

**Projekt**

z dnia 16 maja 2016 r.

Zatwierdzony przez .....

**UCHWAŁA NR XXV/.../16  
RADY MIASTA SEJNY**

z dnia 6 czerwca 2016 r.

**w sprawie przyjęcia „Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sejny”.**

Na podstawie art. 18 ust. 1 w związku z art. 7 ust. 1 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r. poz. 446 oraz założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011 r. Rada Miasta Sejny uchwala co następuje:

§ 1. Przyjmuje się i wdraża do realizacji „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sejny” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Burmistrzowi Sejn.

§ 3. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Przewodniczący Rady  
Miasta Sejny

**Romuald Jakubowski**

Załącznik do Uchwały Nr XXV/.../16  
Rady Miasta Sejny  
z dnia 6 czerwca 2016 r.



**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ dla Miasta SEJNY  
NA LATA 2015 -2020**

**OPRACOWANIE  
mgr Joanna Sanik**

**Sejny 2015**

## Zawartość

1. Wstęp	4
1.1. Podstawa prawna i formalna opracowania	4
1.2. Cele opracowania	4
1.3. Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej	5
1.3.1. Dokumenty międzynarodowe	5
1.3.2. Dokumenty krajowe	7
2. Inwentaryzacja dwutlenku węgla na terenie Miasta Sejny	12
2.1. Czynniki wpływające na emisję dwutlenku węgla do atmosfery	12
3. Charakterystyka Miasta Sejny	14
3.1. Położenie geograficzne i podział administracyjny	14
3.2. Klimat	15
3.3. Lasy	15
3.4. Środowisko przyrodnicze	17
3.5. Układ komunikacyjny	18
3.6. Demografia	20
3.7. Sytuacja mieszkaniowa	21
3.8. Działalność gospodarcza	22
3.9. Zarządzanie gospodarką wodno – ściekową	24
3.10. Gazownictwo i ciepłownictwo	26
3.11. Energia elektryczna	26
3.12. Zaopatrzenie w ciepło	27
3.13. Odnawialne źródła energii	29
3.13.1. Biomasa	29
3.13.2. Drewno	30
3.13.3. Słoma	30
3.13.4. Energia słoneczna	30
3.13.5. Pompy ciepła	32
4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie Miasta Sejny	32
4.1. Energia elektryczna	35
4.2. Transport	36
4.3. Emisja od podmiotów sektora publicznego i prywatnego z terenu Miasta Sejny	41

4.3.1. Sektor publiczny	41
4.3.2. Sektor prywatny	43
5. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej	48
5.1. Efektywność energetyczna	49
5.2. Działania w celu poprawy efektywności energetycznej Miasta Sejny	51
6. Źródła finansowania Planu	59
7. Monitoring realizacji Planu	78
8. Streszczenie	79
Spis tabel	84

## **1. Wstęp**

### **1.1. Podstawa prawna i formalna opracowania**

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

Konieczność sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej oraz przede wszystkim realizacji przedsięwzięć opisanych w Planie wynika z postanowień Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (ratyfikowanej 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.

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.).

### **1.2. Cele opracowania**

Celem inwentaryzacji jest określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z obszaru miasta, umożliwi to określenie obszarów największej emisji aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji jest zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych miasta:

- Transportie,
- Budynkach pozostających w zarządzie miasta,
- Oświetleniu ulicznym,
- Budynkach mieszkalnych,
- Przemśle i usługach.

Poprzez zużycie energii przez użytkowników końcowych:

- Paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- Paliw transportowych,
- Ciepła systemowego,
- Energii elektrycznej,
- Gazu sieciowego.

Inwentaryzacja obejmuje całkowity obszar administracyjny Miasta Sejny.

Rokiem w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2015, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013, stąd też przyjęto, iż dla dalszej części dokumentu rokiem na którym ustalono

aktualność inwentaryzacji jest rok 2013, rok ten określany będzie jako *rok obliczeniowy*.

Rokiem dla którego prognozowana jest wielkość emisji jest rok 2020. W dalszej części dokumentu rok ten określany będzie jako *rok docelowy*. Rok ten stanowi również horyzont czasowy dla założonego planu działań.

### **1.3. Polityka międzynarodowa i krajowa wobec gospodarki niskoemisyjnej**

#### **1.3.1. Dokumenty międzynarodowe**

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:

ü **Handel emisjami gazów cieplarnianych** (*EU ETS – European Emissions Trading System*) – wspólnotowy rynek uprawnień do emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) pozwalający na zakup i sprzedaż przez poszczególne państwa jednostek emisji gazów cieplarnianych, które powodują wzrost lub spadek limitu dla danego kraju.

ü **Instrument wspólnych wdrożeń** (*JI – Joint Impelementation*) – ma na celu zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych przy uwzględnieniu ich zróżnicowania pomiędzy poszczególnymi państwami.

ü **Mechanizm czystego rozwoju** (*CDM – Clean Development Mechanizm*) – 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.

### 1.3.2. Dokumenty krajowe

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 podejmowanych 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<sup>1</sup>. Podstawą wszelkich inicjatyw są dokumenty strategiczne konkretyzujące cele i priorytety.

### **Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”**

Jest podstawowym instrumentem wdrażania przyjętej w 2010 roku Strategii „Europa 2020” (realizowanym na poziomie państw członkowskich). Pierwszy Krajowy Program Reform (KPR) przyjęty został przez Radę Ministrów 26 kwietnia 2011 roku. KPR są aktualizowane w kwietniu każdego roku. Obecnie obowiązuje jego czwarta edycja – *KPR 2014/2015*. Uwzględniając kierunki działań wytyczne 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.

Cele krajowe opisane w dokumencie skupiły się m.in. na:

- zakresie dotyczącym nakładów na B+R (działalność badawczo-rozwojowa): Przemysł powinien w większej mierze korzystać z potencjału instytutów i ośrodków naukowo-badawczych, a potrzeby przemysłu powinny być kluczowe przy określaniu przedmiotu prac badawczo-rozwojowych. Horyzontalnym programem wsparcia sektora nauki i przedsiębiorstw z różnych dziedzin nauki i branż przemysłu będzie Program Badań Stosowanych (PBS). Kontynuowane będą programy w obszarze wydobywania gazu łupkowego w Polsce (BLUE GAS) oraz technologii proekologicznych (GEKON).
- zakresie dotyczącym energetyki: Cele dotyczą głównie sektora elektroenergetycznego, 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 uzupełniający Program Operacyjny Polska Wschodnia (POPW) oraz Regionalne Programy Operacyjne (RPO).

W zakresie redukcji emisji CO<sub>2</sub> realizowane będą następujące priorytety inwestycyjne:

- 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 z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U 2015 poz. 478)



Główne cele Ustawy to:

- zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i ochrony środowiska, między innymi w wyniku efektywnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- racjonalne wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii, uwzględniające realizację długofalowej polityki rozwoju gospodarczego Rzeczypospolitej Polskiej, wypełnienie zobowiązań wynikających z zawartych umów międzynarodowych, oraz podnoszenie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki Rzeczypospolitej Polskiej,
- kształtowanie mechanizmów i instrumentów wspierających wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- wypracowanie optymalnego i zrównoważonego zaopatrzenia odbiorców końcowych w energię elektryczną, ciepło lub chłód, lub w biogaz rolniczy z instalacji odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie innowacyjnych rozwiązań w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła lub chłodu, lub biogazu rolniczego w instalacjach odnawialnych źródeł energii,
- tworzenie nowych miejsc pracy w wyniku przyrostu liczby oddawanych do użytkowania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii,
- zapewnienie wykorzystania na cele energetyczne produktów ubocznych i pozostałości z rolnictwa oraz przemysłu wykorzystującego surowce rolnicze.

Priorytetowym efektem obowiązywania ustawy o odnawialnych źródłach energii jest zapewnienie realizacji 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 działań w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, jak również inicjowanie i koordynowanie działań organów administracji rządowej w tym obszarze, co pozwala zapewnić spójność i skuteczność podejmowanych działań.

Kolejnym ważnym efektem wdrożenia ustawy o OZE jest wdrożenie jednolitego i czytelnego systemu wsparcia dla producentów zielonej energii, który stanowi wystarczającą zachętę inwestycyjną dla budowy nowych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem generacji rozproszonej opartej o lokalne zasoby OZE

Ważnym efektem przyjęcia ustawy o odnawialnych źródłach energii jest 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) 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).

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27 listopada 2015 o w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o efektywności energetycznej ( Dz.U z 2015 poz. 2167)

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

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 2014 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2014 r. poz. 712)

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

### **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 Miasta Sejny jest zbieżny z zapisami *Polityki* w kontekście poprawy efektywności energetycznej. Kwestia ta

jest traktowana w sposób priorytetowy, a postęp w tej dziedzinie będzie kluczowy dla realizacji wszystkich celów.

### **Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ)**

Strategia BEiŚ 2020 obejmuje dwa niezwykle 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 energią 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 2014-2020

### **Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych**

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

### **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 dot. 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.

## **2. Inwentaryzacja dwutlenku węgla na terenie Miasta Sejny**

### **2.1. Czynniki wpływające na emisję dwutlenku węgla do atmosfery**

Pierwszym etapem inwentaryzacji emisji na terenie Miasta Sejny jest identyfikacja okoliczności i cech charakterystycznych mający wpływ na wielkość emisji.

Na tej płaszczyźnie wyróżnić można następujące czynniki:

1. Determinujące aktualny poziom emisji,
2. Determinujące wzrost emisyjności,
3. Determinujące spadek emisyjności.

Do czynników determinujących aktualny poziom emisji należą:

- Gęstość zaludnienia,
- Ilość gospodarstw domowych,
- Ilość podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta,
- Stopień urbanizacji,
- Obecność zakładów przemysłowych, centrów usługowych oraz stref przemysłowych,
- Szlaki tranzytowe przebiegające przez teren miasta,
- Ilość pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta,
- Obecność linii ciepłowniczych i ilość obiektów korzystających z sieci ciepłowniczej.

Wskazane wyżej czynniki wpływają na aktualne zużycie energii finalnej, a tym samym całkowitą wielkość emisji CO<sub>2</sub> z obszaru miasta w roku obliczeniowym.

Do czynników determinujących wzrost emisyjności należą:

- Wzrost ilości mieszkańców,
- Wzrost ilości gospodarstw domowych,
- Wzrost ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta,
- Budowa nowych szlaków drogowych,

- Wzrost ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta,

Do czynników determinujących spadek emisyjności należą:

- Spadek ilości mieszkańców,
- Spadek ilości gospodarstw domowych,
- Spadek ilości podmiotów gospodarczych działających na terenie miasta,
- Spadek ilości pojazdów zarejestrowanych na terenie miasta,
- Termomodernizacja i poprawa stanu technicznego obiektów publicznych,
- Poprawa efektywności energetycznej obiektów prywatnych,
- Rozbudowa linii ciepłowniczych,
- Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Czynniki determinujące wzrost lub spadek emisyjności wpływać będą na wielkość emisji w roku docelowym.

Celem inwentaryzacji jest zatem dokonanie charakterystyki miasta w oparciu o wymienione wyżej kryteria co pozwoli oszacować aktualny poziom emisji gazów cieplarnianych w roku obliczeniowym oraz ustalić prognozowany trend zmian emisji do roku 2020.

### 3. Charakterystyka Miasta Sejny

#### 3.1. Położenie geograficzne i podział administracyjny

Miasto Sejny położone jest w północno-wschodniej części Polski, w północnej części województwa podlaskiego. Zajmuje obszar 4,49 km<sup>2</sup>, co stanowi 0,52% powierzchni powiatu sejneńskiego (5 miejsce w powiecie na 5 gmin) oraz 0,02% powierzchni województwa. Miasto otoczenie jest gminą Sejny.



Geograficznie miasto położone jest w środkowej części Ziemi Sejneńskiej nad rzeką Marychą, na obszarze zaliczanym do Zielonych Płuc Polski.

Przez teren miasta przebiegają trzy ważne grogi wojewódzkie: Nr 651 relacji Gołdap – Szypliszki – Sejny, Nr 653 relacji Sedranki – Bakalarzewo – Suwałki – Sejny – Poćkuny oraz Nr 663 Relacji Sejny – Pomorze.

### **3.2.Klimat**

Według podziału Polski na regiony klimatyczne Sejny położone są w mazurskim regionie klimatycznym, w strefie pośredniej między wpływami kontynentalnymi i wpływami Morza Bałtyckiego. Jest to jedna z najchłodniejszych dzielnic klimatycznych Polski.

Średnia temperatura roczna wynosi 6,1°C, średnia amplituda temperatur wynosi 22,6°C.

Wiosna rozpoczyna się bardzo późno, dopiero w trzeciej dekadzie kwietnia. Charakteryzuje się gwałtownym wzrostem temperatury w okresie marzec – maj. Lato trwa krótko ok. 60 dni. Temperatura maksymalna najcieplejszego miesiąca wynosi 22,6°C, minimalna 12,1°C. Zima jest najdłuższą porą roku trwa od 110 do 120 dni. Wszystkie zimowe miesiące charakteryzują się średnimi miesięcznymi temperaturami poniżej 0°C. Najchłodniejszym miesiącem jest luty.

W ciągu roku obserwuje się 64 dni mroźne oraz 34 dni bardzo mroźne. Dni z przymrozkami występują średnio 136 razy w ciągu roku. Pokrywa śnieżna utrzymuje się średnio przez 103 dni.

Wilgotność względna powietrza kształtuje się średnio na poziomie 80%. Średnioroczne zachmurzenie wynosi 7,2 stopnia pokrycia nieba i jest wyższe niż średnia dla Polski – 6,4 stopnia.

Opady średnioroczne nie przekraczają 649 mm. Najniższe notowane opady obserwuje się w lutym, a najwyższe w sierpniu

### **3.3. Lasy**

Lasy są najbardziej naturalną formacją przyrodniczą związaną z krajobrazem oraz niezbędnym czynnikiem równowagi środowiska przyrodniczego. Szczególną rolę w ochronie ekosystemów leśnych ich biocenoz oraz zachodzących naturalnych procesów przyrodniczych, odgrywają tereny chronione i rezerваты leśne. Lasy spełniają bardzo różnorodne funkcje w sposób naturalny, którymi są:

- funkcje ekologiczne (ochronne) – zapewniające stabilizację stosunków wodnych, ochronę gleb przed erozją, kształtują klimat, stabilizują układ atmosfery, tworząc warunki do zachowania potencjału biologicznego gatunków i ekosystemów, zachowując różnorodność i złożoność krajobrazu,
- funkcje produkcyjne – polegające na pozyskiwaniu drewna z zachowaniem odnawialności, pozyskiwaniu nieдрzewnych użytków z lasu, prowadzenie gospodarki łowieckiej oraz rozwijaniu turystyki,
- funkcje społeczne – które służą kształtowaniu korzystnych warunków zdrowotnych i rekreacyjnych dla społeczeństwa.

Lasy mają istotne znaczenie gospodarcze i są kluczowym elementem bezpieczeństwa ekologicznego oraz mają szczególne znaczenie w ochronie środowiska naturalnego.

W lasach absorpcja pyłów wynosi 30-50 % (1 ha buczyn pochłania średnio 70 ton pyłów, a także następuje absorpcja substancji gazowych (np. w olszynach do 85 % azotanów, fluoru i dwutlenku siarki). Ważnym elementem tłumienie fal akustycznych (w łąkach na odległość 100 m od źródła dźwięku) wynosi od 70 do 90%.

Lasy na terenie miasta Sejny administracyjnie należą do Nadleśnictwa Pomorze z siedzibą w Pomorzu podlegającego Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku.

Średnia lesistość miasta wg danych GUS na koniec 2013 r. wynosiła 1,1%. Na przestrzeni kilku lat nie uległa ona znaczącym zmianom.

Ogólna powierzchnia gruntów leśnych w mieście wynosi 5,31 ha, z czego 94,16% stanowią lasy prywatne (5,0 ha) pozostałe 0,31 ha, to lasy Nadleśnictwa Pomorze.

Na terenie miasta brak jest dużych, zwartych kompleksów leśnych. Jedynie w północno- wschodniej części miasta występują większe połacie lasu.

Przeważają siedliska borowe z dominującą sosną. Średni wiek lasów to 67 lat, a przeciętna zasobność przekracza 295 m<sup>3</sup> /ha. Udział siedlisk leśnych:

- 85 % - borowe, drzewostan z przewagą gatunków liściastych, najczęściej sosny i świerku;
- 15 %- lasowe, drzewostan z przewagą gatunków liściastych.

Udział gatunków lasotwórczych:

- 89 % - sosna, modrzew;
- 6 % - świerk;
- 1 % - dąb, klon, jawor, wiąz, jesion;
- 2 % - brzoza;
- 2 % - olsza.

Rozpiętość klas wieku wynosi 20 lat:

- 4 % - I klasa,
- 16 % - II klasa,
- 62 % - III klasa,
- 12 % - IV klasa,
- 5 % - V klasa,
- 1 % - VI klasa i starsze

Jak wynika z danych GUS, w roku 2013 powierzchnia lasów zajmowała powierzchnię 5,0 ha, co stanowi 1,1 % powierzchni miasta.

**Tabela . Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Miasta Sejny**

Rok	Gruntu leśne ogółem w ha	Grunty leśne publiczne w ha	Grunty leśne prywatne w ha
2011	5,3	0,3	5,0

<b>2012</b>	5,3	0,3	5,0
<b>2013</b>	5,31	0,31	5,0

*Źródło: WWW.stat.gov.pl Bank Danych Lokalnych*

**Tabela . Struktura własnościowa lasów na terenie Miasta Sejny**

<b>Rok</b>	<b>Lasy ogółem w ha</b>	<b>Lasy publiczne w ha</b>	<b>Lasy prywatne w ha</b>
<b>2011</b>	5,0	0	5,0
<b>2012</b>	5,0	0	5,0
<b>2013</b>	5,0	0	5,0

*Źródło: WWW.stat.gov.pl Bank Danych Lokalnych*

Jak wynika z powyższego zestawienia powierzchnia lasów na terenie Miasta Sejny jest praktycznie stała.

Lasy stanowią jeden z zasobów naturalnych miasta, chociaż ich gospodarcza rola jest ograniczona z uwagi na małe powierzchnie, będące własnością osób indywidualnych.

### **3.4. Środowisko przyrodnicze**

#### ***Zielone Płuca Polski***

Teren miasta znajduje się w granicach obszaru funkcjonalnego Zielone Płuca Polski. Celem istnienia ZPP jest promowanie rozwoju proekologicznego, utrzymanie zrównoważonych struktur przestrzennych dla zapewnienia wysokiego standardu środowiska przyrodniczego. Obszar objęty porozumieniem działań na rzecz ekorozwoju Zielone Płuca Polski zajmuje obecnie 63.235 km<sup>2</sup>, co stanowi około 20% powierzchni kraju. Podstawą delimitacji obszaru były jedne z najcenniejszych w kraju i Europie systemy ekologiczne. Obszary wchodzące w skład ZPP charakteryzują się unikatowymi cechami środowiska przyrodniczego i kulturowego.

W mieście Sejny brak jest obszarów i obiektów, objętych ochroną w ramach Ustawy *o ochronie przyrody*. Nie zlokalizowano tu również obszarów Natura 2000.

### **3.5. Układ komunikacyjny**

Układ komunikacyjny miasta stanowią drogi:

**wojewódzkie** – pod zarządem Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Białymstoku

- Nr 651 relacji Gołdap – Szypliszki – Sejny, na terenie Miasta Sejny – 550 mb,
- Nr 653 relacji Sedranki – Bakalarzewo – Suwałki – Sejny – Poćkuny , na terenie Miasta Sejny – 2,8 km,
- Nr 663 Relacji Sejny – Pomorze, na terenie Miasta Sejny – 850 mb

**powiatowe** - pod zarządem Powiatowego Zarządu Dróg w Sejnach

**Tabela . Wykaz dróg powiatowych w granicach administracyjnych Miasta Sejny**

<b>Lp.</b>	<b>Numer ulicy</b>	<b>Nazwa ulicy</b>	<b>Przebieg ulicy od - ulicy do - ulicy</b>
1	2591B	Emilii Plater	Piłsudskiego, Zawadzkiego
2	2576B	Głowackiego	22 Lipca, gr. miasta Sejny



3	2575B	Piłsudskiego	Piłsudskiego 22 Lipca	W ciągu drogi nr 1164B Sejny-Bubele-Krasnowo-Sankury
4	2590B	Ogrodowa		Strażackiej, Piłsudskiego
5	2582B	Parkowa		1-go Maja, Emilii Plater
6	2587B	Młynarska	Marchlewskiego gr. miasta Sejny	W ciągu drogi nr 1175B Sejny-Bosse-Bierzałowce
7	2596B	Świerczewskiego	1 Maja, Wojska Polskiego	
8	2583B	22 Lipca	Piłsudskiego gr. miasta Sejny	W ciągu drogi nr 1164B Sejny-Bubele-Krasnowo-Sankury
9	2578B	11 Listopada		22 Lipca
10	2580B	Marii Konopnickiej		Głowackiego, Marchlewskiego
11	2589B	Plac Św. Agaty		Piłsudskiego, 22-go Lipca
12	2581B	Krzywa		22-go Lipca
13	2577B	Grodzka		Przyrzecznej, Głowackiego
14	2593B	Przyrzeczna		Głowackiego, Grodzkiej
15	2592B	Rittlera		22-go Lipca, Mickiewicza
16	2594B	Słowackiego		Piłsudskiego, Ogrodowej
17	2595B	Strażacka		Piłsudskiego, Marchlewskiego
18	2588B	Mickiewicza	22-go Lipca gr. miasta Sejny	W ciągu drogi nr 1167B Sejny-Lumbie-Widugiery
19	2597B	Zawadzkiego	Pl. Św. Agaty gr. miasta Sejny	W ciągu drogi nr 1174B Sejny-Daniłowce-Karolin-Pogorzelec
20	2584B	Łąkowa	Konarskiego, Mickiewicza	

*Źródło: Informacje uzyskane w Powiatowym Zarządzie Dróg w Sejnach*

Długość dróg powiatowych na terenie Miasta Sejny wynosi 10,6 km.

Pozostałe ulice mają statut dróg gminnych.

### **Przewozy pasażerskie**

Przewozy pasażerskie na terenie Miasta Sejny świadczy PKS Suwałki. Jak wynika z informacji uzyskanych u przewoźnika, dziennie autobus przejeżdża 81 km przez teren miasta Sejny.

Ponadto, jak wynika z informacji udostępnionych przez Starostwo Powiatowe w Sejnach– Wydział Komunikacji na terenie Miasta Sejny zarejestrowanych jest:

- motocykle - 475
- samochody osobowe - 4401
- autobusy - 4
- samochody ciężarowe - 584
- ciągniki rolnicze - 163

### **3.6. Demografia**

Jednym z podstawowych i najważniejszych uwarunkowań rozwoju miasta jest sytuacja demograficzna, tendencje przekształceń w liczbie ludności i jej strukturze. Liczba mieszkańców miasta Sejny na koniec 2013 roku wyniosła 5650 osób. W latach 2011-2013 liczba mieszkańców wykazywała tendencję spadkową.

**Tabela . Struktura ludności na terenie miasta Sejny**

Struktura	2011	2012	2013
<b>Stan ludności wg faktycznego miejsca zamieszkania ogółem stan na 31 XII</b>	5698	5641	5650
<b>mężczyźni stan na 31 XII</b>	2699	2681	2673
<b>kobiety stan na 31 XII</b>	2999	2960	2977
<b>kobiety na 100 mężczyzn</b>	111	110	111

<b>Przyrost naturalny na 1000 mieszkańców</b>	1,9	-3,5	1,1
---	-----	------	-----

*Źródło: WWW.stat.gov.pl Bank Danych Lokalnych*

Jak wynika z powyższego zestawienia stan ludności na terenie miasta Sejny wykazuje wartości zmienne.

Wskaźnik przyrostu naturalnego również ulega wahaniom. W roku 2011 wynosił on 1,9%, w roku 2012 spadł do (-)3,5, w roku 2013 uległ wzrostowi do 1,1 na 1000 osób.

Można zaobserwować zmienną tendencję kształtowania się wskaźnika feminizacji, który wynosił w roku 2011 -111 kobiet na 100 mężczyzn, natomiast w roku 2012-110, natomiast w roku 2013 wzrost do poziomu 111 kobiet na 100 mężczyzn.

**Tabela . Ruch naturalny ludności na terenie miasta Sejny w roku 2013**

Wyszczególnienie	Stan ludności	Małżeństwa	Urodzenia żywe	Zgony	Przyrost naturalny
<b>Miasto Sejny</b>		-	-	-	-
<b>na 1000 osób</b>		3,6	8,9	7,89	1,1

*Źródło: WWW.stat.gov.pl Bank Danych Lokalnych*

W roku 2013 wskaźnik urodzeń żywych na 1000 mieszkańców na terenie Miasta Sejny ulega wahaniom. W roku 2011 wynosił on 10,1 na 1000 mieszkańców, w roku 2012 -5,5, by w 2013 znowu wzrosnąć do poziomu 8,9 na 1000 mieszkańców.

Również wskaźnik zgonów na 1000 osób wykazuje tendencję zmienną. W roku 2011 wynosił on 8,22 na 1000 mieszkańców, w roku 2013 – 9,01, natomiast w roku 2013 spadł do poziomu 7,89 na 1000 mieszkańców.

Spadkową tendencję wykazuje natomiast wskaźnik zawierania małżeństw. w roku 2011 wskaźnik wynosił 6,5 małżeństwa na 1000 osób, w roku 2012 – 6,4, natomiast w roku 2013 spadł on do poziomu 3,6 małżeństwa na 1000 mieszkańców.

Prognoza liczby mieszkańców na terenie Miasta Sejny na podstawie danych GUS – Prognoza ludności na lata 2014-2040 – powiaty.

**Tabela . Prognoza liczby mieszkańców na terenie Miasta Sejny do roku 2020**

rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
liczba ludności	5635	5624	5612	5601	5590	5579

*źródło:Obliczenia własne na podstawie wskaźników GUS – Prognoza demograficzna*

### 3.7. Sytuacja mieszkaniowa

Warunki mieszkaniowe stanowią jeden z głównych elementów kształtujących warunki życia na danym terenie. Zabudowa miasta Sejny obejmuje zabudowę wielorodzinną i jednorodzinną.

**Tabela . Zasoby mieszkaniowe Miasta Sejny**

Zasoby mieszkaniowe na terenie miasta	Rok 2011	Rok 2012	Rok 2013
<b>Ilość budynków mieszkalnych na terenie Miasta</b>	751	752	753
<b>Ilość mieszkań na terenie miasta</b>	1985	1988	1991
<b>Ilość izb na terenie</b>	8089	8106	8120
<b>Powierzchnia użytkowa w m<sup>2</sup></b>	142388	142789	143144
<b>Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w m<sup>2</sup></b>	71,7	71,8	71,9

Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na osobę	25,0	25,3	25,3
--	------	------	------

*Źródło: WWW.stat.gov.pl Bank Danych Lokalnych*

Jak wynika z powyższej tabeli liczba mieszkań na terenie miasta bardzo powoli wzrasta.

Przeciętna powierzchnia użytkowa 1 mieszkania w latach 2011- 2013 na terenie miasta wynosiła 71,7 -71,9 m<sup>2</sup>, co oznacza wzrost powierzchni mieszkań o 0,1 m<sup>2</sup> stosunku rocznym. Na osobę przypadało natomiast 25,0 m<sup>2</sup> powierzchni w roku 2011, natomiast w roku 2012 i 2013- 25,3 m<sup>2</sup>.

#### **Tabela . Wyposażenie mieszkań w instalacje techniczno- sanitarne na terenie Miasta Sejny**

Mieszkania wyposażone w instalacje techniczno-sanitarne	Ilość w sztukach		
	2011	2012	2013
Wodociąg	1916	1919	1922
Ustęp splukiwany	1891	1894	1897
Łazienka	1874	1877	1880
Centralne ogrzewanie	1765	1768	1771

*Źródło: WWW.stat.gov.pl Bank Danych Lokalnych*

Jak wynika z powyższej tabeli 96,5 % mieszkań posiada dostęp do bieżącej wody z wodociągu, 94,4% mieszkań posiada łazienkę, natomiast 89 % mieszkań zaopatrzonych jest w centralne ogrzewanie. Miasto posiada również 106 lokali socjalnych o łącznej powierzchni 3805 m<sup>2</sup>, z czego 1 mieszkanie jest pustostanem.

Prognozę liczby mieszkań wykonano w oparciu o dane GUS – Bank Danych Lokalnych

#### **Tabela . Prognoza liczby mieszkań na terenie Miasta Sejny**

rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
liczba mieszkań	1995	1999	2003	2007	2011	2015

*źródło: Obliczenia własne na podstawie wskaźników GUS*

### **3.8. Działalność gospodarcza**

#### **Struktura podstawowych branż**

Sektor gospodarki składa się z pięciu zasadniczych działów: rolnictwo, leśnictwo, przemysł, usługi i turystyki. W zakres problematyki przemysłu wchodzi struktura branżowa, struktura własności, wielkość zakładów ich rozmieszczenie i koncentracja oraz liczba zatrudnionych osób. Szczególną uwagę należy zwrócić na MŚP, które służą zaspokojeniu rynku lokalnego a ich rozwój może wypłynąć na zmniejszenie bezrobocia.

W roku 2014 na terenie miasta zarejestrowane były 482 podmioty wpisane do rejestru REGON, z czego 440 dotyczy sektora prywatnego i 42 sektora publicznego.

Dla porównania w roku 2012 na terenie miasta zarejestrowanych było 465 podmioty wpisanych do rejestru REGON, w tym 423 sektora prywatnego i 42 publicznego.

#### **Tabela . Rejestr podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Sejny**

	2011	2012	2013	2014
--	------	------	------	------

<b>Podmioty wpisane do rejestru REGON na 10 tys. mieszkańców</b>	832	824	816	855
<b>Jednostki nowo zarejestrowane w systemie REGON na 10 tys. mieszkańców</b>	79	81	76	115
<b>Jednostki wykreślone z systemu REGON na 10 tys. mieszkańców</b>	110	76	64	75

*Źródło: WWW.stat.gov.pl Bank Danych Lokalnych*

Jak wynika z powyższego zestawienia na terenie Miasta Sejny obserwuje się coraz większą aktywność gospodarczą mieszkańców. W roku 2014 do rejestru REGON wpisane były 855 podmioty na 10 tys. mieszkańców, co oznacza wzrost w stosunku do roku 2012 (wpisane 824 podmioty na 10 tys. mieszkańców). Wskaźnik podmiotów wykreślonych z rejestru REGON na 10 tys. mieszkańców, wykazuje zmienne tendencje. W roku 2011 wskaźnik ten wynosił aż 110 podmiotów wykreślonych z rejestru REGON na 10 tys. mieszkańców, by w latach następnych sukcesywnie spadać, aż do roku 2013, kiedy wynosił on 64, a w roku 2014 wzrosnąć do 75 podmiotów wykreślonych z rejestru REGON na 10 tys. mieszkańców.

O coraz większej aktywności gospodarczej mieszkańców świadczy również wskaźnik nowo wpisanych do rejestru REGON podmiotów gospodarczych przypadających na 10 tys. mieszkańców. W roku 2011 wskaźnik ten wynosił jedynie 79 podmiotów, podczas gdy w roku 2014 już 115.

**Tabela . Struktura podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Sejny**

Podmioty gospodarki narodowej	Rok	
	2012	2013
<b>Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo, rybactwo</b>	14	14
<b>Przemysł i budownictwo</b>	71	66
<b>Pozostała działalność</b>	380	381
<b>RAZEM</b>	465	461

*Źródło: WWW.stat.gov.pl Bank Danych Lokalnych*

Ogólnie można wywnioskować, iż na przestrzeni lat obserwuje się około 2% wzrost liczby podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Sejny.

**Tabela . Prognoza liczby podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Sejny**

rok	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>liczba podmiotów gospodarczych</b>	492	501	512	522	532	532

### 3.9. Zarządzanie gospodarką wodno- ściekową

Źródłem zaopatrzenia w wodę ludności i przemysłu w mieście Sejny są wody podziemne.

Na terenie miasta zlokalizowano 3 komunalne ujęcia wód podziemnych.

**Tabela . Ujęcia wód podziemnych na terenie Miasta Sejny**

Rodzaj ujęcia	Liczba [szt.]	Nr studni	Wydajność dopuszczalna [m <sup>3</sup> /h]	Pobór wody [m <sup>3</sup> /dobę] w roku 2013	Zasoby eksploatacyjne [m <sup>3</sup> /dobę]
komunalne	3	1	73	635	144
		2	72		
		3	72		

*Źródło: Program Ochrony Środowiska dla miasta Sejny na lata 2004-2011.*

Według danych Urzędu Miasta Sejny 5660 mieszkańców miasta korzysta z wody dostarczanej za pośrednictwem zorganizowanego systemu wodociągowego, co stanowi 98,7% wszystkich mieszkańców. Pozostali korzystają z wody ze studni kopanych lub wierconych. Sieć wodociągowa na terenie miasta ma długość 15,2 km (stan na dzień 31.12.2013 r.). Do sieci przyłączonych jest 770 gospodarstw domowych. Zużycie wody na jednego mieszkańca na koniec 2012 r. wyniosło 24,0 m<sup>3</sup> i było niższe o 0,6 m<sup>3</sup> w porównaniu do roku 2009.

Na potrzeby gospodarki narodowej i ludności na koniec 2013 r. zużyto ogółem 346,6 dam<sup>3</sup> wody, w tym na eksploatację sieci wodociągowej 172,6 dam<sup>3</sup>

**Tabela . Infrastruktura wodno- kanalizacyjna na terenie Miasta Sejny**

Rodzaj infrastruktury	Długość [km]	Liczba przyłączonych gospodarstw domowych	Liczba obsługiwanych mieszkańców
Sieć wodociągowa	15,2	770	5660
Sieć kanalizacyjna	14,6	583	4623

*Źródło: Urząd Miasta Sejny.*

W przypadku sieci kanalizacyjnej sytuacja jest mniej korzystna. Z sieci korzysta niespełna 75,1% mieszkańców miasta, pozostali mieszkańcy korzystają z zbiorników bezodpływowych i oczyszczalni przydomowych (na koniec ich ilość stanowiła odpowiednio 224 i 21 sztuk). Długość sieci kanalizacji sanitarnej wynosi 14,6 km, przy 583 podłączonych gospodarstwach domowych.

Na terenie miasta funkcjonuje też sieć kanalizacji deszczowej. Na koniec 2013 r. miała ona długość 1,7 km.

Miasto posiada własną oczyszczalnię ścieków z podwyższonym usuwaniem biogenów, zlokalizowaną poza granicami miasta (w miejscowości Marynowo). Zarządcą oczyszczalni, jak również sieci wodociągowej i kanalizacyjnej, jest Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Sejnach Spółka z o.o. Marynowo. Średnia przepustowość oczyszczalni wynosi 2000 m<sup>3</sup> /d, a maksymalna 2650 m<sup>3</sup> /d. Odbiorcą ścieków oczyszczonych jest rzeka Marycha. Osad odwadniany jest mechanicznie przy pomocy prasy hydraulicznej. Przy oczyszczalni znajduje się punkt zlewny nieczystości płynnych. W 2013 r. odprowadzono łącznie 188 dam<sup>3</sup> ścieków oczyszczonych. Z oczyszczalni korzysta 4765 mieszkańców.

Ponadto na terenie miasta Sejny funkcjonuje jedna przemysłowa biologiczna oczyszczalnia ścieków. Zlokalizowana jest na terenie Spółdzielni Mleczarskiej „Mlepol” Grajewo Zakład Produkcji Mleczarskiej „SejnMlek” w Sejnach. Głównymi urządzeniami mechaniczno – biologicznej oczyszczalni są: zbiorniki wstępnego napowietrzania, 2 rowy cyrkulacyjne pracujące w układzie szeregowym oraz osadnik wtórny. Usuwanie ze ścieków związków fosforu wspomagane jest chemicznie, poprzez zastosowanie preparatu PIX. Przepustowość maksymalna – 650 m<sup>3</sup> /d. Odbiornikiem ścieków jest rzeka Marycha. Na koniec 2013 r. oczyszczalnia odprowadziła 161 dam<sup>3</sup> ścieków, w tym 16 dam<sup>3</sup> do sieci kanalizacyjnej. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych w przemysłowej oczyszczalni ścieków w 2013 r. osiągnęły następujące wartości:

ü BZT5: 560 kg/rok,

ü ChZT: 4564 kg/rok,

ü zawiesina ogólna: 1217 kg/rok.

Alternatywę dla gminnej oczyszczalni ścieków stanowią przydomowe oczyszczalnie ścieków. Na terenie miasta zlokalizowanych jest 21 takich obiektów.

Gospodarka wodno-ściekowa może wpływać niekorzystnie na stan czystości rzek, wód podziemnych i gleb, szczególnie gdy istnieje znaczna dysproporcja, pomiędzy poziomem zwodociągowania i skanalizowania terenu. Powoduje to wzrost ilości ścieków odprowadzanych bezpośrednio do środowiska naturalnego bez poddawania procesom oczyszczania.

### **3.10. Gazownictwo i ciepłownictwo**

### **3.11. Energia elektryczna**

Dostawy energii elektrycznej dla Sejny realizowane są przez krajową sieć energetyki zawodowej z kierunku Suwałk. Obniżanie napięcia w mieście ze 110kV do użytkowego 20kV ma miejsce w RPZ „Sejny” 110/20kV usytuowanej w części zachodniej miasta przy ul. Konarskiego. Moc zainstalowana stacji wynosi 10MW przy zapotrzebowaniu mocy elektrycznej w mieście ok.4MW.

Do w/w stacji wchodzi 1 napowietrzna dwutorowa linia elektroenergetyczna 110kV z GPZ „Suwałki II”.

Wychodzące ze stacji napowietrzne i kablowe linie zasilająco-rozdzielcze oraz rozdzielcze 20kV pracują w układzie pętlowym. W eksploatacji jest ok.30 stacji transformatorowych 20/0,4kV zarówno wewnętrznych jak i słupowych.

Sieć elektroenergetyczna na terenie miasta jest administrowana i eksploatowana przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

Jak wynika z informacji uzyskanych u operatora sieci energetycznej na terenie miasta Sejny istnieją następujące grupy odbiorców energii elektrycznej:

- B – średnie napięcie (SN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV – zużycie energii elektrycznej 4120,660 MWh w roku 2013 i 4397,173 MWh w roku 2012
- C – niskie napięcie (nN) obejmuje napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV – (taryfa prądu skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw oraz innych podmiotów wykorzystujących energię elektryczną w prowadzonej działalności, w tym działalności rolniczej) - zużycie energii elektrycznej 4633,928 MWh w roku 2013 i 4471,325 MWh w roku 2012
- G – niskie napięcie (nN) gospodarstwa domowe - zużycie energii elektrycznej 3988,834 MWh w roku 2013 i 4111,592 MWh w roku 2012
- R - niskie napięcie (nN) stosowane w rozliczeniach z odbiorcami bez układów pomiarowo-rozliczeniowych (liczników). Ma zastosowanie dla zorganizowania tymczasowego miejsca poboru prądu

### **3.12. Zaopatrzenie w ciepło**

Zaspokajanie potrzeb cieplnych pozostałych odbiorców na terenie Miasta Sejny odbywa się głównie w oparciu o:

- Lokalne kotłownie opalane węglem, olejem opałowym, gazem
- Kotłownie zlokalizowane na terenie zakładów produkcyjnych (węglowe, gazowe, olejowe, opalane biomasą);
- Indywidualne źródła i urządzenia grzewcze na paliwa stałe (węgiel, drewno, odpady drzewne)

### **Kotłownie lokalne**

Zaopatrują w ciepło odbiorców na potrzeby ogrzewania budynków oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej. Kotłownie lokalne dostarczają ciepło głównie do obiektów użyteczności publicznej (urzędów i instytucji, placówek oświatowych i kulturalnych).

### **Źródła przemysłowe**

Zakłady produkcyjne zaopatrywane są w energię cieplną z własnych źródeł dostarczających energię cieplną na potrzeby C.O. (ogrzewanie hal produkcyjnych oraz pomieszczeń biurowych i socjalnych) i przygotowania C.W.U. oraz (w przypadku części zakładów) do celów technologicznych.

### **Źródła indywidualne**

Odbiorcy zasilani z indywidualnych źródeł stanowią największą grupę odbiorców energii cieplnej. Szacuje się, że w grupie odbiorców indywidualnych struktura wykorzystywanych nośników energii przedstawia się następująco:

- węgiel- 90. %
- drewno i odpady drewniane - 10 %

Zapotrzebowanie na energię cieplną zależy do wielu czynników, do których można zaliczyć: izolację termiczną przegród zewnętrznych, powierzchnia przegród, rodzaj wentylacji budynku, usytuowania względem stron świata, a także efektywności zastosowanych w obiekcie urządzeń grzewczych.

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.

**Tabela . Normy zużycia ciepła dla budynków w zależności od roku budowy**

Rok budowy	Przepis / norma	Wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m <sup>2</sup> )
Do 1966	Prawo Budowlane 1. W środkowej i wschodniej części Polski mur 2 cegły 2. W zachodniej części Polski mur 1,5 cegły	1. 240-280  2. 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: Podręcznik typologii budynków mieszkalnych z przykładami działań mających na celu zmniejszenie ich energochłonności*

Struktura wiekowa budynków mieszkalnych na terenie miasta jest zróżnicowana – od zabudowy nowej (lata 90 XX wieku oraz po 2000 roku), po budynki z lat 50-60 XX wieku oraz starsze.

**Tabela . Wiek budynków na terenie Miasta Sejny**

Rok budowy	Ilość metrów kwadratowych	Wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m <sup>2</sup> )
Do 1966	38163	300-350
1967-1985	57646	240-280
1985-1992	18343	160-200
1993-2002	17456	120-160
Od 2002	6498	90-120

*Źródło: WWW.stat.gov.pl Bank Danych Lokalnych*

Zapotrzebowanie na energię ciepłą ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto w wysokości **237 kWh/m<sup>2</sup> rocznie**.

### 3.13. Odnawialne źródła energii

**Energia ze źródeł odnawialnych** oznacza energię pochodzącą z naturalnych, powtarzających się procesów przyrodniczych, pozyskiwaną z odnawialnych, niekopalnych źródeł energii (energia wody, wiatru, promieniowania słonecznego, geotermalna, fal, prądów i pływów morskich), energia wytwarzana z biopaliw stałych, biogazu i biopaliw ciekłych, a także energia otoczenia (środowiska naturalnego) wykorzystywana przez pompy ciepła.

Odnawialne źródła energii (OZE) stanowią alternatywę dla tradycyjnych, pierwotnych, nieodnawialnych nośników energii (paliw kopalnych). Ich zasoby uzupełniają się w naturalnych procesach, co praktycznie pozwala traktować je jako niewyczerpalne. Ponadto pozyskiwanie energii z tych źródeł jest, w porównaniu do źródeł tradycyjnych (kopalnych), bardziej przyjazne środowisku naturalnemu. Wykorzystywanie OZE w znacznym stopniu zmniejsza szkodliwe oddziaływanie energetyki na środowisko naturalne, głównie poprzez ograniczenie emisji szkodliwych substancji, zwłaszcza gazów cieplarnianych.

Na przestrzeni ostatnich lat systematycznie rośnie w Polsce znaczenie energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego wolumen produkcji energii ze źródeł odnawialnych wyniósł w 2013 roku **17.066,6 GWh**, co stanowiło **10,4%** ogółu wyprodukowanej energii elektrycznej.

#### 3.13.1. Biomasa

Biomasa to najstarsze i najszerzej współcześnie wykorzystywane odnawialne źródło energii. Biomasa to cała istniejąca na Ziemi materia organiczna, wszelkie substancje pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, które ulegają biodegradacji, pochodzące z produktów, odpadów i pozostałości z produkcji rolnej oraz leśnej. Do



biomasy można zaliczyć zarówno odpadki z gospodarstwa domowego, jak i pozostałości po przycinaniu zieleni miejskiej.

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Różne rodzaje biomasy mają różne właściwości. Na cele energetyczne wykorzystuje się m.in. drewno i odpady z przerobu drewna, rośliny pochodzące ze specjalnie prowadzonych upraw energetycznych, produkty rolnicze oraz odpady organiczne z rolnictwa, a także niektóre odpady komunalne i przemysłowe. Im suchsza i im bardziej zagęszczona jest biomasa, tym większą ma wartość jako paliwo. Bardzo wartościowym paliwem jest na przykład produkowany z rozdrobnionych odpadów drzewnych brykiet. Paliwo uszlachetnione, takie jak brykiet czy pelety drzewne, uzyskuje się poprzez suszenie, mielenie i prasowanie biomasy. Koszty ogrzewania takim paliwem są obecnie niższe od kosztów ogrzewania olejem opałowym.

### **3.13.2. Drewno**

Drewno na cele energetyczne pozyskiwane jest w głównej mierze z lasów w postaci drewna opałowego i odpadów poźrębowych, pielęgnacji sadów i zieleni miejskich oraz z zakładów przetwórstwa drewna. Lasy na terenie Sejnu stanowią 1,1 % powierzchni miasta. 100 % powierzchni lasów stanowi własność państwową (5 ha).

Na terenie miasta, surowiec drzewny do celów energetycznych jest stosowany bardzo rzadko. Przyczyną tego stanu rzeczy może być niewielki odsetek lasów będących własnością osób indywidualnych.

### **3.13.3. Słoma**

Słoma wykorzystywana do celów energetycznych najczęściej pochodzi z upraw pszenicy, jęczmienia, rzepaku oraz kukurydzy. Poziom ich wartości opałowej w wynosi: słoma pszeniczna (17,5 MJ/kg), słoma kukurydziana (16,8 MJ /kg), słoma jęczmienna (16,1 MJ/kg), słoma rzepakowa (15,6 MJ/kg).

### **3.13.4. Energia słoneczna**

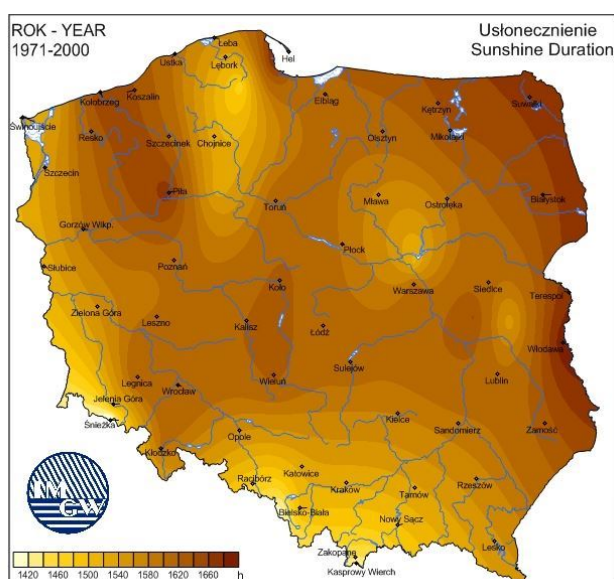
Energia słoneczna jest z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym źródłem energii. Jej pozyskiwanie charakteryzuje się brakiem efektów ubocznych dla środowiska, brakiem szkodliwych emisji oraz brakiem zubożenia zasobów naturalnych. Energia słoneczna wykorzystywana może być w celu produkcji energii elektrycznej (za pomocą ogniw fotowoltaicznych), do produkcji energii cieplnej (za pomocą kolektorów słonecznych), bądź maksymalizacji zysków ciepła poprzez elementy obudowy budynku (pasywne systemy solarne).

Efektywność instalacji wykorzystujących energię słoneczną zależna jest w największym stopniu od położenia geograficznego (poziomu nasłonecznienia i usłonecznienia danego obszaru).

Średnie roczne nasłonecznienie w Polsce wynosi około 1000 kWh/m<sup>2</sup>.

Rozkład promieniowania słonecznego jest nierównomierny w cyklu rocznym. Około 80% rocznego nasłonecznienia przypada na okres wiosenno-letni. (kwiecień-wrzesień) Ponadto w każdym rejonie występują okresowe zmiany nasłonecznienia wywołane zjawiskami klimatycznymi, zachmurzeniem czy też zanieczyszczeniem powietrza (np. przez przemysł). W Polsce roczna średnia suma nasłonecznienia wynosi 1600 godzin.

Najwyższe nasłonecznienie wynoszące ok. 1050 kWh/m<sup>2</sup>/rok posiada południowa część województwa lubelskiego. W centralnej Polsce nasłonecznienie waha się od 1022 – 1048 kWh/m<sup>2</sup>/rok. Na pozostałym terenie kraju wynosi ono nieco poniżej 1000 kWh/m<sup>2</sup> rocznie.



*Rys 1. Mapa nasłonecznienia Polski sporządzona przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej*

Jak wynika z powyższej ilustracji obszar powiatu sejneńskiego ma bardzo korzystne położenie z punktu widzenia wykorzystania energii słonecznej do produkcji energii odnawialnej. Może mieć to znaczenie zarówno w przypadku wykorzystania zarówno przez przedsiębiorstwa i jednostki samorządu terytorialnego, jak również gospodarstwa indywidualne.

### **3.13.5. Pompy ciepła**

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). 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 ciepłej 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.

#### 4. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla na terenie Miasta Sejny

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

- Zasięg terytorialny – inwentaryzacja obejmuje obszar w granicach administracyjnych Miasta Sejny. Do wyznaczenia poziomu emisji CO<sub>2</sub> przyjęto zużycie energii finalnej w obrębie granic miasta;
- Zakres inwentaryzacji – inwentaryzacja obejmie emisje gazów cieplarnianych powstającą ze zużycia energii finalnej na terenie miasta. 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);
- Wskaźnik emisji – dla określenia wielkości emisji CO<sub>2</sub> przyjęto wskaźniki, zgodnie ze wskaźnikami:

• wartości opałowych i wskaźników emisji CO<sub>2</sub> w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015

• Referencyjnymi wskaźnikami jednostkowej emisyjności dwutlenku węgla przy produkcji energii elektrycznej do wyznaczania poziomu bazowego dla projektów JI realizowanych w Polsce, który wynosi 0,812 MgCO<sub>2</sub> / MWh

#### Wartości opałowe

Wskaźniki emisji dla węgla kamiennego i brunatnego, obliczone w oparciu o średnie krajowe wartości opałowe (WO) dla tych paliw

**Tabela . Wartości opałowe (WO) poszczególnych źródeł energii**

Rodzaj paliwa	WO	WO	WE CO <sub>2</sub>
	MJ/kg	MJ/m <sup>3</sup>	WE CO <sub>2</sub>
Ropa naftowa	42,3		72,6
Gaz ziemny	48,0		55,82
Węgiel kamienny	22,63		94,73
Węgiel brunatny	8,33		103,76
Drewno opałowe i odpady pochodzenia drzewnego	15,6		109,76
Gaz ciekły	47,31		62,44
Oleje opałowe	40,19		76,59

*Źródło: Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015*

**Tabela . Wartości opałowe (WO) paliw samochodowych**

	Wskaźnik emisji CO <sub>2</sub>	Średnie roczne zużycie paliwa <sup>#</sup>	Średni roczny przebieg
--	---------------------------------	--	------------------------

	kgCO <sub>2</sub> /GJ	l/km	km
<b>Benzyna</b>	73,3	0,08	5876
<b>Olej napędowy</b>	68,6	0,071	12016
<b>LPG</b>	62,44	0,102	10093

*Źródło: Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015*

**Tabela . Emisja CO<sub>2</sub> z poszczególnych rodzajów transportu**

Rodzaj środka transportu	Jednostka	Ilość emisji
Samochody osobowe	gCO <sub>2</sub> / km	155
Motocykle	gCO <sub>2</sub> / km	155
Samochody dostawcze	gCO <sub>2</sub> / km	200
Samochody ciężarowe	gCO <sub>2</sub> / km	450
Samochody ciężarowe z przyczepą	gCO <sub>2</sub> / km	900
Autobusy	gCO <sub>2</sub> / km	450

*Źródło: Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015*

**Tabela . Emisja CO<sub>2</sub> z poszczególnych źródeł energii**

Rodzaj surowca	Jednostka	Emisja
Energia elektryczna	MgCO <sub>2</sub> / MWh	0,812
Gaz	MgCO <sub>2</sub> / GJ	0,055
Ciepło sieciowe	MgCO <sub>2</sub> / GJ	0,094
Węgiel kamienny	MgCO <sub>2</sub> / GJ	0,098
Drewno	MgCO <sub>2</sub> / GJ	0,109
Olej opałowy	MgCO <sub>2</sub> / GJ	0,076

*Źródło: Wartości opałowe i wskaźniki emisji CO<sub>2</sub> w roku 2012 do raportowania w ramach Wspólnotowego Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2015*

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe za 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,

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dane udostępnione przez dystrybutora energii PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Pracowników Urzędu Miejskiego w Sejnach, Powiatowy Zarząd Dróg w Sejnach, Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego, Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich, pracowników firm świadczących usługi w zakresie przewozów pasażerskich, pracowników jednostek podległych Urzędowi Miasta w Sejnach),
- Dane zebrane od mieszkańców miasta.

#### **4.1. Energia elektryczna**

Dane uzyskane od operatora sieci energetycznej na terenie miasta pozwoliły ustalić zapotrzebowanie na energię elektryczną w poszczególnych sektorach.

Sieć elektroenergetyczna na terenie miasta jest administrowana i eksploatowana przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok.

Jak wynika z informacji uzyskanych u operatora sieci energetycznej na terenie Miasta Sejny istnieją następujące grupy odbiorców energii elektrycznej:

- B – średnie napięcie (SN) obejmuje napięcia znamionowe wyższe niż 1 kV i niższe niż 110 kV – zużycie energii elektrycznej 4120,660 MWh w roku 2013 i 4397,173 MWh w roku 2012
- C – niskie napięcie (nN) obejmuje napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV – (taryfa prądu skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw oraz innych podmiotów wykorzystujących energię elektryczną w prowadzonej działalności, w tym działalności rolniczej) - zużycie energii elektrycznej 4633,928 MWh w roku 2013 i 4471,325 MWh w roku 2012
- G – niskie napięcie (nN) gospodarstwa domowe - zużycie energii elektrycznej 3988,834 MWh w roku 2013 i 4111,592 MWh w roku 2012
- R - niskie napięcie (nN) stosowane w rozliczeniach z odbiorcami bez układów pomiarowo-rozliczeniowych (liczników). Ma zastosowanie dla zorganizowania tymczasowego miejsca poboru prądu

Zgodnie z informacją PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok na terenie Miasta Sejny w roku 2012 zakupiono 12980,090 MWh energii elektrycznej, natomiast w roku 2013 – 12743,422 MWh. Najwięcej energii elektrycznej w roku 2012 i 2013 zakupiła grupa C odbiorców - odpowiednio 4633,928 MWh w roku 2013 i 4471,325 MWh.

**Tabela . Pobór energii elektrycznej z podziałem na poszczególne grupy**

Rok	Ilość pobranej energii elektrycznej w MWh				
	Grupa A	Grupa B	Grupa C	Grupa G	Grupa R
2012		4397,173	4471,325	4111,592	
2013		4120,660	4633,928	3988,834	

*Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych w PGE Dystrybucja Oddział Białystok*

Jak wynika z prognozy zapotrzebowania na energię elektryczną opracowaną przez Urząd Regulacji Energetyki – „Prognoza i uwarunkowania zapotrzebowania na energię elektryczną w skali świata i Europy” do roku 2020 zapotrzebowanie na energię elektryczną będzie wzrastało o 3,2% w skali roku.

Dane statystyczne wskazują na spadek poboru energii na terenie miasta w ilości około 1,6 % w skali roku.

Mając powyższe na uwadze do dalszych obliczeń założono jedynie 1,6% wzrost zużywanej energii elektrycznej na terenie Miasta Sejny.

**Tabela . Prognozowany pobór energii elektrycznej na terenie Miasta Sejny**

rok	2016	2017	2018	2019	2020
zużycie energii elektrycznej	13154	13154	13365	13365	13579
wskaźnik emisji CO2 w Mg/ MWh	0,812	0,812	0,812	0,812	0,812
suma emisji na terenie miasta z tytułu poboru energii elektrycznej	10681,43	10681,43	10852,34	10852,34	11025,97

*Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych w PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok*

## 4.2. Transport

Dla paliw wykorzystywanych w transporcie, inwentaryzacja opiera się na emisji na podstawie prognozy średniego dobowego ruchu (SDR) pojazdów opracowanej na podstawie dostępnych wskaźników oraz wykonanych pomiarów ruchu.

### Drogi wojewódzkie

Przez teren miasta przebiegają następujące drogi wojewódzkie:

- Nr 651 relacji Gołdap – Szypliszki – Sejny, na terenie Miasta Sejny – 550 mb,
- Nr 653 relacji Sedranki – Bakalarzewo – Suwałki – Sejny – Poćkuny , na terenie Miasta Sejny – 2,8 km,
- Nr 663 Relacji Sejny – Pomorze, na terenie Miasta Sejny – 850 mb

**Tabela . Wyniki pomiaru ruchu - Średni Dobowy Ruch (SDR) na drogach wojewódzkich 651,653,663 w roku 2010**

Numer drogi	Odcinek drogi	Pojazdy samochodowe łącznie	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe		Autobusy	Ciężarówki rolnicze
						Z przyczepami	Bez przyczep		
651	Szypliszki - Sejny	707	10	618	32	12	18	4	13
653	Sejny-Poćkuny	4825	87	3835	478	92	183	39	111
663	Pomorze-Sejny	2193	24	1978	90	33	39	11	18

*Źródło: Wyniki pomiaru natężenia ruchu na drogach wojewódzkich województwa podlaskiego*

**Tabela . Emisja CO<sub>2</sub> dla SDR w roku 2010 z dróg wojewódzkich na terenie Miasta Sejny**

Numer drogi	Pojazdy samochodowe łącznie	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe		Autobusy
					z przyczepami	bez przyczep	
651	707	10	618	32	12	18	4
653	4825	87	3835	478	92	183	39
663	2193	24	1978	90	33	39	11
Emisja w g CO <sub>2</sub> na km		155	155	200	900	450	450
długość odcinków drogi		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Emisja CO <sub>2</sub> na drogach wojewódzkich Sejn		78771	4186581	504000	517860	453600	102060
Emisja w Mg CO <sub>2</sub>		0,078771	4,186581	0,504	0,51786	0,4536	0,10206

*Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników pomiaru na drogach wojewódzkich województwa podlaskiego*

Z tytułu ruchu na drogach wojewódzkich, na terenie Miasta Sejny w roku 2010 wyemitowano 2132,648 Mg CO<sub>2</sub>.

Prognozę ruchu na drogach wojewódzkich wykonano w oparciu o „Instrukcję oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych dla dróg wojewódzkich ” opracowaną przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w lutym 2008 roku.

**Tabela . Prognoza natężenia ruchu na drogach wojewódzkich w granicach administracyjnych Miasta Sejny**

numer drogi	Pojazdy samochodowe ogółem	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe		Autobusy
					Z przyczepami	Bez przyczep	
<b>651,653,663</b>							
<b>2016</b>	8125	129	6876	641	154	270	54
<b>2017</b>	8319	132	7027	656	164	287	54
<b>2018</b>	8519	135	7182	670	174	304	54
<b>2019</b>	8723	138	7340	685	184	323	54
<b>2020</b>	8934	141	7501	700	196	342	54

*Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników pomiaru na drogach wojewódzkich województwa podlaskiego oraz dostępnych wskaźników*

**Tabela . Prognoza emisji CO<sub>2</sub> w Mg/ rok z dróg wojewódzkich w granicach administracyjnych Miasta Sejny**

Rok	suma emisji	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe		Autobusy
					Z przyczepami	Bez przyczep	
<b>2016</b>	9376,65	125,45	6667,38	802,65	868,70	760,46	152,02
<b>2017</b>	9643,24	128,21	6814,06	820,31	921,87	806,77	152,02
<b>2018</b>	9919,57	131,03	6963,97	838,35	978,29	855,90	152,02
<b>2019</b>	10206,11	133,91	7117,18	856,80	1038,17	908,03	152,02
<b>2020</b>	10503,33	136,86	7273,75	875,65	1101,72	963,33	152,02

*Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników pomiaru na drogach wojewódzkich województwa podlaskiego oraz dostępnych wskaźników*

Tabela powyższa przedstawia prognozę emisji CO<sub>2</sub> w Mg na rok z tytułu spalania paliw na drogach wojewódzkich o numerach 651,653,663 w granicach administracyjnych Miasta Sejny.

Jak wynika z powyższego zestawienia emisja z tytułu spalania paliw na drogach będzie rosła, ze względu na zwiększającą się liczbę samochodów. Rozwiązaniem może być poprawa stanu dróg oraz rzadsze korzystanie z samochodów na korzyść np. autobusów.

### **Drogi powiatowe**

Jak wynika z informacji uzyskanych w Powiatowym Zarządzie Dróg w Sejnach w granicach administracyjnych Miasta Sejny, nie były przeprowadzane badania natężenia ruchu na drogach powiatowych. Badania takie były przeprowadzane na innych drogach na terenie powiatu sejneńskiego. Poniżej przedstawiono ich wyniki.

#### **Rok 2015**

- droga powiatowa Nr 1178B Ogrodniki - Berżniki - 54 poj./dobę
- droga powiatowa Nr 1171B Ryżówka - Mikołajewo- Maćkowa Ruda – 361 poj./dobę

#### **Rok 2013**

- droga powiatowa Nr 1176 Poćkuny - Berżniki - 558 poj./dobę

#### **Rok 2012**

- droga powiatowa Nr 1176B Poćkuny - Berżniki - 555 poj./dobę

#### **Rok 2011**

- droga powiatowa Nr 1176B Poćkuny - Berżniki - 529 poj./dobę

## Rok 2010

- droga powiatowa Nr 1177B Berżniki - Bierżałowce - Giby – 256 poj./dobę
- droga powiatowa Nr 1176B Poćkuny - Berżniki - 511 poj./dobę.

Do celów opracowania powyższego dokumentu uśredniono wyniki pomiarów. Założono, że SDR dla Miasta Sejny wynosi 404 samochody na dobę

Mając powyższe na uwadze do celów oszacowania emisji pochodzącej ze spalania paliw na drogach powiatowych uwzględniono badania natężenia ruchu na terenie powiatu o podobnej strukturze, charakterze, liczebności.

**Tabela . Szacowane natężenie ruchu wraz z emisją CO<sub>2</sub> w Mg/ rok na drogach powiatowych w granicach administracyjnych Miasta Sejny**

	Pojazdy samochodowe ogółem	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusy	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe		Autobusy
					z przyczepami	bez przyczep	
	404	19	299	49	16	14	7
Emisja w g CO <sub>2</sub> na km		155	155	200	900	450	450
długość odcinków drogi		10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Emisja CO <sub>2</sub> na drogach powiatowych Sejn		11286712,5	177617212,5	37558500	55188000	24144750	12072375
Emisja w Mg CO <sub>2</sub>		11,287	177,617	37,559	55,188	24,145	12,072

*Źródło: Obliczenia własne na podstawie wyników pomiaru na drogach powiatowych powiatu sejneńskiego oraz dostępnych wskaźników*

Jak wynika z powyższego zestawienia roczna emisja CO<sub>2</sub> w roku bazowym 2013 z tytułu spalania paliw na drogach powiatowych w Sejnach wyniosła 317,868 Mg CO<sub>2</sub>/rok.

### Przewozy pasażerskie

Autobusy na terenie Miasta Sejny przejeżdżają dziennie 81 km. Do przewozów osobowych wykorzystywane są autobusy z normą spalania 18 l oleju napędowego na 100 km.

Zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2005 r. (Dz.U. Nr 252, poz. 2128) litr paliwa należy przeliczać przyjmując, że gęstość:

- benzyny wynosi 0,755 kg/l,
- oleju napędowego wynosi 0,84 kg/l,
- gazu płynnego propan-butan wynosi 0,5 kg/l.

Emisja CO<sub>2</sub> w roku 2013 z tytułu przewozów pasażerskich wynosi 42,11 Mg CO<sub>2</sub>/rok

Zakłada się, że przewozy pasażerskie pozostaną na stałym, dotychczasowym poziomie.

Prognozę natężenia ruchu na drogach powiatowych wykonano na podstawie Wytycznych pomiaru ruchu na drogach powiatowych w 2015 roku.



**Tabela . Prognozowane natężenie ruchu na drogach powiatowych w granicach administracyjnych Miasta Sejny**

Rok	suma pojazdów	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusey	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe		Autobusy
					Z przyczepami	Bez przyczep	
2016	433	20	320	52	18	16	7
2017	444	21	327	54	19	17	7
2018	455	21	334	55	20	18	7
2019	466	22	341	56	22	19	7
2020	478	22	349	57	23	20	7

*Źródło: Obliczenia własne*

**Tabela . Prognozowana emisja CO<sub>2</sub> w Mg/ rok na drogach powiatowych w granicach administracyjnych Miasta Sejny**

Rok	suma emisji	Motocykle	Samochody osobowe, mikrobusey	Lekkie samochody ciężarowe	Samochody ciężarowe		Autobusy
					Z przyczepami	Bez przyczep	
2016	346,79	12,18	191,71	40,54	62,74	27,43	12,19
2017	357,68	12,45	195,93	41,43	66,58	29,10	12,19
2018	369,03	12,72	200,24	42,34	70,66	30,88	12,19
2019	380,85	13,00	204,64	43,27	74,98	32,76	12,19
2020	393,17	13,29	209,14	44,23	79,57	34,75	12,19

*Źródło: Obliczenia własne*

Do celów obliczenia emisji z tytułu przejazdów po drogach miasta założono stałą liczbę samochodów. Założono również przebieg zgodnie z wytycznymi Instytutu transportu samochodowego, Zakład badań ekonomicznych „Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji)”.

**Tabela . Emisja CO<sub>2</sub> pochodząca z ruchu pojazdów po drogach lokalnych i gminnych w granicach administracyjnych Miasta Sejny**

	osobowe	ciężarowe	motocykle
Ilość samochodów	4401	584	475
Emisja w g CO <sub>2</sub> / km	155	450	155
Roczny przebieg w km	5876	5876	5876
Suma emisji w gCO <sub>2</sub> / rok	4008342780	1544212800	432620500
Suma emisji w Mg CO <sub>2</sub> / rok	4008,343	1544,213	432,621

*Źródło: Obliczenia własne*

Jak wynika z powyższego zestawienia z tytułu przejazdów po drogach lokalnych emitowane jest rocznie 5985,176 Mg dwutlenku węgla.

Całkowitą emisję z tytułu transportu na terenie Miasta Sejny przedstawia tabela poniżej

**Tabela . Suma emisji CO<sub>2</sub> w Mg/ rok pochodząca z dróg miasta Sejny**

Rok	Drogi wojewódzkie	Drogi powiatowe	Drogi lokalne	Przewozy pasażerskie	Suma emisji
2016	2297,66	346,79	5985,18	42,11	8671,74
2017	2362,99	357,68	5985,18	42,11	8747,95
2018	2430,70	369,03	5985,18	42,11	8827,01
2019	2500,91	380,85	5985,18	42,11	8909,05
2020	2573,74	393,17	5985,18	42,11	8994,20

*Źródło: Obliczenia własne*

Jak wynika z powyższego zestawienia największym źródłem emisji pochodzącej z dróg Miasta Sejny są przejazdy po drogach lokalnych związane ze wzrastającą liczbą samochodów. Rozwiązaniem problemu wzmożonej emisji jest poprawa stanu technicznego dróg oraz korzystanie ze środków komunikacji publicznej przez mieszkańców miasta.

### 4.3. Emisja od podmiotów sektora publicznego i prywatnego z terenu Miasta Sejny

#### 4.3.1. Sektor publiczny

Korzystając z danych udostępnionych przez Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego oraz od podmiotów podległych Urzędowi Miejskiemu w Sejnach, sporządzono zestawienie obiektów publicznych wskazujące na zużycie ciepła ze źródeł konwencjonalnych. Wykaz znajduje się w tabeli zamieszczonej poniżej.

**Tabela . Zużycie surowców przez budynki użyteczności publicznej w roku 2013**

	<b>Budynek</b>	<b>Ilość spalanego paliwa</b>	<b>Jednostka miary</b>	<b>Rodzaj spalanego paliwa</b>
1	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Sejnach	294,44	M <sup>3</sup>	Węgiel kamienny
2	Obsługa Komunalna Miasta Sejny	34,11	M <sup>3</sup>	Węgiel kamienny
3	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Sejnach	106,12	M <sup>3</sup>	Olej opałowy
4	Powiatowy Zarząd Dróg w Sejnach	64,13	M <sup>3</sup>	Drewno
5	Komenda Powiatowa Straży Pożarnej w Sejnach	8,28	M <sup>3</sup>	Węgiel kamienny
6	Fundacja im. b-pa Antanasa Baranauskasa " Dom Litewski w Sejnach	44,28	M <sup>3</sup>	Olej opałowy
7	Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego w Sejnach	266	M <sup>3</sup>	Węgiel kamienny

*Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Podlaskiego*

Całościowe zużycie poszczególnych rodzajów paliw i związaną z tym emisję CO<sub>2</sub> w Mg na rok przedstawia tabela poniżej.

**Tabela . Zużycie paliw przez sektor publiczny i emisja CO<sub>2</sub> w roku 2013**

<b>Rodzaj paliwa</b>	<b>Ilość zużytego paliwa</b>	<b>Emisja CO<sub>2</sub></b>
olej napędowy	76,13	241,89
olej opałowy	150,4	477,88
Benzyna silnikowa	7,611	0,01
Węgiel kamienny	602,83	1292,31
Drewno	64,13	54,35
<b>suma emisji</b>		<b>1346,68</b>

*Źródło: Obliczenia własne*

Jak wynika z powyższego zestawienia podmioty sektora publicznego wyemitowały w roku 2013 do celów grzewczych i transportowych około 1346,68 CO<sub>2</sub> Mg / rok, z czego zdecydowanie największa emisja pochodziła ze spalania węgla kamiennego.

Do celów prognozy założono wzrost ilości spalanych paliw na poziomie 3%, który jest zgodny z prognozą zużycia paliw.

**Tabela . Prognoza zużycia paliw i emisja CO<sub>2</sub> w budynkach użyteczności publicznej na terenie Miasta Sejny**

Rok	olej napędowy	węgiel kamienny	drewno	suma emisji
2016	80,7663	639,5	68,0	
emisja	256,6260	1371,0	116,5	1744,133
2017	83,1893	658,7	70,1	
emisja	264,3248	1412,1	120,0	1796,457
2018	85,6850	678,5	72,2	
emisja	272,2545	1454,5	123,6	1850,350
2019	88,2555	698,8	74,3	
emisja	280,4222	1498,1	127,3	1905,861
2020	90,9032	719,8	76,6	
emisja	288,83	1543,09	131,12	1963,04

*Źródło: Obliczenia własne*

Jak wynika z powyższych zestawień w przypadku sektora publicznego zdecydowanie największa emisja pochodzi z tytułu spalania węgla kamiennego do celów grzewczych.

## Gospodarka wodno – ściekowa

### Oświetlenie

#### 4.3.2. Sektor prywatny

Tabela 35 przedstawia podmioty sektora prywatnego, w których wykorzystywane są konwencjonalne źródła energii z ilością i rodzajem wykorzystanych surowców

**Tabela . Ilość i rodzaj wykorzystywanych surowców przez podmioty sektora prywatnego w roku 2013**

Jednostka	Nazwa paliwa	Jednostka miary	Zużycie paliwa
Spółdzielnia Mieszkaniowa w Sejnach	Węgiel kamienny	Mg	2827,71
	Olej napędowy	Mg	2,16
	Benzyna silnikowa	Mg	0,39
Gminna Spółdzielnia „Samopomoc Chłopska”	Węgiel kamienny	Mg	123,62
	Olej	Mg	27,618
	Olej napędowy	Mg	31,009
Autoserwice”Norwa” A.W. Norwa	Węgiel kamienny	Mg	7,9
	Drewno	Mg	82,0
Wspólnota Mieszkaniowa ul. Łąkowa Obsługa Komunalna Miasta Sejny	Węgiel kamienny	Mg	24,18
	Węgiel kamienny	Mg	34,11
	Olej napędowy	Mg	36,31
	Benzyna silnikowa	Mg	0,92
Zakład Usług Rzeźniczych Aleksandrowicz Sadłowski Sp.j.	Olej napędowy	Mg	13,73
	Olej napędowy	Mg	17,471
PPHU „Magma”Grzegorz Janusz Prolejko	Benzyna silnikowa	Mg	0,248
	Olej napędowy	Mg	119,06968
Szkarnulis Ignacy Paweł	Olej napędowy	Mg	203,0
Zakład Usługowo- Transportowy Józef Andrzej Rapczyński	Olej napędowy	Mg	

*Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Podlaskiego*

Sektor prywatny do celów działalności wyemitował następujące ilości dwutlenku węgla do atmosfery

**Tabela . Emisja CO<sub>2</sub> w Mg/ rok z sektora prywatnego na terenie Miasta Sejny**

Surowiec	ilość zużytego surowca	Jednostka	Emisja
olej opałowy	27,618	m	55,68
węgiel kamienny	3017,52	Mg	6468,77
drewno	82	Mg	140,40

<b>benzyna silnikowa</b>	1,56	Mg	4,79
<b>olej napędowy</b>	405,28	Mg	1287,73

*Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Podlaskiego*

Jak wynika z powyższego zestawienia w roku 2013 podmioty sektora prywatnego wyemitowały w sumie do atmosfery 7957,3941 MgCO<sub>2</sub>. Największa emisja pochodziła ze spalania węgla kamiennego oraz spalania oleju napędowego.

Zgodnie z zebranymi materiałami, zużycie paliw wykorzystywanych na terenie Sejny, z roku na rok wzrasta o około 2 %.

Prognozowane zużycie surowców przez podmioty gospodarcze na terenie Miasta Sejny, przedstawia poniższa tabela.

**Tabela . Prognoza zużycia surowców do roku 2020 na terenie Miasta Sejny z tytułu spalania paliw przez podmioty prywatne**

surowiec	2016	2017	2018	2019	2020
<b>olej opałowy</b>	29	29	30	30	31
<b>węgiel kamienny</b>	3139,43	3202,22	3266,26	3331,59	3398,22
<b>drewno</b>	85,31	87,02	88,76	90,53	92,35
<b>benzyna silnikowa</b>	1,62	1,66	1,69	1,72	1,76
<b>olej napędowy</b>	421,65	430,09	438,69	447,46	456,41

*Źródło: Obliczenia własne*

Prognozowana emisja CO<sub>2</sub> na terenie Miasta Sejny do roku 2020 od podmiotów prywatnych przedstawia poniższa tabela

**Tabela . Prognoza emisji CO<sub>2</sub> w Mg/ rok do roku 2020 na terenie Miasta Sejny z tytułu spalania paliw przez sektor prywatny**

surowiec	2016	2017	2018	2019	2020
<b>olej opałowy</b>	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
<b>węgiel kamienny</b>	6730,12	6864,72	7002,01	7142,05	7284,89
<b>drewno</b>	146,08	149,00	151,98	155,02	158,12
<b>benzyna silnikowa</b>	4,99	5,09	5,19	5,29	5,40
<b>olej napędowy</b>	1339,76	1366,55	1393,88	1421,76	1450,20
<b>suma emisji</b>	<b>8221,00</b>	<b>8385,42</b>	<b>8553,13</b>	<b>8724,19</b>	<b>8898,67</b>

*Źródło: Obliczenia własne*

### **Gospodarstwa indywidualne**

Do celów powyższego opracowania zebrano informacje od mieszkańców miasta na temat systemów ogrzewania gospodarstw indywidualnych. W wyniku ankietyzacji ustalono następującą strukturę ogrzewania budynków mieszkalnych na terenie miasta.

