż gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej

odzysk – wszelkie działania, nie stwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania. Pojęcie odzysku jest zatem szersze od pojęcia recyklingu, obejmuje np. także spalanie odpadów w spalarniach odpadów komunalnych

poziom celów długoterminowych – 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

poziom dopuszczalny – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza, poziom docelowy – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych

poziom substancji w powietrzu (imisja zanieczyszczeń) – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi

recykling – rozumie się przez to odzysk, w ramach którego odpady są ponownie przetwarzane na produkty, materiały lub substancje wykorzystywane w pierwotnym celu lub innych celach

rekultywacja – nadanie lub przywrócenie gruntom zdegradowanym albo zdewastowanym wartości użytkowych lub przyrodniczych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie własności fizycznych i chemicznych, uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz odbudowanie lub zbudowanie niezbędnych dróg

rewitalizacja – proces przemian przestrzennych, społecznych i ekonomicznych w zdegradowanych obszarach miast, mający na celu wyprowadzenie terenu ze stanu kryzysowego, w tym rewaloryzację stanu środowiska i przywrócenie ładu przestrzennego, prowadzący do ożywienia gospodarczego, odbudowy więzi społecznych oraz rozwoju i poprawy jakości życia lokalnej wspólnoty

stężenie – ilość substancji w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu g/m^3$

stężenie pyłu zawieszonego PM10 lub PM2,5– ilość pyłu o odpowiedniej średnicy aerodynamicznej poniżej w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu g/m^3$

technologie ICT (z ang. Information and Communikation Technologies) – technologie umożliwiające manipulowanie i przesyłanie informacji. W zakres pojęciowy technologii ICT wchodzą wszystkie media komunikacyjne (Internet, sieci bezprzewodowe, sieci bluetooth, telefonia stacjonarna, komórkowa, satelitarna, technologie komunikacji dźwięku i obrazu, radio, telewizje, itp.) oraz media umożliwiające zapis informacji (pamięci przenośne, dyski twarde, dyski CD/DVD, taśmy, itp.) a także sprzęty umożliwiające przetwarzanie informacji (komputery osobiste, serwery, klastry, sieci komputerowe, itp.)

termomodernizacja – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie na zapotrzebowanie i zużycie energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych. Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego

zielone miejsca pracy – te, które w pewien sposób przyczyniają się do ochrony lub odtwarzania środowiska naturalnego. Pojęcie to obejmuje stanowiska pracy służące ochronie ekosystemów i różnorodności biologicznej, redukcji zużycia energii i surowców naturalnych lub minimalizacji produkcji odpadów czy zanieczyszczeń

zielone zamówienia publiczne – (*ang. green public procurement – GPP*) proces, w ramach którego instytucje publiczne starają się uzyskać towary, usługi i roboty budowlane, których oddziaływanie na środowisko w trakcie ich cyklu życia jest mniejsze w porównaniu do towarów, usług i robót budowlanych o identycznym przeznaczeniu, jakie zostałyby zamówione w innym przypadku. Są instrumentem dobrowolnym co oznacza, że poszczególne państwa członkowskie i organy publiczne mogą określić zakres, w jakim je wdrażają. Rozwiązanie to może być stosowane w odniesieniu do zamówień będących zarówno powyżej, jak i poniżej progu stosowania unijnych dyrektyw w sprawie zamówień publicznych

zrównoważony rozwój – proces zmian społecznych, gospodarczych i środowiskowych, który zapewnia równowagę pomiędzy zyskami i kosztami rozwoju i to w perspektywie przyszłych pokoleń, czyli jest odzwierciedleniem polityki i strategii ciągłego rozwoju gospodarczego i społecznego bez szkody dla środowiska i zasobów naturalnych, od których jakości zależy kontynuowanie działalności człowieka i dalszy rozwój

źródła emisji liniowej – to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonej strefy

źródła emisji powierzchniowej – to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła,

małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi

źródła emisji punktowej – to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu