

**PLAN GOSPODARKI
NISKOEMISYJNEJ GMINY
NARUSZEWO NA LATA 2015-2020**

AKTUALIZACJA 2020 r.



Płońsk, listopad 2015 rok

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY
NARUSZEWO NA LATA 2015-2020**

ZAMAWIAJĄCY:



GMINA NARUSZEWO

NARUSZEWO

19A, 09-152 NARUSZEWO

WYKONAWCA:

EKO
PROJEKT
Aleksandra Brudzyńska

09-100 Płońsk, ul. Płocka 69 lok.2, Tel.791-560-568

E-mail: aleksandra@ekoprojektbiuro.pl

NIP: 567-191-96-61, REGON: 383636356

OPRACOWAŁA:

Mgr inż. Aleksandra Brudzyńska

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

SPIS TREŚCI

1.	Streszczenie	5
2.	Wstęp	7
2.1.	Podstawy prawne i formalne opracowania.....	7
2.2.	Cel opracowania.....	7
2.3.	Zakres opracowania.....	7
2.4.	Wykaz materiałów źródłowych.....	8
3.	Polityka Energetyczna	9
3.1.	Polityka Energetyczna na szczeblu międzynarodowy.....	9
3.2.	Polityka Energetyczna na szczeblu krajowym	9
3.3.	Polityka Energetyczna na szczeblu regionalnym i lokalnym	10
4.	Charakterystyka Gminy Naruszewo	12
4.1.	Położenie gminy oraz układ komunikacyjny	12
4.2.	Demografia.....	15
4.3.	Gospodarka.....	17
4.4.	Klimat i środowisko przyrodnicze.....	18
4.5.	Powietrze atmosferyczne.....	21
4.6.	Rolnictwo i leśnictwo	24
4.7.	Mieszkalnictwo	25
4.8.	System wodociągowy i kanalizacyjny.....	27
4.9.	Gospodarka odpadami	28
4.10.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	28
4.11.	Oświetlenie uliczne.....	29
4.12.	Zaopatrzenie w ciepło.....	30
4.13.	Zaopatrzenie w paliwa gazowe.....	31
4.14.	Odnawialne źródła energii	31
5.	Identyfikacja obszarów problemowych	41
6.	Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze gminy Naruszewo	43
6.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie	43
6.2.	Metodologia inwentaryzacji	45
7.	Inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	46
7.1.	Sektor publiczny	46

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

7.2.	Sektor mieszkaniowy	47
7.3.	Transport	48
7.4.	Oświetlenie publiczne	49
7.5.	Podsumowanie wyników inwentaryzacji	51
7.6.	Prognoza do 2020 roku.....	53
8.	Plan działań na rzecz obniżenia niskiej emisji	55
8.1.	Analiza SWOT	55
8.2.	Cele strategiczne i szczegółowe	56
8.3.	Efekt ekologiczny planowanych działań do roku 2020.....	73
9.	Wdrożenia Planu – aspekty organizacyjne i finansowe	74
9.1.	Aspekty organizacyjne	74
9.2.	Finansowanie przedsięwzięć	75
9.3.	Monitoring działań	79
9.4.	Oddziaływanie na środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	82

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

1. Streszczenie

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej to dokument strategiczny, którego głównym celem jest przybliżenie osiągnięcia zapisów określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym Unii Europejskiej (2008r.), zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju. Sporządzenie planu umożliwi Gminie Naruszewo pozyskanie środków finansowych m.in. na termomodernizację budynków użyteczności publicznej, z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

W pierwszej części opracowania dokonano charakterystyki gminy Naruszewo z perspektywy aspektów wpływających na emisję dwutlenku węgla do atmosfery. W szczególności przeanalizowano stan środowiska, infrastrukturę techniczną, bilans energetyczny, stan demograficzny oraz sytuację mieszkaniową na terenie gminy. Analiza ta pozwoliła na zidentyfikowanie obszarów problemowych znajdujących się na terenie Gminy Naruszewo. Główne źródła problemów to spalanie paliw stałych o niskiej jakości, nadmierne straty energetyczne w budynkach oraz rosnąca liczba pojazdów.

Istotą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, było jednak przeprowadzenie bazowej inwentaryzacji zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych (CO₂), we wszystkich sektorach znajdujących się na terenie gminy. Inwentaryzację emisji CO₂ do atmosfery wykonano w oparciu o bilans energetyczny gminy. Podstawowe założenia metodyczne: jako rok obliczeniowy inwentaryzacji przyjęto rok 2014 jest to rok, dla którego udało się zebrać kompleksowe dane we wszystkich grupach odbiorców, wytwórców i dostawców energii.

Całkowite zużycie energii na terenie gminy w roku bazowym (2014) wyniosło 112 462,52 [MWh], a główne jego zużycie związane jest z sektorem mieszkaniowym (80%), którego podstawowym paliwem jest węgiel (w tym ekogroszek). Sektorem, który również zużywa duże ilości energii jest sektor transportu (18%). Zużycie wynika tu wyłącznie ze spalania paliw: benzyna (41%), olej napędowy (37%) i gaz LPG (22%). Znikome zużycie energii w stosunku do poprzednich sektorów, zanotowano w sektorze publicznym (1,5%) oraz w oświetleniu publicznym (0,2%). Głównym paliwem wykorzystywanym na terenie gminy jest węgiel (w tym ekogroszek; 43%).

Całkowita emisja gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie Gminy Naruszewo w roku bazowym wyniosła 33 087,26 [Mg CO₂/rok], a sektor mieszkaniowy jest głównym emitentem (82%). Kolejne sektory miały swój mniejszy udział w całkowitej emisji: sektor transportu (15%) i sektor publiczny (2%) oświetleniem ulicznym (1%). Głównym paliwem powodującym największą emisję CO₂ jest węgiel (50%). Podsumowując wyniki inwentaryzacji w roku bazowym na terenie gminy, statystycznie na jednego mieszkańca emisja CO₂ wyniosła ok. 5,13 [Mg CO₂/rok].

Warunkiem skutecznej walki z redukcją emisji gazów cieplarnianych, są nie tylko działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej ale również

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

w zakresie rozwoju niskoemisyjnych źródeł emisji. Obecnie dostępnych jest wiele metod technicznych proponujących zmiany sposobu pozyskiwania energii z wysokoemisyjnych na pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych. Zważywszy na to, stworzono analizę możliwości pozyskiwania energii odnawialnej na terenie Gminy Naruszewo. Ustalono, że potencjał energetyczny w zakresie OZE na terenie gminy można zwiększyć poprzez udział odnawialnych źródeł energii pochodzącej z :

- Pomp ciepła,
- Kotłowni na biomasę,
- Kolektorów słoneczne,
- Ogniw Fotowoltaicznych.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej znacznie zwiększa szanse rozwoju gospodarczego. Posiadanie Planu będzie bowiem wpływać na możliwość uzyskania wsparcia dla szeregu inwestycji ze środków finansowych Unii Europejskiej. W ramach dokumentu został stworzony plan realizacji działań wspierających osiągnięcie redukcji gazów cieplarnianych, efektywności energetycznej oraz wykorzystania odnawialnych źródeł energii, co tym samym przyczyni się do poprawy jakości powietrza.

Analiza porównawcza zużycia energii i emisji CO₂ w roku bazowym do prognozy na rok 2020, pozwoliła na opracowanie celów strategicznych i szczegółowych dla Gminy Naruszewo. W Planie zaproponowano jedenaście działań, które pozwolą władzom samorządowym na poprawę jakości powietrza i ograniczanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy.

Cele strategiczne:

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych na terenie całej gminy o 7 010 [Mg CO₂/rok] tj. 9 %,
- Wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł energii w gminie o 3 424 [MWh/rok] tj. 3,96 %,
- Zmniejszenie zużycia energii finalnej o 15 461 [MWh/rok] tj. 3,06%.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

2. Wstęp

2.1. Podstawy prawne i formalne opracowania

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Naruszewo na lata 2015-2020”, opracowano zgodnie z umową nr RSG.272.PU.39.2015 z dnia 08.09.2015 r. zawartą pomiędzy Gminą Naruszewo z siedzibą w Naruszewie 19A, a firmą Piotr Brudzyński Inżynieria Budowlana Brudzyński z siedzibą w Płońsku, ul. Mikołaja Kopernika 5B/3.