Rodzaj paliwa:

- węgiel - 90%
- drewno i odpady drewniane - 10 %

Średni wiek budynków przedstawia tabela poniżej

**Tabela . Średni wiek budynków na terenie Miasta Sejny**

Rok budowy	Ilość metrów kwadratowych	Wskaźnik zużycia energii cieplnej (kWh/m <sup>2</sup> )
Do 1966	38163	300-350
1967-1985	57646	240-280
1985-1992	18343	160-200
1993-2002	17456	120-160
Od 2002	6498	90-120

*Źródło: Na podstawie danych GUS – Bank Danych Lokalnych*

Mając powyższe na uwadze, do celów obliczeń założono zużycie ciepła w ilości **237 kWh/m<sup>2</sup> rocznie**

**Tabela . Prognoza zapotrzebowania na energię ciepłą na terenie Miasta Sejny do roku 2020**

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Ilość mieszkań na terenie miasta	1999	2003	2007	2011	2015
Ilość metrów kwadratowych mieszkań	144126	144614	145104	145596	146088
Zapotrzebowanie na energię ciepłą w kWh	34157833	34273619	34389732	34506172	34622940
Zapotrzebowanie na energię w GJ/rok	122968,20	123385,03	123803,03	124222,22	124642,58
Energia pochodząca ze spalania gazu w GJ/rok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia pochodząca ze spalania węgla w GJ/rok	110671,38	111046,53	111422,73	111800,00	112178,33
Energia pochodząca ze spalania drewna w GJ/rok	12296,82	12338,50	12380,30	12422,22	12464,26

*Źródło: Obliczenia własne*

**Tabela . Prognoza emisji z budynków gospodarstw indywidualnych do roku 2020**

Rok	2016	2017	2018	2019	2020
Prognozowana emisja ze spalania gazu w Mg CO <sub>2</sub> /rok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Prognozowana emisja ze spalania węgla w Mg CO <sub>2</sub> /rok	10483,90	10519,44	10555,08	10590,81	10626,65
Prognozowana emisja ze spalania drewna w Mg CO <sub>2</sub> /rok	1349,70	1354,27	1358,86	1363,46	1368,08
suma emisji w Mg/rok	11833,60	11873,71	11913,94	11954,28	11994,73

*Źródło: Obliczenia własne*

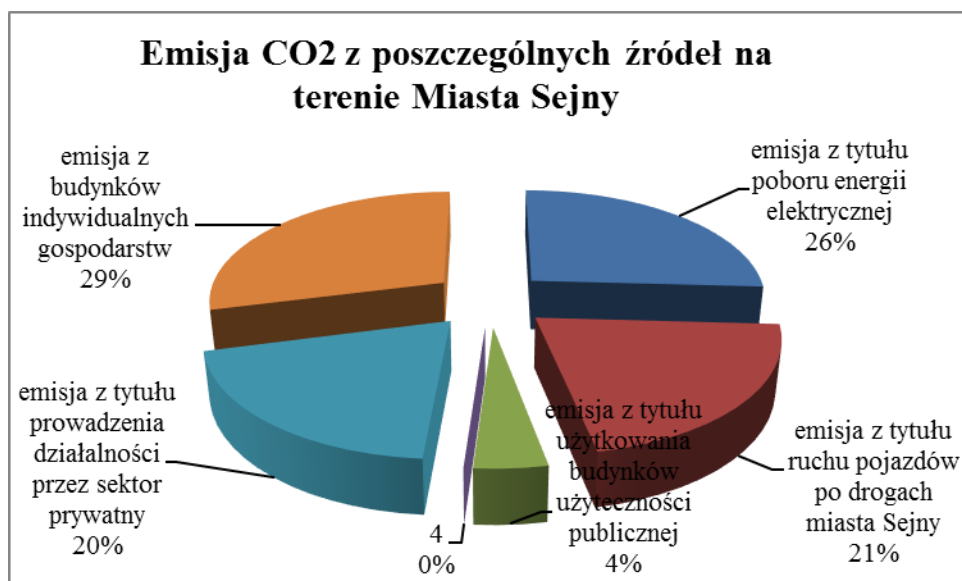
Jak wynika z powyższego zestawienia największa emisja z gospodarstw indywidualnych pochodzi ze spalania węgla. Sytuacja ta powinna zmieniać się ze względu na możliwość pozyskania środków na odnawialne źródła energii. Zmiana systemu ogrzewania powinna postępować również w kierunku źródeł ekologicznych – w przypadku Sejny ze względu na warunki klimatyczne na np. powietrzne pompy ciepła, energia wiatrowa, fotowoltaika.

**Tabela . Suma emisji CO<sub>2</sub> w Mg/rok na terenie Miasta Sejny - prognoza do 2020 roku**

Źródła emisji	2016	2017	2018	2019	2020
Emisja z energii elektrycznej	10681,43	10681,43	10852,34	10852,34	11025,97
Emisja z tytułu ruchu pojazdów po drogach	8671,74	8747,95	8827,01	8909,05	8994,20
Emisja z tytułu użytkowania budynków publicznych	1744,13	1796,46	1850,35	1905,86	1963,04

<b>Emisja gospodarka wod-kan</b>	0	0	0	0	0
<b>Emisja z sektora prywatnego</b>	8221,00	8385,42	8553,13	8724,19	8898,67
<b>Emisja z tytułu spalania paliw przez gosp. Indywidualne</b>	11833,60	11873,71	11913,94	11954,28	11994,73
<b>suma emisji ze wszystkich źródeł</b>	<b>41151,90</b>	<b>41484,97</b>	<b>41996,76</b>	<b>42345,71</b>	<b>42876,61</b>

*Źródło: Obliczenia własne*



Jak wynika z powyższych zestawień najwięcej CO<sub>2</sub> do atmosfery emitowane jest ze spalania paliw w gospodarstwach indywidualnych oraz w związku z poborem energii elektrycznej na terenie miasta. Kolejnym zasadniczym źródłem emisji jest emisja związana ze spalaniem paliw z tytułu ruchu po drogach miasta Sejny. Mając powyższe na uwadze konieczna jest wymiana ogrzewania na ekologiczne wraz z termomodernizacją budynków ( następuje znaczace zmniejszenie zużycia energii cieplnej), promocja energooszczędnych urządzeń do poboru energii elektrycznej, edukacja ekologiczna mieszkańców oraz zmiana przyzwyczajeń związanych z przemieszczaniem się po gminie ( np. budowa ścieżek rowerowych i upowszechnianie jazdy na rowerze).

Tabela poniższa przedstawia prognozę dobowej emisji CO<sub>2</sub> na mieszkańca do roku 2020

**Tabela . Prognoza dobowej emisji CO<sub>2</sub> na mieszkańca do roku 2020**

<b>Rok</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Liczba ludności</b>	5624	5612	5601	5590	5579
<b>Emisja CO<sub>2</sub> w Mg/ rok</b>	41151,90	41484,97	41996,76	42345,71	42876,61
<b>Emisja na mieszkańca w Mg CO<sub>2</sub>/ rok</b>	7,32	7,39	7,50	7,58	7,69
<b>Dobowa emisja na mieszkańca w kg/ dobę</b>	<b>20,05</b>	<b>20,25</b>	<b>20,54</b>	<b>20,75</b>	<b>21,06</b>

*Źródło: Obliczenia własne*

Jak wynika z powyższego zestawienia w roku 2016 na mieszkańca przypadać będzie 20,05 kg CO<sub>2</sub> na dobę. Prognozowany jest wzrost ilości emisji na mieszkańca.. W roku 2020 przypadać będzie 21,06 kg CO<sub>2</sub> na mieszkańca na dobę.

## 5. Plan działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej

Celem doboru działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej jest przedstawienie planu prac i uwarunkowań, sprzyjających redukcji emisji CO<sub>2</sub>. Działania te mogą zostać pogrupowane w następujące struktury.

- Działania służące redukcji zużycia energii finalnej na terenie Miasta Sejny. Redukcji emisji gazów cieplarnianych, ma w tym przypadku charakter pośredni. Przykładem takich działań jest chociażby termomodernizacja obiektów publicznych.
- Działania bezpośrednio przyczyniające się do redukcji emisji gazów cieplarnianych – są to takie działania jak modernizacja kotłowni, czy budowa instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Drugim podziałem charakteryzującym wybrane działania jest podział na zadania:

- Realizowane przez struktury administracyjne, oraz
- Realizowane przez mieszkańców i podmioty gospodarcze – działania te nie są uzależnione bezpośrednio od aktywności miasta, aczkolwiek istotna jest rola samorządu w promocji i upowszechnianiu tychże działań.

W ramach Planu zostały przeanalizowane uwarunkowania i możliwości redukcji zużycia energii, wraz z oceną ich efektywności ekologiczno-ekonomicznej. Wskazano również możliwe źródła finansowania zewnętrznego zaplanowanych działań.

Mając na uwadze zmienność warunków otoczenia, a także fakt, iż każde z podejmowanych działań niesie ze sobą określone rezultaty i doświadczenia, niniejszy plan może, a w niektórych przypadkach nawet powinien, być systematycznie korygowany wraz ze zmieniającymi się uwarunkowaniami postępu technicznego i możliwościami finansowymi zarówno władz samorządowych, jak i mieszkańców i przedsiębiorców.

Możliwości ograniczania emisji gazów cieplarnianych z obszaru Miasta Sejny, związane są przede wszystkim z zastosowaniem środków poprawy efektywności energetycznej, zastosowaniem nowych technologii niskoemisyjnych, pozyskiwaniem energii ze źródeł odnawialnych. Równie istotny potencjał tkwi w ograniczaniu ruchu pojazdów samochodowych i odnawialnych źródłach energii.

### **5.1. Efektywność energetyczna**

Wprowadzenie środków wspomagających efektywność energetyczną, ułatwi osiągnięcie celu zmniejszenia zużycia paliw kopalnych i redukcji emisji CO<sub>2</sub>. W tej kategorii można wykazać następujące działania:

- optymalizacji oświetlenia ulic;
- promocji zastosowania oświetlenia energooszczędnego w obiektach prywatnych;
- wymianie oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne w budynkach jednostek podległych Urzędowi Miasta Sejny,
- wymiana sprzętu AGD i RTV na energooszczędny

### **Budynki**

Podstawowym narzędziem służącym poprawianiu efektywności energetycznej w rękach miasta jest termomodernizacja. Kompleksowa termomodernizacja obejmować może następujące działania:

- zwiększenie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych,
- zwiększenie szczelności przegród zewnętrznych,
- modernizacja systemu grzewczego i wentylacyjnego,
- modernizacja systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- modernizacja systemu oświetlenia i innych urządzeń wykorzystujących energii elektrycznej
- ewentualnie zamian konwencjonalnego źródła ciepła na źródło niekonwencjonalne (energia z biomasy, wody, wiatru, geotermalna, słoneczna itp.).

Zastosowanie powyższych działań może przynieść następujące efekty w zakresie poprawy wykorzystania energii i zmniejszenia emisji.

**Tabela . Możliwe do osiągnięcia efekty**

<b>Przedsięwzięcie</b>	<b>Efekt energetyczny</b>
<b>Termomodernizacja budynku</b>	Obniżenie zużycia energii o 50%
<b>Modernizacja systemu elektroenergetycznego (wymiana oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego)</b>	Obniżenie zużycia energii o 50%
<b>Modernizacja systemu ciepłej wody użytkowej</b>	Obniżenie zużycia wody o 30%
<b>Monitoring sprawności systemów ciepłej wody użytkowej i ogrzewania</b>	Obniżenie zużycia energii na ogrzewanie i ciepłą wodę użytkową o 15 %
<b>Edukacja w zakresie energooszczędnego użytkowania lokali</b>	
<b>System monitoringu i zarządzania zużyciem energii</b>	

*Źródło: M. Robakiewicz, System Doradztwa Energetycznego w Zakresie Budynków, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii.*

## **Oświetlenie uliczne**

30-50% całkowitego zużycia energii elektrycznej w gminie może stanowić oświetlenie uliczne. Wprowadzenie na rynek oświetlenia ulicznego technologii LED daje szansę na znaczne oszczędności przy stosunkowo krótkim okresie zwrotu inwestycji.

Wdrażanie dyrektywy 2005/32/WE ustanawiającej ogólne zasady ustalania wymogów dotyczących ekoprojektu dla produktów wykorzystujących energię oraz rozporządzenia Komisji (WE) 245/2009 oznacza, że wiele rodzajów obecnie stosowanych lamp zostanie wycofanych z produkcji do roku 2017 i przestaną być



one dostępne na rynku. Miasto stanie przed problemem remontu istniejących zasobów bądź znacznych inwestycji związanych wymianą oświetlenia na bardziej efektywne energetycznie.

Wdrażane w ostatnich czasach do oświetlenia ulicznego technologie LED pozwalają na znaczne oszczędności przy stosunkowo krótkim okresie zwrotu inwestycji. Dzięki możliwości obniżenia kosztów o ponad 50% stały się interesującą alternatywą przy rozważaniu różnego typu rozwiązań modernizacji oświetlenia

Niektóre zalety wkładów LED:

- wysoka efektywność energetyczna,
- niewielkie wymagania eksploatacyjne,
- brak promieniowania UV i podczerwieni,
- wybór koloru światła,
- możliwość precyzyjnego kierowania światła (istotne na obszarach występowania zwierząt prowadzących nocny tryb życia),
- duża elastyczność pracy oświetlenia,
- możliwość stosowania dynamicznego systemu sterowania oświetleniem,
- wysoka trwałość oświetlenia (ok. 50000 -70000 godzin)

### **Transport**

Emisja z transportu uzależniona jest od natężenia ruchu na drogach powiatowych, gminnych oraz drodze wojewódzkiej.

Perspektywa rosnącego natężenia ruchu skutkować będzie raczej wzrostem emisji CO<sub>2</sub> w tym sektorze, władze mogą jednakże aktywnie działać w obszarze ruchu lokalnego. W szczególności w zakresie:

- rozwoju infrastruktury rowerowej,
- poprawy stanu dróg na terenie miasta,
- współpracy samorządowej ze Starostwem Powiatowym w celu poprawy jakości dróg

### **Odnawialne źródła energii**

Na terenie Miasta Sejny nie planuje się budowy farm wiatrowych. Na terenie zabudowanym, zwłaszcza w budownictwie, istnieją natomiast warunki do wykorzystania małych tzw. prosumenckich źródeł energii. Potencjalne technologie to:

- panele fotowoltaiczne (PV);
- kolektory słoneczne (termiczne);
- pompy ciepła;
- biomasa (kotły biomasowe).

## **5.2. Działania w celu poprawy efektywności energetycznej Miasta Sejny**

W niniejszym rozdziale przedstawiono działania z zakresu poprawy efektywności energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii zaplanowane do realizacji w celu osiągnięcia zakładanej redukcji emisji CO<sub>2</sub> o

minimum 20% do 2020 roku. Realizacja tego celu jest możliwa przez podejmowanie szeregu działań w zakresie zrównoważonej energii , zarówno inwestycyjnych, edukacyjnych i administracyjnych we wszystkich sektorach, a zwłaszcza w priorytetowych obszarach działania.

### **Działania inwestycyjne**

Poczynania prowadzące do ograniczania zapotrzebowania energetycznego budynków poprzez wzrost efektywności czy oszczędzanie, są bardzo ważnym elementem. Budynki te mają ogromny potencjał oszczędności zużywanej energii cieplnej, który wykorzystany zostanie poprzez działania termomodernizacyjne. Dodatkowo wpłyną one na zwiększenie komfortu cieplnego użytkowników oraz ugruntują pozycje sektora publicznego jako lidera w racjonalnym gospodarowaniu energią.

### **Przewidziane do realizacji zadania inwestycyjne**

#### **Urząd Miejski w Sejnach**

1. Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych w mieście Sejny,
2. Modernizacja systemu ciepłowniczego w mieście Sejny(kotłownie -wymiana na ekologiczne kotły, paliwa, modernizacja sieci cieplnych kanałowych ),
3. Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych w mieście Sejny 600 szt. ,
4. Wymiana ogrzewania dla budynków jednorodzinnych - 600 szt.
5. Wykonanie dokumentacji technicznej przebudowy oświetlenia ulicznego w mieście Sejny,
6. Wymiana oświetlenia ulicznego w mieście Sejny na energooszczędne,
7. Wykonanie dokumentacji technicznej na budowę kanalizacji sanitarnej w ulicach: Marchlewskiego, Strażackiej ,Młynarskiej, Nowej, Konopnickiej,11 Listopada, Głowackiego, Ogrodowej, Leśnej, Projektowanej, Słowackiego, część Mickiewicza.
8. Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach: Marchlewskiego, Strażackiej, Młynarskiej, Nowej, Konopnickiej,11 Listopada, Głowackiego, Ogrodowej, Słowackiego, Leśnej, Projektowanej części Mickiewicza oraz wymiana odcinków wodociągu będących w złym stanie technicznym,
9. Termomodernizacja Ratusza Miejskiego , Ośrodka Kultury, budynku 22 Lipca 10
10. Budowa, remonty ulic miejskich,

#### **Spółdzielnia Mieszkaniowa w Sejnach**

11. Modernizacja systemu ciepłowniczego z wykorzystaniem OZE poprzez połączenie obiegów trzech kotłowni w jeden system, likwidacja zbędnych kotłowni opalanych miałem węglowym, rozbudowa i modernizacja kotłowni przy ul. Wojska Polskiego 19 A z wymianą kotłów na opalane biomasą , budowa magazynu opału – zrębek drzewnych oraz modernizacja sieci cieplnych kanałowych na sieci cieplne preizolowane niskoparametrowe c.o. cwu/cyr.