2.2. Cel opracowania

Celem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Naruszewo jest przybliżenie osiągnięcia zapisów określonych w pakiecie klimatyczno – energetycznym Unii Europejskiej (2008 r.).

Główne cele PGN do roku 2020:

- redukcja emisji gazów cieplarnianych na terenie całej gminy,
- zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w gminie,
- poprawa efektywności energetycznej gminy – ograniczenie zużycia energii,

przy zapewnieniu korzyści ekonomicznych, społecznych i środowiskowych zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

2.3. Zakres opracowania

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej Gminy Naruszewo został opracowany zgodnie z umową oraz wytycznymi Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:

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

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

2.4. Wykaz materiałów źródłowych

Do sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Naruszewo wykorzystano dane udostępnione przez :

- Urząd Gminy Naruszewo,
- Energa Operator S.A.,
- Starostwo Powiatowe w Płońsku,
- Główny Urząd Statystyczny,
- Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska,
- Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska,
- Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Warszawie,
- KOBiZE,
- Mazowiecka Agencja Energetyczna.

Wykaz dokumentów uwzględnionych do opracowania PGN:

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020,
- Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014,
- Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5 (Uchwała Nr 164/13 z dnia 28 października 2013 r.),
- Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu docelowego benzo(a)pirenu (Uchwała Nr 184/13 z dnia 25 listopada 2013 r.),
- Program Ochrony Powietrza Powiat Płoński,
- Strategia Rozwoju Gminy Naruszewo,
- Lokalny Plan Rozwoju Gminy Naruszewo na lata 2004-2013,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Naruszewo na lata 2010-2013,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Naruszewo,
- Załącznik nr9 do Regulaminu Konkursu nr2/POIiŚ/9.3/2013 Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2007–2013, Szczegółowe zalecenia dotyczące struktury planu gospodarki niskoemisyjnej, Priorytet IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

3. Polityka Energetyczna

3.1. Polityka Energetyczna na szczeblu międzynarodowym

Najważniejsze dokumenty strategiczne na poziomie międzynarodowym :

1. Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie klimatu – (Dz. U. z dnia 10 maja 1992r.) to międzynarodowa umowa , która rozpoczęła walkę z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych .
2. Protokół z Kioto do Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie klimatu – (Dz. U. z dnia 17 października 2005r.) był wynikiem trzeciej konferencji stron w 1997r. Jako pierwszy dokument szczegółowo określił dla krajów które zgodziły się na jego ratyfikację, obniżenie emisji gazów cieplarnianych, o co najmniej 5% w okresie 2008-2012 r. w stosunku do roku bazowego 1990
3. Pakiet klimatyczno-energetyczny Unii Europejskiej przyjęty w 2008r. – dokument ten powstał w celu spełnienia zobowiązań dla krajów Unii Europejskiej zobowiązań Protokołu z Kioto. Pakiet klimatyczno-energetyczny zakłada:
 - Redukcje emisji gazów cieplarnianych o 20% do 2020r. w stosunku do roku bazowego 1990
 - Wzrostu udziału OZE w zużyciu energii finalnej o 20% do 2020r. w tym 10% wzrostu udziału biopaliw w transporcie
 - Wzrostu efektywności energetycznej o 20% do 2020r.

3.2. Polityka Energetyczna na szczeblu krajowym

Najważniejsze dokumenty strategiczne na poziomie krajowym:

1. Polityka energetyczna Polski do 2030r. - podstawowe założenia polskiej polityki energetycznej to:
 - wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
 - poprawa efektywności energetycznej,
 - zwiększenie wykorzystania OZE,
 - ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko,
 - dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej np. poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej.
2. Polityka klimatyczna Polski. Strategia redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020.
3. Krajowy plan działania w zakresie poprawy efektywności energetycznej.
4. Krajowy plan działania w zakresie rozwoju energii ze źródeł odnawialnych.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

5. Krajowy Program Reform na rzecz realizacji strategii 'Europa 2020' i jego aktualizacje - w dokumencie przedstawiono następujące priorytety inwestycyjne w zakresie redukcji emisji CO₂:
 - promowanie strategii niskoemisyjnej,
 - wykorzystywanie 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 OZE.
6. Polska 2030, Trzecia fala nowoczesności. Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju
7. Strategia Rozwoju Kraju 2020. Aktywne społeczeństwo, Konkurencyjna gospodarka, Sprawne Państwo

3.3. Polityka Energetyczna na szczeblu regionalnym i lokalnym

Najważniejsze dokumenty strategiczne na poziomie regionalnym i lokalnym:

1. Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020.
2. Roczna Ocena Jakości Powietrza w województwie mazowieckim. Raport za rok 2014.
3. Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM₁₀ i PM_{2,5} (Uchwała Nr 164/13 z dnia 28 października 2013 r.).
4. Program Ochrony Powietrza dla strefy mazowieckiej ze względu na przekroczenie dopuszczalnego poziomu docelowego benzo(a)pirenu (Uchwała Nr 184/13 z dnia 25 listopada 2013 r.).
5. Program ochrony środowiska powiat płoński na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020.
6. Strategia Rozwoju Gminy Naruszewo.
7. Lokalny Plan Rozwoju Gminy Naruszewo na lata 2004-2013.
8. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Naruszewo na lata 2010-2013 z perspektywą na lata 2014-2017 - dokument został przyjęty uchwałą nr XLIII/187/2010 z dnia 27 maja 2010 roku. Przedstawione w dokumencie cele w zakresie poprawy jakości powietrza są zbieżne z Planem gospodarki niskoemisyjnej:
 - stosowanie OZE,
 - likwidacja indywidualnych kotłowni na rzecz grupowych,
 - termomodernizacja budynków,
 - wysokie standardy budownictwa,
 - podnoszenie świadomości w sprawie ochrony powietrza wśród mieszkańców,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

- zrównoważony transport,
 - poprawy nawierzchni dróg, budowę obwodnic,
 - budowę ścieżek rowerowych.
9. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Naruszewo - dokument został przyjęty uchwałą nr XXII 59/2002 z dnia 26 czerwca 2002 r. Przedstawione w dokumencie cele rozwoju są zbieżne z zapisami Planu gospodarki niskoemisyjnej:
- poprawa nawierzchni dróg,
 - wykorzystywanie OZE,
 - budowa ścieżek rowerowych,
 - opracowanie programu gazyfikacji gminy.

Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym (tekst jednolity Dz. U. z 2015r. poz.1515),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r., poz.199 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2013 poz. 1409),
- Ustawa z dnia 16 lutego 2007r. o ochronie konkurencji i konsumentów (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 184),
- Ustawa z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2011 r. Nr 94, poz. 551 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997- Prawo energetyczne (Dz.U. 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.) oraz rozporządzeniami do Ustawy aktualnymi na dzień podpisania umowy .

Analiza wszystkich wymienionych wyżej przepisów prawnych oraz dokumentów strategicznych wykazała zgodność, z celami zawartymi w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Naruszewo na lata 2015-2020.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

4. Charakterystyka Gminy Naruszewo

4.1. Położenie gminy oraz układ komunikacyjny

Gmina Naruszewo to gmina wiejska położona w północno - zachodniej części województwa mazowieckiego i w południowo - zachodniej części powiatu płońskiego. Na rysunku nr 1 i rysunku nr 2 przedstawiono położenie gminy Naruszewo na tle województwa mazowieckiego i powiatu płońskiego.

Rysunek 1 Położenie gminy Naruszewo na tle województwa mazowieckiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie mapy dostępnej na www.wikipedia.pl

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Rysunek 2 Położenie gminy Naruszewo na tle powiatu płońskiego



Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów uzyskanych z Urzędu Gminy w Naruszewie

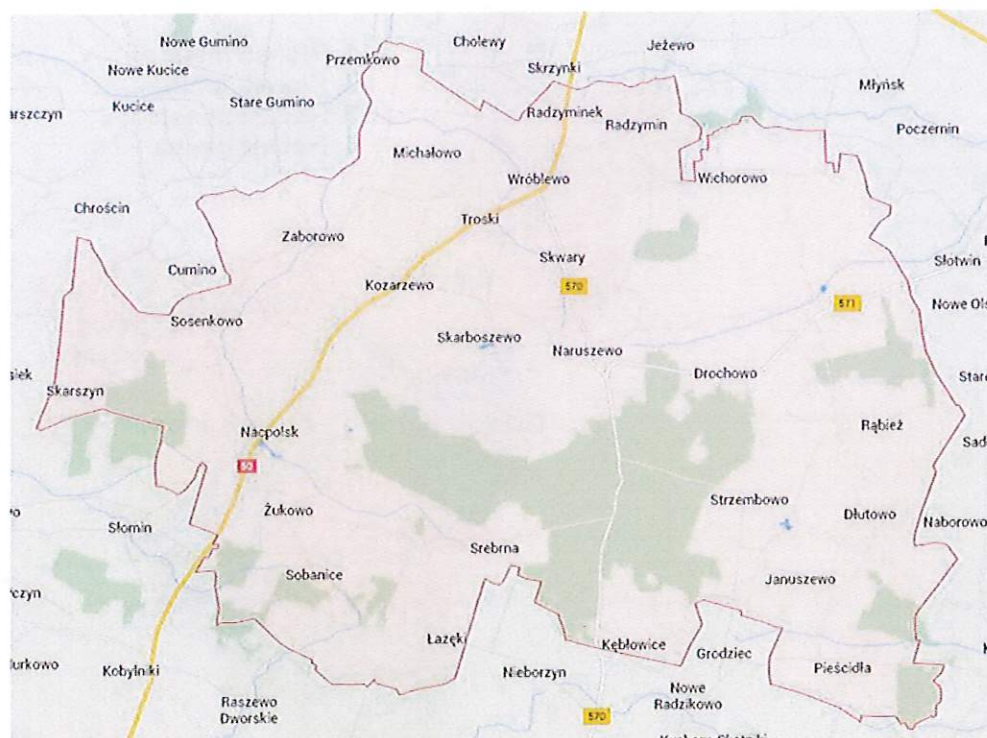
W skład gminy wchodzi 42 miejscowości podzielone na 44 obręby, oraz 33 sołectwa: Dłutowo, Drochowo, Drochówka, Grąbczewo, Januszewo, Kębłowice, Kozarzewo, Krysk, Łazęki, Michałowo, Nacpolsk, Naruszewo, Nowe Naruszewo, Nowy Nacpolsk, Pieścidla, Postróże, Potyry, Radzymin, Skarboszewo, Skarszyn, Skwary, Sobanice, Srebrna, Stachowo, Stary Nacpolsk, Strzembowo, Troski, Wichorowo, Wronino, Zaborowo I, Zaborowo II, Żukowo. Gmina sąsiaduje z czterema gminami powiatu płońskiego oraz z trzema gminami powiatu plockiego:

- Od północy: Dzierżążnia, Płońsk,
- Od południa: Czerwińsk nad Wisłą,
- Od wschodu: Zaluski,
- Od zachodu: Wyszogród, Mała Wieś, Bulkowo.

Gmina Naruszewo zajmuje powierzchnię 160 km² (co stanowi prawie 11,56% powierzchni całego powiatu płońskiego). Siedziba władz samorządowych znajduje się w miejscowości Naruszewo.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Rysunek 3 Układ komunikacyjny Gminy Naruszewo



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: www.mapy.google.pl

Gmina Naruszewo leży w odległości około 45km na północ od Warszawy i 11km od miasta Płońsk. Infrastruktura komunikacyjna gminy obejmuje:

Drogi krajowe:

- droga nr 50 na obszarze gminy przebiega przez: Radzyminek, Wróblewo PGR, Wróblewo, Troski, Kozarzewo, Zaborowo, Nacpolsk PGR i Nacpolsk, a jej długość wynosi ok.12,4km.

Drogi wojewódzkie:

- droga nr 570 na obszarze gminy przebiega przez: Wróblewo, Skwary, Naruszewo, Nowe Naruszewo, Srebrna i Kębłowice, a jej długość wynosi ok. 10km.
- droga nr 571 na obszarze gminy przebiega przez: Nowe Naruszewo, Drochowo, Krysk i Nowy Krysk, a jej długość wynosi ok. 6,5km.

Drogi powiatowe:

- droga nr 07773 Krysk – Poczernin- Pilitowo,
- droga nr 07774 Przybojowo – Krysk – Postróże,
- droga nr 07775 Radzyminek – Wichorowo- Postróże,
- droga nr 07776 Płońsk – Wichorowo,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

- droga nr 07785 Nacpolsk – Sosenkowo – Kucice,
- droga nr 07786 Kozarzewo – Gumino – Kucice,
- droga nr 07787 Wróblewo – Wilamowice,
- droga nr 07788 Wola Krysk – Naruszewo – Kozarzewo,
- droga nr 07789 Zaborowo – Naruszewo,
- droga nr 07791 Radzikowo – Sobanice – Nacpolsk,
- droga nr 07792 droga nr570 – Żukowo,
- droga nr 07793 Trębki – Kamienica – Naruszewo.

Łączna długość dróg powiatowych na terenie gminy wynosi ok. 70,1km i posiadają one w ok. 59,2km nawierzchnię utwardzoną – bitumiczną i 10,9km gruntową.

Drogi gminne:

Drogi gminne stanowią uzupełnienie układu infrastruktury komunikacyjnej, a ich długość wynosi ok. 139,33km.

Szczegółowe dane dotyczące długości poszczególnych dróg na terenie gminy Naruszewo, zostały przedstawione w tabeli nr 1.

Tabela 1 Długości poszczególnych dróg na terenie gminy Naruszewo

Lp.	Drogi	Nawierzchnia		Ogółem
		Utwardzona bitumiczna	Gruntowa	
1.	Krajowe	12,4	0	12,4
2.	Wojewódzkie	18	0	18
3	Powiatowe	59,2	10,9	70,1
4.	Gminne	45,55	93,76	139,33
	Razem	135,15	104,66	239,81

Źródło : Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy Naruszewo

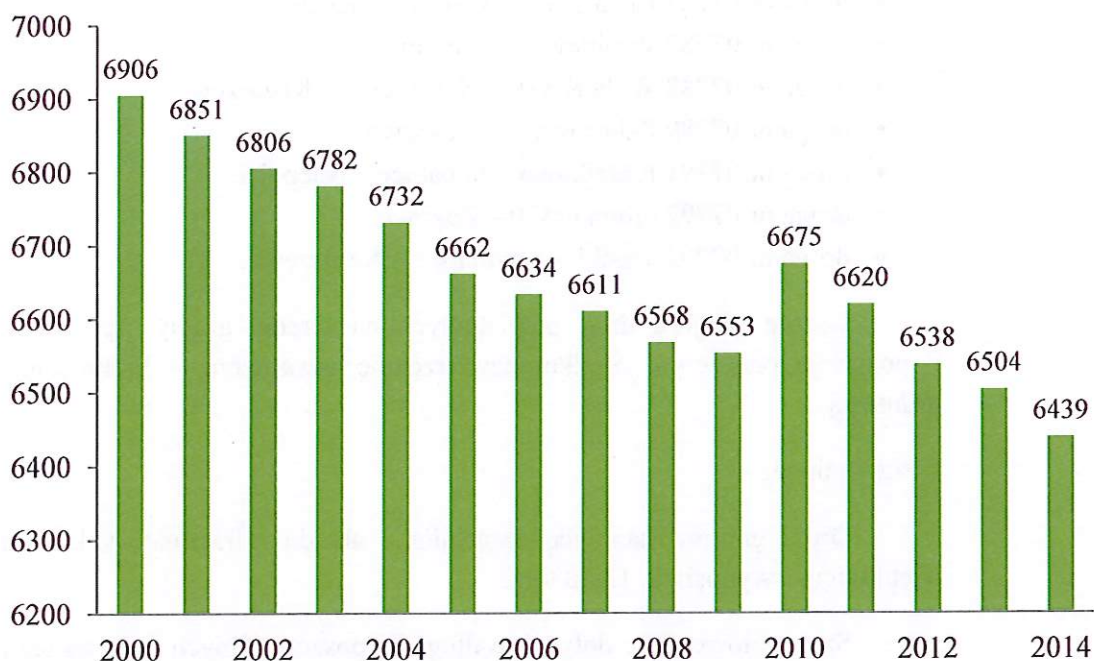
4.2. Demografia

Gminę Naruszewo na dzień 31.12.2014 r. zamieszkiwało 6 439 osób, a stan zaludnienia wynosił ok. 40 osób na 1 km². Największymi pod względem zaludnienia miejscowościami są: Nacpolsk, Zaborowo i Radzymin.