12. Kompleksowa termomodernizacja 12 mieszkalnych budynków wielolokalowych o zakresie: docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu/stropu nad ostatnią kondygnacją, stropu nad piwnicą, wymiana drzwi zewnętrznych i okien na klatkach schodowych, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, systemów wentylacji i wodno-kanalizacyjnego, wymiana oświetlenia na energooszczędne oraz termorenowacja i modernizacja do wymaganej izolacyjności cieplnej przegród budynków docieplonych w latach 1998-2013,

13. Wprowadzenie systemu energooszczędnego zarządzania budynkiem (przystosowanie instalacji i urządzeń do zdalnych odczytów) wraz z integracją systemową ze źródłem ciepła – monitoring zużycia wody i energii w budynkach w powiązaniu z oceną sprawności i wielkości produkcji źródła ciepła do zapotrzebowania na energię,

14. Przygotowanie audytów energetycznych i dokumentacji projektowej modernizacji energetycznej budynków,

15. Wymiana oświetlenia zewnętrznego terenu na energooszczędne z zastosowaniem inteligentnego sterowania oświetleniem,

16. Wymiana dachu na budynku Zawadzkiego 6 poddanego termomodernizacji. Przystosowanie systemu informatycznego Spółdzielni Mieszkaniowej w Sejnach do przetwarzania danych z monitoringu zużycia mediów oraz kontroli energooszczędnego zarządzania budynkiem wraz z wymianą sprzętu komputerowego na energooszczędny,

17. Realizacja przez Spółdzielnię Mieszkaniową innych przedsięwzięć z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, wynikających z programów pomocowych krajowych, Unii Europejskiej oraz programów współpracy międzynarodowej,

### **Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Sejnach Sp. z o.o.**

18. Montaż kolektorów słonecznych na ciepłowni miejskiej do wspomagania podgrzewania CWU wraz z buforem ciepła,

19. Budowa siłowni wiatrowych do 40 kW na Stacji Uzdatniania Wody oraz Ciepłowni Miejskiej,

20. Termomodernizacja budynku Ratusza, Domu Kultury oraz budynku miejskiego położonego przy ul 22go lipca 10,

21. Wymiana kotła 500 kW w ciepłowni miejskiej z opalanego węglem kamiennym na kocioł opalany biomasą lub opcjonalnie gazem ziemnym,

22. Wymiana oświetlenia miejskiego na oprawy typu LED

### **Działania nieinwestycyjne**

1. **Promowanie gospodarki niskoemisyjnej** – w tym energooszczędnych rozwiązań w budownictwie, odnawialnych źródeł energii, dobrych wzorów, pomoc mieszkańcom w poszukiwaniu źródeł finansowania

### **Zwiększanie świadomości ekologicznej dzieci i młodzieży**

Obok działań inwestycyjnych, niezbędnym czynnikiem do osiągnięcia oszczędności energetycznych jest podnoszenie świadomości użytkowników końcowych w zakresie poszanowania energii. Najbardziej efektywne i perspektywiczne będą działania edukacyjne skierowane do dzieci i młodzieży.

Pozwolą one na kształtowanie proekologicznych zachowań od najmłodszych lat życia. Planowane jest przeprowadzenie serii spotkań, zajęć, konkursów w szkołach na terenie miasta na których poruszana będzie tematyka ochrony klimatu, oszczędnego gospodarowania energią, wspieranie rozwiązań energooszczędnych.

Działania te przyczynią się do racjonalnego korzystania z energii w życiu codziennym – początkowo w skali mikro (oszczędności w oświetleniu, użytkowaniu sprzętu domowego etc.). Niebagatelny wpływ działanie przyniesie w perspektywie kilkukilkunastu lat – ukształtowane w młodości proekologiczne nawyki będą szeroko stosowane w dorosłym życiu, m.in w transporcie, prowadzeniu domu czy działalności gospodarczej.

Nazwa zadania	Podmiot odpowiedzialny za realizację	Okres realizacji	Prognozowany spadek emisji
Termomodernizacja budynków mieszkalnych wielorodzinnych w mieście Sejny	Miasto Sejny	2016-2020	Redukcja emisji o około 45 % w stosunku do roku bazowego
Modernizacja systemu ciepłowniczego w mieście Sejny(kotłownie - wymiana na ekologiczne kotły, paliwa, modernizacja sieci cieplnych kanałowych ),	Miasto Sejny	2016-2020	
Termomodernizacja budynków mieszkalnych jednorodzinnych w mieście Sejny 600 szt.	Miasto Sejny	2016-2020	
Wymiana ogrzewania dla budynków jednorodzinnych - 600 szt.	Miasto Sejny, mieszkańcy miasta	2016-2020	
Wykonanie dokumentacji technicznej przebudowy oświetlenia ulicznego w mieście Sejny,	Miasto Sejny	2016-2020	
Wymiana oświetlenia ulicznego w mieście Sejny na energooszczędne	Gmina Miejska Sejny	2016-2020	
Wykonanie dokumentacji technicznej na budowę kanalizacji sanitarnej w ulicach: Marchlewskiego, Strażackiej	Gmina Miejska Sejny	2016-2020	

,Młynarskiej, Nowej, Konopnickiej,11 Listopada, Głowackiego, Ogrodowej, Leśnej, Projektowanej, Słowackiego, część Mickiewicza			
Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach: Marchlewskiego, Strażackiej, Młynarskiej, Nowej, Konopnickiej,11 Listopada, Głowackiego, Ogrodowej, Słowackiego, Leśnej, Projektowanej części Mickiewicza oraz wymiana odcinków wodociągu będących w złym stanie technicznym,	Gmina Miejska Sejny	2016-2020	
Termomodernizacja Ratusza Miejskiego , Ośrodka Kultury, budynku 22 Lipca 10	Gmina Miejska Sejny	2016-2020	
Budowa, remonty ulic miejskich	Gmina Miejska Sejny	2016-2020	
Modernizacja systemu ciepłowniczego z wykorzystaniem OZE poprzez połączenie obiegów trzech kotłowni w jeden system, likwidacja zbędnych kotłowni opalanych miałem węglowym, rozbudowa i modernizacja kotłowni przy ul. Wojska Polskiego 19 A z wymianą kotłów na opalone biomasą , budowa magazynu opału – zrębek drzewnych oraz modernizacja sieci cieplnych kanałowych na sieci cieplne preizolowane niskoparametrowe c.o. cwu/cyr	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Sejnach	2016-2020	
Kompleksowa	Spółdzielnia	2016-2020	

termomodernizacja 12 mieszkalnych budynków wielolokalowych o zakresie: docieplenie ścian zewnętrznych, stropodachu/stropu nad ostatnią kondygnacją, stropu nad piwnicą, wymiana drzwi zewnętrznych i okien na klatkach schodowych, modernizacja instalacji centralnego ogrzewania, systemów wentylacji i wodno-kanalizacyjnego, wymiana oświetlenia na energooszczędne oraz termorenowacja i modernizacja do wymaganej izolacyjności cieplnej przegród budynków docieplonych w latach 1998-2013	Mieszkaniowa w Sejnach		
Wprowadzenie systemu energooszczędnego zarządzania budynkiem (przystosowanie instalacji i urządzeń do zdalnych odczytów) wraz z integracją systemową ze źródłem ciepła – monitoring zużycia wody i energii w budynkach w powiązaniu z oceną sprawności i wielkości produkcji źródła ciepła do zapotrzebowania na energię,	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Sejnach	2016-2020	
Przygotowanie audytów energetycznych i dokumentacji projektowej modernizacji energetycznej budynków	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Sejnach	2016-2020	
Wymiana oświetlenia zewnętrznego terenu na energooszczędne z zastosowaniem inteligentnego sterowania oświetleniem,	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Sejnach	2016-2020	

Wymiana dachu na budynku Zawadzkiego 6 poddanego termomodernizacji Przystosowanie systemu informatycznego Spółdzielni Mieszkaniowej w Sejnach do przetwarzania danych z monitoringu zużycia mediów oraz kontroli energooszczędnego zarządzania budynkiem wraz z wymianą sprzętu komputerowego na energooszczędny,	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Sejnach	2016-2020	
Realizacja przez Spółdzielnię Mieszkaniową innych przedsięwzięć z zakresu gospodarki niskoemisyjnej, wynikających z programów pomocowych krajowych, Unii Europejskiej oraz programów współpracy międzynarodowej,	Spółdzielnia Mieszkaniowa w Sejnach	2016-2020	
Montaż kolektorów słonecznych na ciepłowni miejskiej do wspomagania podgrzewania CWU wraz z buforem ciepła,	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Sejnach Sp. z o.o.	2016-2020	
Budowa siłowni wiatrowych do 40 kW na Stacji Uzdatniania Wody oraz Ciepłowni Miejskiej,	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Sejnach Sp. z o.o.	2016-2020	
Termomodernizacja budynku Ratusza, Domu Kultury oraz budynku miejskiego położonego przy ul 22go lipca 10,	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Sejnach Sp. z o.o.	2016-2020	
Wymiana kotła 500 kW w ciepłowni miejskiej z opalanego węgla kamiennym na kocioł opalany biomasą lub opcjonalnie gazem ziemnym	Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Sejnach Sp. z o.o.	2016-2020	
Wymiana oświetlenia	Przedsiębiorstwo	2016-2020	

miejskiego na oprawy typu LED	Gospodarki Komunalnej w Sejnach Sp. z o.o.		
-------------------------------	--	--	--

*Źródło: Na podstawie informacji uzyskanych w Urzędzie Miejskim w Sejnach*

## **6. Źródła finansowania Planu**

Opracowanie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej stawia przed Władzami Miasta Sejny liczne wyzwania, którym nie sposób podołać bazując jedynie na środkach pochodzących z budżetu miasta. Przedsięwzięcia związane m.in. z poprawą efektywności energetycznej czy też wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii odnawialnej są z reguły zadaniami kosztochłonnymi. Są one możliwe do zrealizowania przy znacznym udziale środków zewnętrznych – zarówno krajowych jak i unijnych. Nowa perspektywa finansowa Unii Europejskiej na lata 2014-2020 pozwoli kontynuować podjęte już działania ukierunkowane na redukcję emisji CO<sub>2</sub> oraz umożliwi zainicjowanie nowych przedsięwzięć.

### **Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko**

#### **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.

#### **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

**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.

#### **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

#### **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.

#### **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 przyłączy 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.

#### **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.

### **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

### **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska**

#### **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 opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalone 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 poziom 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 inwentaryzację źródeł 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:

2014-2020

#### Okres kwalifikowalności wydatków:

do 31.12.2018 r.

Forma wsparcia:

Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

### **Poprawa efektywności energetycznej**

#### **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:

2015-2020

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

### **Poprawa efektywności energetycznej**

#### **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:

2013-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

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).

### **Poprawa efektywności energetycznej**

#### **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:

2014-2016

#### Okres kwalifikowalności wydatków:

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:

2015-2023

#### Okres kwalifikowalności wydatków:

Od 1.01.2015 r. do 31.12.2023 r.

#### Forma wsparcia:



Wsparcie zwrotne (pożyczka) do 85% kosztów kwalifikowanych.

### **Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii**

#### **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:

2015-2022

Okres kwalifikowalności wydatków:

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) 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:

2010-2017

Okres kwalifikowalności wydatków:

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

### **System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)**

#### **Część 4) 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 energię elektryczną 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:

2010-2019

Okres kwalifikowalności wydatków:

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

### **Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy**

Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy to bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski, bierze się z trzech krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, którzy są jednocześnie członkami Europejskiego Obszaru Gospodarczego, tj. Norwegii, Islandii i Liechtensteinu. Polska przystępując do Unii Europejskiej, przystąpiła również do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. Na mocy Umowy o powiększeniu EOG z 14 października 2003 r. ustanowiona została pomoc finansowa dla krajów Europejskiego Stowarzyszenia Wolnego Handlu, tworzących EOG. W październiku 2004 roku polski rząd podpisując dwie umowy, upoważnił się do korzystania z innych, oprócz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności Unii Europejskiej, źródeł bezzwrotnej pomocy zagranicznej: Memorandum of Understanding wdrażania Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Memorandum of Understanding wdrażania Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Darczyńcami są 3 kraje EFTA: Norwegia, Islandia i Liechtenstein. Obydwa programy obowiązują jednolite zasady i procedury oraz zależą od jednego systemu zarządzania i wdrażania w Polsce. Koordynację nad tymi Mechanizmami sprawuje Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Wprowadzanie tych programów na terytorium Polski ma miejsce na podstawie Regulacji ws. Wdrażania MF EOG i NMF, uwzględniając jednocześnie wytyczne, przygotowane przez państwodarzczyńców.

Program operacyjny PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” realizowany jest w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2009-2014. Celem tego planu jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii. Programem tym objęte są projekty, w ramach Programu pn: „Zmniejszenie produkcji odpadów i emisji zanieczyszczeń do powietrza, wody i ziemi” mające na celu modernizację lub odbudowę istniejących źródeł ciepła wraz z odnową procesu spalania lub korzystania z innych nośników energii. Dofinansowaniu nie podlegają projekty budowania nowych źródeł ciepła lub budowania/unowocześniania czy wymianie źródeł zastępczych czy awaryjnych a także projekty dotyczące współspalania węgla z biomasą. Pierwszeństwo natomiast mają projekty polegające na modernizacji źródeł ciepła o najwyższym wskaźniku obniżenia emisji dwutlenku węgla. Minimalna wartość ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> wynosi 100 000 Mg/rok.

## **Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020**

### **Oś priorytetowa V : Gospodarka niskoemisyjna**

#### **Działanie 5.1. Energetyka oparta na odnawialnych źródłach energii**

**Cel szczegółowy: Zwiększony udział rozproszonej produkcji energii ze źródeł odnawialnych**

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 wspólnie, 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.

Przedsięwzięcia z zakresu produkcji energii ze źródeł odnawialnych mogą być realizowane zwłaszcza przez podlaskich rolników i przedsiębiorców, a także spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe, organizacje pozarządowe, kościoły i związki wyznaniowe, jednostki samorządu terytorialnego, ich związki, porozumienia i stowarzyszenia, jednostki organizacyjne JST posiadające osobowość prawną, jednostki sektora finansów publicznych posiadające osobowość prawną (nie wymienione wyżej), podmioty działające w ramach partnerstw publiczno-prywatnych.

Realizacja działania planowana jest na obszarze całego województwa podlaskiego, zwłaszcza na obszarach wiejskich.

## **Działanie 5.2. Efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach**

**Cel szczegółowy: Poprawiona efektywność gospodarowania energią w sektorze MŚP.**

W celu podniesienia efektywności energetycznej sektora podlaskich MŚP promowane będą działania na rzecz zmniejszenia strat energii i ciepła. Zastosowanie konkretnych rozwiązań będzie efektem oceny ich opłacalności, a także wkładu na rzecz realizacji celów gospodarki niskoemisyjnej. 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. Audytom będą podlegać m.in. budynki, źródła energii elektrycznej, ciepła, i chłodu, wewnętrzne sieci ciepłownicze, wewnętrzne sieci przemysłowe, procesy technologiczne, układy skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.

Kierunek interwencji nie będzie ograniczać się jedynie do głębokiej termomodernizacji.

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. Instalacje OZE będą kwalifikowane wyłącznie wtedy, kiedy będą stanowiły integralną część systemu produkcji czy funkcjonowania przedsiębiorstwa, a konieczność ich instalacji będzie wynikała z przeprowadzonego audytu energetycznego. Umieszczenie infrastruktury OZE w przedsiębiorstwach w modelu rozproszonym pozwoli na odciążenie istniejących sieci przesyłowych i ograniczenie strat związanych z przesyłem energii ze względu na minimalizację odległości od jej źródła do miejsca zużycia. Tym samym realizowane będzie pożądane we współczesnej gospodarce podejście prosumenckie do energetyki, które zakłada, że energia jest produkowana w tym samym miejscu, w którym jest użytkowana.