Od roku 2000 liczba mieszkańców zmalała o 467. Spadek ten uwarunkowany jest malejącym przyrostem naturalnym oraz migracją. Szczegółowe dane zmiany liczby mieszkańców w latach 2000 – 2014, przedstawiono na rysunku nr 4.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

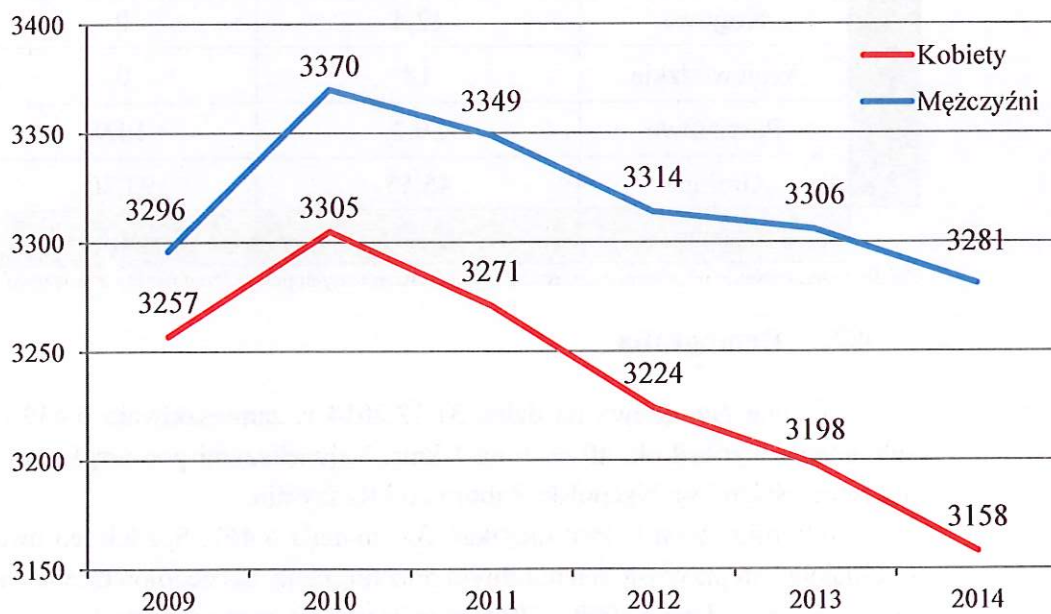
Rysunek 4 Zmiana liczby mieszkańców gminy Naruszewo w latach 2000-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Dane dotyczące zmiany liczby ludności w latach 2009-2014 z podziałem na płeć, przedstawiono na rysunku nr 5.

Rysunek 5 Zmiana liczby mieszkańców gminy Naruszewo w latach 2009-2014 wg. płci



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

4.3. Gospodarka

Na terenie gminy Naruszewo możemy zaobserwować stopniowy wzrost podmiotów gospodarczych. Według danych udostępnionych przez GUS, na koniec roku 2014 zarejestrowanych było 282 podmioty. Szczegółowe dane zmiany liczby podmiotów gospodarczych w ciągu ostatnich pięciu lat, przedstawiono na rysunku nr6.

Rysunek 6 Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Naruszewo w latach 2010-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUS

Główne sektory gospodarki na terenie gminy Naruszewo to handel i budownictwo. Szczegółowe dane dotyczące ilości podmiotów gospodarczych z podziałem na rodzaj branży przedstawiono w tabeli nr 2.

Tabela 2 Podział podmiotów gospodarczych gminy Naruszewo wg. działów PKD 2007 na koniec roku 2014

A	ROLNICTWO, LEŚNICTWO, ŁOWIECTWO I RYBACTWO	15
B	GÓRNICTWO I WYDOBYWANIE	0
C	PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE	23
D	WYTWARZANIE I ZAOPATRYWANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ, GAZ, PARĘ WODNĄ, GORĄCĄ WODĘ I POWIETRZE DO UKŁADÓW KLIMATYZACYJNYCH	0
E	DOSTAWA WODY; GOSPODAROWANIE ŚCIEKAMI I ODPADAMI ORAZ DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z REKULTYWACJĄ	0
F	BUDOWNICTWO	53
G	HANDEL HURTOWY I DETALICZNY; NAPRAWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, WŁĄCZAJĄC MOTOCYKLE	72
H	TRANSPORT I GOSPODARKA MAGAZYNOWA	20

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

I	DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z ZAKWATEROWANIEM I USŁUGAMI GASTRONOMICZNYMI	3
J	INFORMACJA I KOMUNIKACJA	2
K	DZIAŁALNOŚĆ FINANSOWA I UBEZPIECZENIOWA	7
L	DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z OBSŁUGĄ RYNKU NIERUCHOMOŚCI	6
M	DZIAŁALNOŚĆ PROFESJONALNA, NAUKOWA I TECHNICZNA	9
N	DZIAŁALNOŚĆ W ZAKRESIE USŁUG ADMINISTROWANIA I DZIAŁALNOŚĆ WSPIERAJĄCA	12
O	ADMINISTRACJA PUBLICZNA I OBRONA NARODOWA; OBOWIĄZKOWE ZABEZPIECZENIA SPOŁECZNE	11
P	EDUKACJA	14
Q	OPIEKA ZDROWOTNA I POMOC SPOŁECZNA	7
R	DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z KULTURĄ, ROZRYWKĄ I REKREACJĄ	11
S	POZOSTAŁA DZIAŁALNOŚĆ USŁUGOWA	11
T	GOSPODARSTWA DOMOWE ZATRUDNIAJĄCE PRACOWNIKÓW; GOSPODARSTWA DOMOWE PRODUKUJĄCE WYROBY I ŚWIADCZĄCE USŁUGI NA WŁASNE POT	6
U	ORGANIZACJE I ZESPOŁY EKSTERYTORIALNE	0
OGÓLEM		282

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUS

4.4. Klimat i środowisko przyrodnicze

Gmina Naruszewo leży w strefie klimatu umiarkowanego, charakteryzującego się dużą zmiennością stanu pogody zależnego głównie od mas powietrza. Na terenie gminy Naruszewo możemy zaobserwować wzrost średniej rocznej temperatury powietrza o ok. 1,5[°C]. Szczegółowe dane dotyczące miesięcznej temperatury powietrza, przedstawiono w tabeli nr3.

Tabela 3 Średnia miesięczna temperatura powietrza w latach 1981-2010 oraz w roku 2014

Miesiąc	Średnia miesięczna temperatura powietrza [°C] :	
	w latach 1981-2010 r.	w 2014
Styczeń	-1,9	-3
Luty	-1	2
Marzec	2,7	7
Kwiecień	8,6	11
Maj	14,2	14
Czerwiec	16,8	16
Lipiec	19	22
Sierpień	18,3	18
Wrzesień	13,4	16
Październik	8,5	10
Listopad	3,1	5
Grudzień	-0,7	2
Średnia roczna	8,4	10

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Instytut meteorologii i Gospodarki Wodne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Charakterystyczne cechy dla klimatu gminy Naruszewo:

- średnia roczna temperatura powietrza wynosi od ok. 8,4 °C do 10 °C,
- długość okresu wegetacyjnego ze średnią dobową temperaturą powyżej 5°C, trwa ok. 200 – 215 dni,
- średni opad w wysokości 650 mm najwyższe opady w okresie letnim,
- przewaga wiatrów o kierunku zachodnim.

Środowisko przyrodnicze

Na terenie gminy Naruszewo prawnej ochronie, w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 – tekst jednolity ze zm.), podlega :

- Rezerwat Noskowo – o powierzchni 0,76 km², podstawa prawna Zarządzenie nr 24 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Warszawie z 23 sierpnia 2010 r.
- Naruszewski Obszar Chronionego Krajobrazu – jego powierzchnia na terenie gminy Naruszewo wynosi 64,56 km², co stanowi ok. 40% całkowitej powierzchni. Naruszewski OCHK został określony przez Rozporządzenie Nr 61 Wojewody Mazowieckiego z dnia 24 lipca 2002 r. w sprawie wprowadzenia obszarów chronionego krajobrazu, publikowane w Dzienniku Urzędowym Województwa Mazowieckiego Nr 203 poz. 4939 z dnia 3 sierpnia 2002 r.
- Krysko – Joniecki Obszar Chronionego Krajobrazu – jego całkowita powierzchnia wynosi 9203 ha. Krysko – Joniecki OCHK został określony przez Rozporządzenie Nr 22 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 roku w sprawie Krysko – Jonieckiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Rysunek 7 Obszary chronione na terenie gminy Naruszewo



Źródło: Opracowanie własne na podstawie www.geoserwis.gdos.gov.pl

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Pomniki Przyrody

Na terenie gminy Naruszewo według danych udostępnionych przez Regionalną Dyрекcję Lasów Państwowych w Warszawie, znajdują się dwa pomniki przyrody. Wykaz pomników przyrody, przedstawiono w tabeli nr 4.

Tabela 4 Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Naruszewo

Nr rejestru	Podstawa prawna	Położenie		Opis					Uwagi
		leśnictwo	gmina	rodzaj	wiek	obwód	wysokość	Stan	
73	Rozp. Nr. 41 Woj. Maz. Z dnia 18.08 2008 r. (Dz.Urz. Woj. Maz. Z 2008 r. nr 152, poz. 5339)	Nacpolsk 368h	Naruszewo	Lp(5 szt)	110	130-250	27-32	2	Grupa drzew
72		Tustań 333b		Db s. (3 szt)	185	280-320	26	2	
		Tustań 326Ad		So	160	280	27	2	

Źródło: Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Warszawie, Nadleśnictwo Płońsk

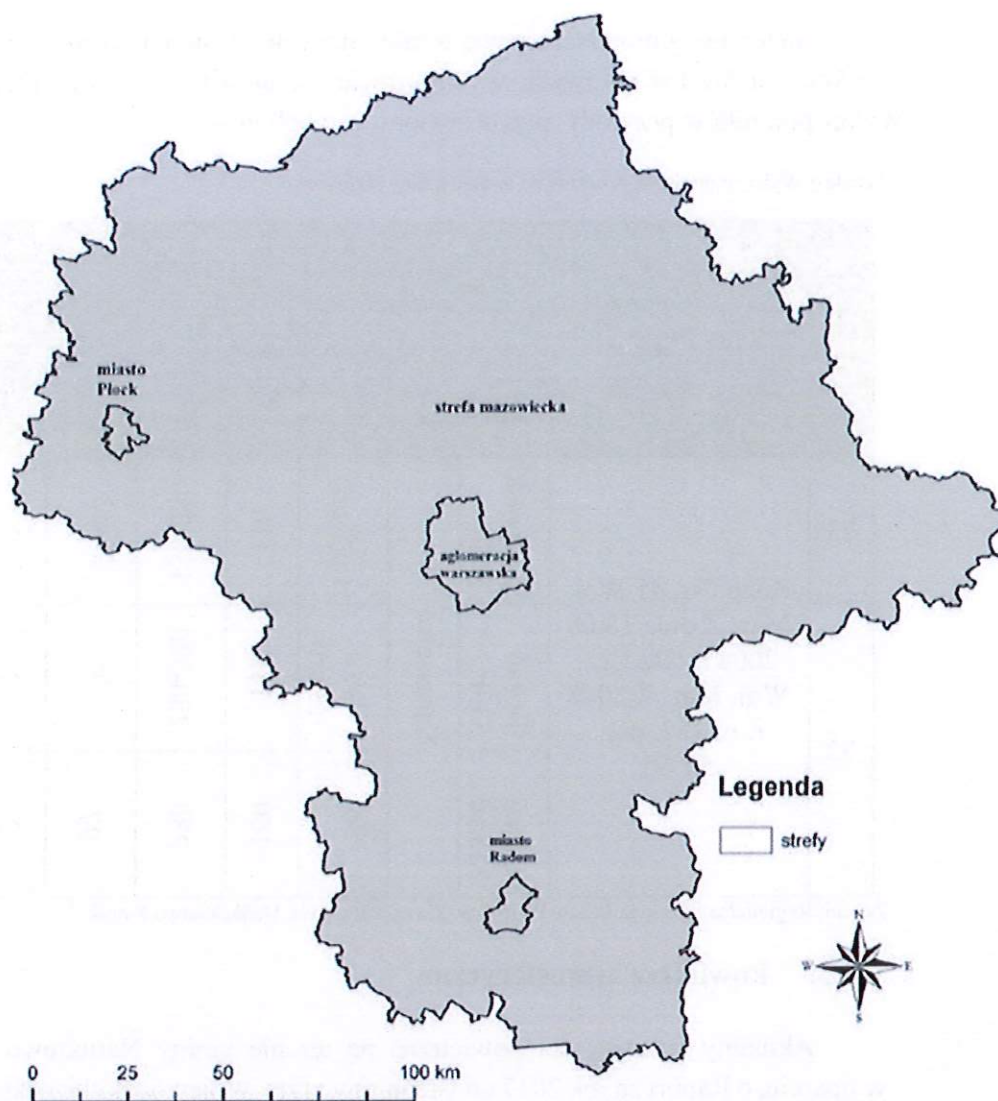
4.5. Powietrze atmosferyczne

Aktualny stan jakości powietrza na terenie gminy Naruszewo opracowano w oparciu, o Raport za rok 2017 udostępniony przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

Gmina Naruszewo należy do strefy mazowieckiej wg. rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914). Szczegółowy podział województwa mazowieckiego na strefy przedstawiono na rysunku nr 8.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Rysunek 8 Podział województwa mazowieckiego na strefy



Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2017

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Wyniki pomiarów zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej, przeprowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, wykazały przekroczenia dla: PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu (tabela nr5).

Dla każdej substancji w strefach województwa dokonano przyporządkowania do klasy, zgodnie z kryterium:

- klasa A: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych oraz poziomów celów długoterminowych, co oznacza konieczność utrzymania jakości powietrza na tym samym lub lepszym poziomie,
- klasa C: jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalny lub docelowy powiększone o margines tolerancji, w przypadku gdy margines ten został określony,

Tabela 5 Rodzaj klasy zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej, uzyskanej w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia

Zanieczyszczenia					
SO2	NO2	CO	PM10	PM2,5	B(a)P
A	A	A	C	C	C

Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2017

Analiza tabeli nr5 pod względem wielkości emisji zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej, wskazuje na przekroczenia poziomów: PM10, PM2,5, B(a)P. Jakość powietrza atmosferycznego ocenia się głównie w oparciu o poziomy stężenia substancji zanieczyszczających. Wystąpienie danego związku w atmosferze determinowane jest przede wszystkim przez jego emisję, natomiast o stężeniu w znacznym stopniu decyduje szereg czynników. Omawiane czynniki są kształtowane przez aktualne warunki meteorologiczne, oraz porę roku (w sezonie zimowym zanieczyszczenie atmosfery jest powodowane głównie przez niską emisję, w sezonie letnim zwiększone poziomy substancji w powietrzu są efektem skażeń wtórnych, powstających w reakcjach fotochemicznych). Obecnie ocenia się, iż największy wpływ na stan powietrza atmosferycznego mają przede wszystkim procesy związane ze spalaniem paliw stałych. Niska sprawność urządzeń pozbawionych systemów oczyszczania spalin, jak również niedostateczna jakość wprowadzanego do nich paliwa sprawia, iż do atmosfery emitowane są nadmierne ilości substancji wpływających negatywnie na człowieka i środowisko (w szczególności, tlenku węgla, dwutlenku siarki, tlenków azotu, pyłu PM10 i PM2,5, węglowodorów aromatycznych i alifatycznych, aldehydów, ketonów oraz metali ciężkich). Istotny wpływ ma również motoryzacja i związane z nią procesy spalania paliw/energii w silnikach spalinowych.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Między jakością powietrza atmosferycznego, a warunkami meteorologicznymi istnieje sprzężenie zwrotne. Aktualne warunki pogodowe wpływają na przemieszczanie się substancji w atmosferze, z kolei obecność substancji zanieczyszczających w powietrzu oddziałuje na sytuację meteorologiczną oraz klimat. Szacuje się, że na wielkość zanieczyszczenia atmosfery w 70% mają wpływ warunki meteorologiczne, w tym główną rolę odgrywa prędkość i kierunek wiatru. Czynniki pogodowe mogą wpływać na zróżnicowanie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu na dwa sposoby:

- poprzez „sterowanie” emisją (wpływ warunków pogodowych, głównie termicznych, na długość i intensywność okresu grzewczego, natężenie ruchu samochodowego itp.),
- poprzez wpływ na warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Dokładniejsza analiza stanu jakości powietrza na terenie Gminy Naruszewo nie jest możliwa z uwagi na brak stanowiska pomiarowego na jej obszarze. Powyższą analizę należy więc traktować z pewnym przybliżeniem uwzględniając uwarunkowania lokalne (w tym m.in. charakter zabudowy, rzeźbę terenu, klimat itp.).