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 CO<sub>2</sub> do atmosfery.

Zastosowanie urządzeń i technologii energooszczędnych oraz wdrażanie systemów zarządzania energią i jej jakością w sposób znaczący podniesie efektywność energetyczną MSP.

Beneficjentem wsparcia będą mikro, małe i średnie przedsiębiorstwa oraz spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki.

Beneficjentem będą również podmioty wdrażające instrumenty finansowe (o ile zostanie to potwierdzone wynikami analizy ex ante w tym zakresie). Dla wzmocnienia efektu podejmowanej interwencji planowane jest wsparcie działań upowszechniających efektywność energetyczną oraz jej wkładu w zielony rozwój, przeciwdziałanie zmianom klimatu oraz szeroko pojęta promocja usług energetycznych.

Działania w tym zakresie adresowane będą do przedsiębiorców, a ich realizacja powierzona zostanie podmiotom dysponującym doświadczeniem w powyższym zakresie. Budowanie świadomości, przekonanie do pozytywnych także ekonomicznych i wizerunkowych efektów będzie w przyszłości owocowało większą otwartością na finansowanie tego typu działań w oparciu o środki własne.

### **Działanie 5.3 Efektywność energetyczna w sektorze mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej**

#### **Cel szczegółowy: Poprawiona efektywność energetyczna w sektorze publicznym i mieszkaniowym**

W celu podniesienia efektywności energetycznej niezbędna będzie kompleksowa (głęboka) modernizacja energetyczna budynków mieszkalnych wielorodzinnych i budynków użyteczności publicznej.

Modernizacji energetycznej będą mogły podlegać przegrody zewnętrzne budynków (izolacja cieplna) wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne w zakresie związanym m.in. z wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia. Inwestycje będą uwzględniały przebudowę

systemów grzewczych wraz z wymianą i podłączeniem do źródła ciepła (z wyłączeniem źródeł ciepła opalanych węglem), systemów wentylacji i klimatyzacji, systemów wodno-kanalizacyjnych.

Wsparcie może zostać udzielone na inwestycje w kotły spalające biomasę lub ewentualnie paliwa gazowe, ale jedynie w szczególnie uzasadnionych przypadkach, gdy osiągnięte zostanie znaczne zwiększenie efektywności energetycznej oraz gdy istnieją szczególnie pilne potrzeby. Inwestycje muszą przyczyniać się do zmniejszenia emisji CO<sub>2</sub> i innych zanieczyszczeń powietrza oraz do znacznego zwiększenia oszczędności energii.

Wspomniane inwestycje mogą zostać wsparte jedynie w przypadku, gdy podłączenie do sieci ciepłowniczej na danym obszarze nie jest uzasadnione ekonomicznie.

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.

Przedsięwzięcia na rzecz podniesienia efektywności energetycznej w sektorze budownictwa mieszkaniowego będą podejmowane w szczególności przez spółdzielnie mieszkaniowe i ich związki, wspólnoty mieszkaniowe, stowarzyszenia budownictwa społecznego, podmioty sprawujące zarząd nieruchomościami mieszkalnymi. Natomiast projekty dotyczące budynków użyteczności publicznej realizowane będą m.in. przez 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, a także jednostki naukowe, szkoły wyższe, kościoły i związki wyznaniowe.

#### **Działanie 5.4 Strategie niskoemisyjne**

**Cel szczegółowy: Ograniczenie zanieczyszczenia powietrza poprzez realizację planów**

##### **gospodarki niskoemisyjnej**

W ramach gospodarki niskoemisyjnej wsparcie skierowane będzie do obszarów posiadający uprzednio przygotowane plany gospodarki niskoemisyjnej. Dokumentem takim może być każda lokalna strategia odnosząca się do kwestii związanej z zapewnieniem lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, a także przyczyniająca się do osiągnięcia celów pakietu energetyczno-klimatycznego

W ramach celu dotyczącego promocji gospodarki niskoemisyjnej przewidywane jest wsparcie miast lub miast i ich obszarów funkcjonalnych: Białegostoku, miast subregionalnych, a także

pozostałych miast regionu. Beneficjentami będą mogły być 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.

Na rzecz promocji gospodarki niskoemisyjnej planowane są działania informacyjno-promocyjne (w koordynacji z programem krajowym), które przyczynią się do podniesienia wiedzy na temat oszczędności energii, ale również o osiągniętych efektach ekologicznych i ekonomicznych (ilości zaoszczędzonej energii, środków finansowych czy utworzonych miejscach pracy, itp.) oraz działania promujące budownictwo pasywne

i zero emisyjne.

Efektywna realizacja celów gospodarki niskoemisyjnej, oprócz projektów związanych z mobilnością miejską, wymaga podjęcia dodatkowej interwencji w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza. Przyczynią się do tego inwestycje w zakresie ciepłownictwa (pod warunkiem dopuszczenia tego typu interwencji w UP) polegające na budowie, rozbudowie lub modernizacji sieci ciepłowniczych i chłodniczych wraz z budową nowych niskoemisyjnych, bądź modernizacją istniejących niskosprawnych źródeł ciepła (z wyłączeniem źródeł ciepła opalanych węglem). W ten sposób ograniczony zostanie problem emisji szkodliwych pyłów i gazów pochodzących z lokalnych kotłowni węglowych i domowych pieców grzewczych w ramach tzw. niskiej emisji.

### **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska w Białymstoku**

W ramach planu działań na rok 2016 przewidziane jest dofinansowanie zadań z zakresu ochrony powietrza – priorytet II Ochrona powietrza

**W dziedzinie ochrony powietrza wspierane będą przedsięwzięcia mające na celu:**

- ograniczenie niskiej emisji,
- wykorzystanie źródeł energii odnawialnej,
- racjonalizację gospodarki energią,
- zmniejszanie emisji pyłów i gazów.

### **Cele realizowane będą poprzez dofinansowanie:**

- przedsięwzięć związanych z energetycznym wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii, w tym projekty pokazowe, szkoleniowe,
- zadań mających na celu zmniejszenie zużycia energii cieplnej i elektrycznej, w tym zadań związanych z termomodernizacją budynków, modernizacją oświetlenia,
- likwidacji indywidualnych i osiedlowych kotłowni węglowych oraz podłączenia obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienia przez źródła o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła spełniające wymagania emisyjne,
- przedsięwzięć mających na celu zmniejszenie emisji ze źródeł komunikacji zbiorowej.

## **7. Monitoring realizacji Planu**



Monitoring działań będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Do danych zbieranych na potrzeby monitoringu należą:

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

Efektem ewaluacji będzie ocena, czy działania są w rzeczywistości na tyle skuteczne na ile zakładano i czy nie jest wymagana modyfikacja planu. Jeżeli działania nie będą przynosiły zakładanych rezultatów konieczna będzie aktualizacja Planu Działania.

Proponowane wskaźniki monitoringowe

- Przeprowadzenie audytu energetycznego w celu określenia oszczędności energii
- Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji
- Ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii
- Monitorowanie rzeczywistego zużycia energii i wody w budynkach użyteczności publicznej
- Moc jednostkowa punktów świetlnych
- Liczba tzw. Wozokilometrów w ciągu roku
- Porównanie w kolejnych latach wskaźnika zużycia paliwa w l/100 km
- Liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń
- Monitoring zużycia energii elektrycznej w obiektach miejskich oraz gospodarstwach domowych (dane GUS)

### **Wskaźniki rezultatu**

- Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO<sub>2</sub>.
- Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i wody oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO<sub>2</sub>.

## **8. Streszczenie**

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

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.).

W ramach opracowania dokumentu wykonano inwentaryzację, której celem jest określenie wielkości emisji dwutlenku węgla z obszaru miasta. Umożliwiło to określenie obszarów największej emisji, aby następnie dobrać działania służące jej ograniczeniu.

Podstawą oszacowania wielkości emisji było zużycie energii finalnej oraz paliw w kluczowych obszarach gospodarczych miasta:

- Transportie,
- Budynkach pozostających w zarządzie miasta,
- Oświetleniu ulicznym,
- Budynkach mieszkalnych,
- Przemśle i usługach.

Poprzez zużycie energii, rozumie się zużycie przez użytkowników końcowych:

- Paliw opałowych (na potrzeby grzewcze pomieszczeń i budynków),
- Paliw transportowych,
- Ciepła systemowego,
- Energii elektrycznej,
- Gazu sieciowego.

Inwentaryzacja obejmowała całkowity obszar administracyjny Miasta Sejny.

Rokiem w którym zebrano dane niezbędne do przeprowadzenia inwentaryzacji jest rok 2015, przy czym większość zebranych danych jest aktualna na koniec roku 2013, który jest rokiem bazowym. Rokiem docelowym jest rok 2020.

Długoterminowa strategia miasta pod względem niskiej emisji, uwzględnia zapisy określone w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

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

Plan... jest zgodny z dokumentami wyższego szczebla. Na szczeblu krajowym są to:

- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku,
- Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii „Europa 2020”
- Strategia Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko. Perspektywa 2020 (BEiŚ),
- Krajowy Plan Działania w Zakresie Energii ze Źródeł Odnawialnych
- Polityka Klimatyczna Polski

-

oraz ustawami:

- Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz.U 2015 poz. 478),
- Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232, z późn. zm.)
- Ustawą o efektywności energetycznej ( Dz.U z 2015 poz. 2167)
- Ustawą o wspieraniu termomodernizacji i remontów (Dz. U. 2014 r. poz. 712)

jak również dokumentami szczebla gminnego, czyli Strategią rozwoju miasta Sejny na lata 2015-2020.

W inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych uwzględnione zostały dane źródłowe 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,

Źródłem danych o zużyciu energii były m.in.:

- Dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego,
- Dane udostępnione przez dystrybutorów energii PGE Dystrybucja S.A Oddział Białystok,
- Dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Pracowników Urzędu Miasta w Sejnach, Powiatowy Zarząd Dróg w Sejnach, Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego, Wojewódzki Zarząd Dróg w Białymstoku, PKS Suwałki, Starostwo Powiatowe w Sejnach – Wydział Komunikacji, Spółdzielnie Mieszkaniową w Sejnach, Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Sejnach Sp. z o.o.),
- Dokumenty i materiały strategiczne,
- Ankietyzacja mieszkańców miasta,

W wyniku analizy zebranych materiałów i przeprowadzonej inwentaryzacji wskazano iż:

- największym źródłem emisji z tytułu poboru energii elektrycznej są odbiorcy grupy C- niskie napięcie (nN) obejmuje napięcie znamionowe nie wyższe niż 1 kV – (taryfa prądu skierowana do małych i średnich przedsiębiorstw oraz innych podmiotów wykorzystujących energię elektryczną w prowadzonej działalności, w tym działalności rolniczej) które zakupują najwięcej energii elektrycznej ze wszystkich 5 grup odbiorców,
- głównym źródłem zaopatrzenia w ciepło w budynkach indywidualnych jest drewno –węgiel – 90% i drewno -10%. Z tego samego źródła pobierana jest energia do ogrzewania ciepłej wody użytkowej. Jednocześnie zdecydowana większość gospodarstw indywidualnych posiada centralne ogrzewanie,

- źródłem największej emisji z tytułu spalania paliw na drogach Miasta Sejny są przejazdy po drogach gminnych i lokalnych przez samochody osobowe i mikrobusy,
- głównym źródłem emisji z budynków użyteczności publicznej jest w zdecydowanej większości spalanie węgla kamiennego i oleju opałowego,
- głównym źródłem emisji od podmiotów gospodarczych na terenie Miasta Sejny jest w zdecydowanej większości spalanie węgla kamiennego,

W ramach Planu... przedstawiono szereg zadań i działań nieinwestycyjnych, które wpłyną na poprawę stanu powietrza atmosferycznego i redukcję emisji CO<sub>2</sub> do atmosfery.

W dokumencie wskazano również możliwe źródła finansowania zadań, do których należą:

- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
  - KAWKA- Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii,
  - LEMUR – Energooszczędne budynki użyteczności publicznej,
  - Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych,
  - BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii,
  - Prosument - linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii,
  - System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)
- Mechanizm Finansowy EOG i Norweski Mechanizm Finansowy,
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Podlaskiego na lata 2014-2020,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku,

Zaproponowano również wskaźniki monitorowania Planu... , takie jak:

- Przeprowadzenie audytu energetycznego w celu określenia oszczędności energii
- Monitorowanie zużycia energii, ciepła i paliw gazowych przed i po wykonaniu inwestycji
- Ilość energii uzyskanej z odnawialnych źródeł energii
- Monitorowanie rzeczywistego zużycia energii i wody w budynkach użyteczności publicznej
- Moc jednostkowa punktów świetlnych
- Porównanie w kolejnych latach wskaźnika zużycia paliwa w l/100 km
- Liczba uczestników szkoleń i innych wydarzeń
- Monitoring zużycia energii elektrycznej w obiektach miejskich oraz gospodarstwach domowych (dane GUS)

### **Wskaźniki rezultatu**

- Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO<sub>2</sub>.
- Określenie rezultatu redukcji emisji na podstawie ilości zaoszczędzonej energii i wody oraz dla danego nośnika energii wskaźnika emisji CO<sub>2</sub>.

Realizacja zadań naprawczych przewidzianych w Planie spowoduje znaczny spadek ilości emitowanego dwutlenku węgla do atmosfery oraz wpłynie znacząco na jakość i warunki życia mieszkańców i lokalnych przedsiębiorców.

### **Spis tabel**



## UZASADNIENIE

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument strategiczny, którego celem jest określenie wizji rozwoju miasta w kierunku gospodarki niskoemisyjnej. Jego zadaniem jest podniesienie efektywności energetycznej, zwiększenie poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii, jak również redukcja emisji gazów cieplarnianych. Czynności te w konsekwencji mają służyć wszystkim mieszkańcom miasta poprzez poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie kosztów energii. Kluczowym elementem Planu jest wyznaczenie celów strategicznych i szczegółowych, realizujących określoną wizję miasta w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożenia nowych technologii zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Konieczność opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej wiązała się z ratyfikowanym przez Polskę Protokołem z Kioto oraz przyjętym przez Komisję Europejską w grudniu 2008 roku pakietem klimatyczno-energetycznym, które skutkują szeregiem obowiązków, w tym w szczególności koniecznością redukcji emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii, a także zwiększenia udziału wykorzystania energii z odnawialnych źródeł. Opracowanie planu wynika także z założeń Narodowego Programu Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej, przyjętego przez Radę Ministrów 16 sierpnia 2011r.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej składa się z dwóch zasadniczych części: inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych z terenu Miasta Sejny, opierającej się na zużyciu energii i paliw na terenie miasta oraz planu działań, w którym wskazano działania przewidziane do realizacji w latach 2016-2020 przyczyniające się do poprawy efektywności energetycznej oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej jest dokumentem, dla którego wprowadzono wymóg przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Na tej podstawie zwrócono się o wydanie opinii dotyczącej zakresu i stopnia szczegółowości informacji zawartych w prognozie do Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego w Białymstoku oraz Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku. W oparciu o uzyskane opinie przeprowadziliśmy strategiczną ocenę oddziaływania na środowisko i opracowaliśmy Prognozę Oddziaływania na Środowisko, którą wraz z PGN wyłożyliśmy do konsultacji społecznych poprzez ogłoszenie na stronach internetowych Miasta.

Opracowany Plan Gospodarki Niskoemisyjnej pozwoli Miastu Sejny, jej podmiotom oraz mieszkańcom pozyskać fundusze unijne na działania takie jak: termomodernizacja budynków, czy

wdrażanie inwestycji w zakresie Odnawialnych Źródeł Energii. Zgodnie z art. 18 ust.1 i 2, pkt 6 i 15 ustawy z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym organem właściwym do przyjęcia i uchwalenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Sejny jest Rada Miasta Sejny.