Gospodarka niskoemisyjna pozytywnie wpływa na poprawę jakości powietrza, ma to szczególne znaczenie na obszarach, na których odnotowano przekroczenia poziomów dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu i realizowane są programy ochrony powietrza (POP). Działania zawarte w planach gospodarki niskoemisyjnej muszą być spójne z programami ochrony powietrza oraz w efekcie doprowadzić do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. Program ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej nie stwierdził przekroczeń poziomu benzo(a)pirenu oraz pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu dla Gminy Naruszewo.

4.6. Rolnictwo i leśnictwo

Gmina Naruszewo charakteryzuje się dobrze rozwiniętym sektorem rolnictwa. Użytki rolne stanowią ok. 66% całej powierzchni gminy. Szczegółowe dane dotyczące sektora rolnego przedstawiono w tabeli nr 6.

Tabela 6 Ilość gospodarstw rolnych na terenie gminy Naruszewo z podziałem na powierzchnię

Gospodarstwa rolne					
Ogółem	Do 1 ha włącznie	Od 1 ha do mniej niż 5	Od 5 ha do mniej niż 10	Od 10 do mniej niż 15	15 ha i więcej
1115	124	341	340	139	171

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Grunty leśne na terenie gminy Naruszewo zajmują 2827 ha, a lesistość wynosi tu ponad 17%. Szczegółowe dane dotyczące powierzchni gruntów leśnych, przedstawiono w tabeli nr7.

Tabela 7 Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Naruszewo

Grunty leśne ogółem	Lasy ogółem	Grunty leśne	Grunty leśne publiczne Skarbu Państwa	Grunty leśne publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	Grunty leśne prywatne	Lesistość
[ha]						%
2 827,22	2 777,55	2 375,22	2 775,22	2 369,75	452	17,4

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUS

4.7. Mieszkalnictwo

Na terenie gminy Naruszewo, zasoby mieszkaniowe stanowią głównie budynki jednorodzinne oraz w nieznacznej ilości budynki o zabudowie wielorodzinnej. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę na koniec roku 2014 to 23,5m². Szczegółowe dane dotyczące zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Naruszewo przedstawiono w tabeli nr 8 i 9.

Tabela 8 Zasoby mieszkaniowe gminy Naruszewo stan na koniec roku 2014

Ilość mieszkań [szt.]	Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m ²]	Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
2005	23,5	151550

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GU

Tabela 9 Zasoby mieszkaniowe gminy Naruszewo

L.p.	Miejscowość	zabudowa jednorodzinna	zabudowa wielorodzinna
1.	Beszyno	9	
2.	Dłutowo	38	
3.	Drochówka	43	
4.	Drochowo	39	
5.	Grąbczewo	31	
6.	Januszewo	73	
7.	Kęblowice	37	
8.	Kozarzewo	45	
9.	Krysk	71	
10.	Łazęki	47	

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

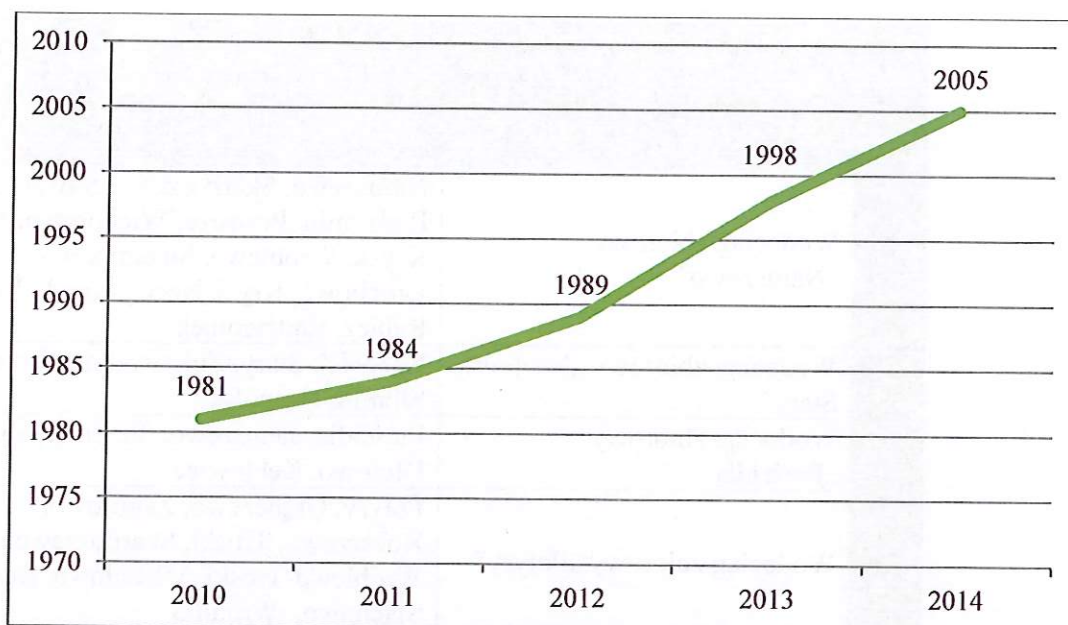
11.	Michałow	34	
12.	Nacpolsk	24	14
13.	Naruszewo	84	
14.	Nowe Naruszewo	86	
15.	Nowy Krysk	17	
16.	Nowy Nacpolsk	27	
17.	Pieścidla	41	
18.	Postróże	59	
19.	Potyry	35	
20.	Rabież	33	
21.	Radzymin	126	
22.	Radzyminek	26	
23.	Skarboszewo	43	
24.	Skarszyn	47	
25.	Skwary	59	
26.	Sobanice	69	
27.	Sosenkowo	39	
28.	Sosenkowo-Osiedle	8	
29.	Srebrna	57	
30.	Stachowo	20	
31.	Stary Nacpolsk	29	
32.	Strzembowo	124	
33.	Troski	34	
34.	Wichorowo	40	
35.	Wola-Krysk	12	
36.	Wróblewo	10	
37.	Wróblewo-Osiedle	10	3
38.	Wronino	14	
39.	Zaborowo	159	
40.	Żukówek	7	1
41.	Żukowo	48	
42.	Żukowo Poświętne	16	
	SUMA	1870	18

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez Urząd Gminy Naruszewo

Na terenie gminy Naruszewo możemy zaobserwować stopniowy wzrost liczby mieszkań. Według danych udostępnionych przez GUS, w ciągu ostatnich pięciu lat przybyło 24 mieszkania. Szczegółowe dane dotyczące zmian zasobów mieszkaniowych na terenie gminy Naruszewo, przedstawiono na rysunku nr14.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Rysunek 9 Zmiana ilości mieszkań na terenie gminy Naruszewo w latach 2010-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUS

4.8. System wodociągowy i kanalizacyjny

Teren gminy Naruszewo jest w całości zwodociągowany. Stan systemu wodociągowego na rok 2011 przedstawia się następująco :

- pięć wodociągów zbiorowego zaopatrzenia w wodę, będących w eksploatacji Zakładu Usług Wodnych w Mławie,
- długość czynnej rozdzielczej sieci wodociągowej (bez przyłączy) wynosi 207,6km,
- liczba połączeń do sieci wodociągowej budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania wynosi 1463szt.,
- ilość wody dostarczanej do gospodarstw domowych – 162,1 dam³,
- długość połączeń do sieci wodociągowej budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania 52,3km,
- ilość osób korzystających z sieci wodociągowej – 6270 osoby,
- każdy z wodociągów posiada własną stację uzdatniania wody,
- woda uzdatniana za pomocą odżelaziaczy i chlorownic,
- średnia dobowa wydajność urządzeń do ujmowania i uzdatniania wody wynosi 1170m³/d,
- na terenie gminy zlokalizowanych jest 17 studni głębinowych z wylewkami.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Tabela 8 System wodociągowy w Gminie Naruszewo

Lp.	Lokalizacja wodociągu lub sieci wodociągowej	Miejscowości, które obejmuje swym zasięgiem
1.	Wodociąg zbiorowy „Naruszewo”	Naruszewo, Skarboszewo, Skwary, Radzymin, Postróże, Wichorowo, Wola Krysk, Wróblewo, Strzembowo, Drochowo, Krysk Nowy, Krysk, Dłutowo, Rąbież, Radzyminek
2.	Wodociąg zbiorowy „Nacpolsk Stary”	Nacpolsk Stary, Żukowo Poświętne, Słomin, Nacpolsk
3.	Wodociąg zbiorowy „Pieścidla”	Pieścidla, Januszewo, Strzembowo, Dłutowo, Kęblowice
4.	Wodociąg zbiorowy „Potyry”	Potyry, Grąbczewo, Zaborowo, Kozarzewo, Troski, Skarboszewo, Wróblewo-Troski, Michałowo, Beszyno, Stachowo, Wronino
5.	Wodociąg zbiorowy „Łazęki”	Łazęki, Sobanice, Srebrna, Żukowo, Żukówek
6.	Sieć wodociągowa „Skarszyn” pochodzi z Gminy Dzierżążnia	Skarszyn, Sosenkowo, Nacpolsk Nowy

Źródło: Program Ochrony Środowiska dla Gminy Naruszewo na lata 2010-2013.

System kanalizacyjny w gminie Naruszewo jest niezadowalający. Z sieci kanalizacyjnej korzysta jedynie 680 osób, a jej długość czynna wynosi 2,4 km. Reszta ścieków oczyszczana jest w przydomowych oczyszczalniach lub gromadzona w zbiornikach bezodpływowych. Na terenie gminy znajduje się 316 przydomowych oczyszczalni i 728 zbiorników bezodpływowych. Gmina Naruszewo jest w trakcie realizacji planu sanitacji gminy, poprzez budowę przydomowych oczyszczalni ścieków. Na terenie gminy znajdują się dwie oczyszczalnie ścieków:

- oczyszczalnia „Żurawianka”- w Nacpolsku,
- oczyszczalnia osiedlowa „Wróblewo”- w Wróblewo – Osiedle.

4.9. Gospodarka odpadami

Na terenie gminy Naruszewo nie występuje składowisko odpadów, a odbiorcą odpadów jest PGK Płońsk Sp. z o.o., w związku z tym emisja nie występuje.

4.10. Zaopatrzenie w energię elektryczną

Zaopatrzenie w energię elektryczną na potrzeby odbiorców na terenie gminy Naruszewo prowadzi ENERGA-OPERATOR S.A. Zasilanie odbywa się poprzez Główny Punkt Zasilający (GPZ) 110/15 kV w Płońsku oraz z GPZ 110/15 kV w Wyszogrodzie. Maksymalne obciążenie na potrzeby gminy w układzie normalnym

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

kształtuje się w wielkości od 1,1 do 1,3 MW poprzez 6 linii SN. Szczegółowe dane o stanie sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Naruszewo, przedstawiono w tabeli nr 9.

Tabela 9 Stan sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Naruszewo

Rok	Długość sieci			
	Średniego napięcia [km]	Niskiego napięcia [km]	Przyłącza [km/szt]	Stacje SN/nN [ilość]
2014	157,4	206,8	62,3km/2326	133

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez ENERGA-OPERATOR SA

4.11. Oświetlenie uliczne

Oświetleniowe uliczne na terenie Gminy Naruszewo, zgodnie z umową nr RSG27222015 zawartą w dniu 11.03.2015 r., stanowią własność wykonawcy tj. Energa Oświetlenie Sp. z o.o. przy ul. Rzemieśniczej 17/19, 81-855 Sopot. Na terenie gminy Naruszewo znajduje się 448 sztuk opraw. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli nr10.

Tabela 10 Wykaz opraw oświetleniowych na terenie Gminy Naruszewo

Lp	Miejscowość	Ilość opraw		
		oprawy sodowe	oprawy rtęciowe	razem oprawy
1	Beszyno	5	0	5
2	Dłutowo	10	0	10
3	Drochówka	7	0	7
4	Drochowo	4	0	4
5	Januszewo	16	0	16
6	Kozarzewo	11	0	11
7	Krysk	14	0	14
8	Łazęki	7	0	7
9	Nacpolsk	30	2	32
10	Naruszewo	66	2	68
11	Nowy Nacpolsk	4	0	4
12	Pieścidła	14	1	15
13	Postróże	14	0	14
14	Rąbież	7	0	7
15	Radzymin	27	0	27
16	Radzynieki	10	0	10
17	Skarboszewo	2	0	2
18	Skwary	11	0	11
19	Sobanice	13	0	13
20	Sosenkowo	15	0	15
21	Srebrna	14	5	19

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

22	Stachowo	5	0	5
23	Stary Nacpolsk	8	0	8
24	Strzembowo	22	0	22
25	Wichorowo	8	0	8
26	Wola-Krysk	15	0	15
27	Wróblewo-Osiedle	8	0	8
28	Wroninko	4	2	6
29	Wronino	4	0	4
30	Zaborowo	42	0	42
31	Żukówek	2	2	4
32	Żukowo	5	0	5
33	Żukowo Poświętne	10	0	10
	RAZEM	434	14	448

Źródło: Opracowanie własne na podstawie załącznika nr 3 do umowy o świadczenie usługi oświetlenia na terenie Gminy Naruszewo Nr RSG 272.2.2015

4.12. Zaopatrzenie w ciepło

Na terenie gminy Naruszewo nie istnieje system sieci ciepłowniczej. Zaopatrzenie w ciepło odbywa się głównie w oparciu o indywidualne źródła ciepła oraz pojedyncze kotłownie lokalne.

Kotłownie lokalne na terenie gminy Naruszewo:

- Budynek po byłej SP Sobanice 1 kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym, bez urządzenia odpylającego, o mocy cieplnej ≤ 5 MW opalany węglem kamiennym (ekogroszek),
- SP Krysk 1 kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym, bez urządzenia odpylającego, o mocy cieplnej ≤ 5 MW (120 kW) opalany węglem kamiennym (ekogroszek),
- SP Zaborowo 1 kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o mocy cieplnej ≤ 5 MW opalany węglem kamiennym,
- SP Radzyminek kocioł gazowy o mocy cieplnej 125 kW,
- ZS Nacpolsk 1 kocioł z rusztem stałym, z ciągiem naturalnym, o mocy cieplnej ≤ 5 MW (110 kW) opalany węglem kamiennym (ekogroszek),
- ZS Naruszewo 2 kotły z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym, bez urządzenia odpylającego, o mocy cieplnej ≤ 5 MW opalany węglem kamiennym (ekogroszek),
- UG Naruszewo 1 kocioł z rusztem stałym, z ciągiem sztucznym, bez urządzenia odpylającego, o mocy cieplnej ≤ 5 MW opalany węglem kamiennym (ekogroszek).

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

4.13. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Obecnie na terenie gminy Naruszewo nie ma sieci gazowej.

4.14. Odnawialne źródła energii

Obecnie na terenie Gminy Naruszewo występują następujące odnawialne źródła energii:

Tabela 11 Odnawialne źródła energii wykorzystywane na terenie gminy Naruszewo

Odnawialne źródła energii	Występowanie na terenie gminy
Biogazownia	Brak
Farmy wiatrowe	Farma Wiatrowa o łącznej mocy do 1,6 MW, składająca się z dwóch siłowni wiatrowych o mocy maksymalnej do 0,8 MW,
Elektrownia wodna	Brak
Pompy ciepła	Tak zainstalowane przy budynkach mieszkalnych
Kolektory słoneczne	Tak zainstalowane na budynkach mieszkalnych oraz na budynkach użyteczności publicznej

Źródło: dane udostępnione przez Urząd Gminy Naruszewo

Według danych udostępnionych przez Mazowiecką Agencję Energetyczną na terenie Gminy Naruszewo, istnieje możliwość korzystania z następujących odnawialnych źródeł energii:

Energia wiatrowa

Produkcja energii przy wykorzystaniu siły wiatru jest działaniem zgodnym z polityką ekologiczną i energetyczną państwa, jak również przyjętymi w tej dziedzinie umowami międzynarodowymi. Energetyka wiatrowa, w porównaniu z energetyką dotychczas powszechnie stosowaną, m.in. opartą o węgiel, przynosi zyski ekologiczne, wynikające z wykorzystania powszechnego, odnawialnego surowca do produkcji przyjaznej środowisku i człowiekowi energii elektrycznej, w sposób nie powodujący powstania szkodliwych i uciążliwych produktów ubocznych. Ponadto energetyka wiatrowa przynosi korzyści ekonomiczne (podatki, aktywizacja lokalnych przedsiębiorstw, nowe miejsca pracy) i społeczne (czystsze środowisko naturalne, korzyści marketingowe). Przestrzenne możliwości lokalizacji elektrowni wiatrowych wynikają w głównej mierze z uwarunkowań przyrodniczych i obecnego stanu użytkowania przestrzeni. Dostępność w energetyce wiatrowej szacuje się na podstawie uporządkowanego wykresu prędkości (zależność prędkości wiatru od czasu występowania tej prędkości). Jednocześnie istotne jest określenie średniej i maksymalnej prędkości wiatru i ich udziału w skali roku, a także średniej i maksymalnej długości trwania ciszy oraz udziału w skali roku małych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

prędkości wiatru (mniejszych od 3 [m/s]). Zasoby energetyczne wiatru określa się także na podstawie rocznej energii, którą można uzyskać z 1 [m²] powierzchni śmigła omiatanego wiatrem. Rejony o korzystnych warunkach wiatrowych mają ten wskaźnik na poziomie większym niż 1000 [kWh/m²/rok]. Prędkość wiatru, a więc i energia, jaką można z niego czerpać, ulega zmianom dziennym, miesięcznym i sezonowym. Zarówno w cyklu dobowym, jak i sezonowym (lato-zima) obserwuje się korzystną zbieżność między prędkością wiatru, a zapotrzebowaniem na energię. Dotychczasowe badania dowiodły, że aby opłacalne było wykorzystanie elektrowni wiatrowych (przy obecnych zasadach konkurencyjności w odniesieniu do innych źródeł energii), przy obiektach dużej mocy (np. powyżej 30 [kW]), niezbędne jest występowanie średnich rocznych prędkości wiatru powyżej 5,5 [m/s] na wysokości wirnika elektrowni wiatrowych. Małe siłownie wiatrowe pracujące na tzw. sieć wydzieloną np. dla celów grzewczych w małych gospodarstwach rolnych, mogą być stosowane dla prędkości wiatru powyżej 3 [m/s].

Gmina Naruszewo znajduje się w II strefie - bardzo korzystnej do rozwoju energetyki wiatrowej. Strefa ta rozciąga się od Wielkopolski przez Mazowsze aż po Beskid Śląski i Żywiecki oraz Bieszczady i Pogórze Dynowskie. Na terenie gminy Naruszewo znajdują się obecnie 2 elektrownie wiatrowe.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Rysunek 10 Mapa wietrzności Polski dla elektrowni wiatrowych



Źródło: <http://www.instalacjebudowlane.pl>

Energia wodna

Nowoczesnym sposobem wykorzystania mocy siłowni wodnych jest produkcja energii elektrycznej. Siłownia wodna produkująca energię elektryczną nazywa się elektrownią wodną. Jej podstawowe wyposażenie stanowią: turbiny wodne, generatory elektryczne i transformatory połączone z siecią elektroenergetyczną. Stosuje się różne podziały rodzajów elektrowni wodnych. Najbardziej charakterystyczny jest podział na elektrownie wodne przyzaporowe (przystopniowe) i derywacyjne. Przyzaporowe elektrownie wodne charakteryzuje umieszczenie całkowitych urządzeń elektrowni w jednej budowli usytuowanej bezpośrednio w korycie rzeki. Turbiny są usytuowane w budynku elektrowni, który może być elementem zapory. Obecnie w Polsce pracuje ponad 550 MEW o łącznej mocy ponad 35 MW. Najwięcej małych elektrowni wodnych pracuje w województwach północnych (ok. 110 w rejonie Zakładu Energetycznego Olsztyn i ok. 90 w rejonie Zakładu Energetycznego Gdańsk, a także w Jeleniogórskim i na Podkarpaciu. Rola małych elektrowni wodnych, jako odnawialnych źródeł, może

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

być ważna nie tylko z punktu widzenia wytwarzania energii elektrycznej, ale także dla regulacji stosunków wodnych (zwiększenie retencji wód powierzchniowych polepsza warunki uprawy roślin) oraz środowiska. Na terenie gminy Naruszewo nie ma obecnie zainstalowanych turbin wodnych.

Energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne)

Energia słoneczna jest dla ziemi pierwotnym źródłem energii, z punktu widzenia ekologii najbardziej atrakcyjnym (brak efektów ubocznych, szkodliwych emisji oraz zubożenia naturalnych zasobów w trakcie wykorzystywania). Może być wykorzystywana do produkcji energii elektrycznej lub do produkcji energii cieplnej. Graniczną mocą, jaką można uzyskać bezpośrednio z energii słonecznej na jednym metrze kwadratowym, jest tzw. stała słoneczna, która wynosi średnio $1\ 367\ \text{W/m}^2$ i jest mocą promieniowania słonecznego docierającą do zewnętrznej warstwy atmosfery. Część tej energii jest odbijana lub pochłaniana przez atmosferę, więc efektywnie wykorzystanych przy powierzchni Ziemi jest do $1000\ \text{W/m}^2$.

Rysunek 11 Mapa nasłonecznienia w Polsce



Źródło: <http://www.gsphotovoltaika.pl>

Powyższa mapa nasłonecznienia w Polsce ukazuje predyspozycje do inwestowania w energetykę odnawialną opartą na energii słonecznej. Na terenie gminy Naruszewo

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

istnieją dobre warunki do wykorzystania energii promieniowania słonecznego przy dostosowaniu typu systemów oraz właściwości urządzeń wykorzystujących tę energię do charakteru, struktury i rozkładu w czasie promieniowania słonecznego. Największe szanse rozwoju w krótkim okresie mają technologie konwersji termicznej energii promieniowania słonecznego, oparte na wykorzystaniu kolektorów słonecznych oraz ogniw fotowoltaicznych. Z punktu widzenia wykorzystania energii promieniowania słonecznego w kolektorach płaskich oraz ogniwach fotowoltaicznych najistotniejszymi parametrami są roczne wartości nasłonecznienia, które wyrażają ilość energii słonecznej padającej na jednostkę powierzchni płaszczyzny w określonym czasie. Jeżeli będziemy latem zużywać duże ilości ciepłej wody, to powinniśmy wybrać kolektory płaskie. Jeżeli jednak zużycie wody latem i zimą jest porównywalne, a chcemy oszczędzać energię cieplną również zimą, to należy wybrać kolektory próżniowe. Szacuje się, iż rurowe kolektory próżniowe są do 30% sprawniejsze od kolektorów płaskich w okresach wiosennym i jesiennym oraz do 60% sprawniejsze w okresie zimowym. Przy doborze kolektorów płaskich do wspomagania podgrzewu c.w.u. możemy założyć, że na każdego mieszkańca powinno przypadać od 1,2 [m²] do 1,5 [m²] powierzchni kolektora. Dla kolektorów próżniowych przyjmuje się od 0,6 do 0,8 [m²], przy założeniu, że jedna osoba zużywa na dobę 50 litrów c.w.u. o temperaturze 45[°C]. Zasada ta dotyczy kolektorów ustawionych na południe i nachylonych pod kątem 45°. Jeśli kolektory mają ogrzewać wodę tylko w okresie letnim, kąt nachylenia powinien być mniejszy. Stosowanie kolektorów słonecznych do wspomagania ogrzewania jest uzasadnione w budynkach o bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię i dobrze izolowanych, w których stosowane jest ogrzewanie niskotemperaturowe (np. podłogowe, ścienne). Wykorzystanie energii słonecznej do ogrzewania wymaga odpowiedniej konstrukcji budynku i bardzo starannie wyregulowanej oraz wykonanej instalacji, a także dużych powierzchni kolektorów, co wiąże się z wysokimi nakładami finansowymi. Nadmiar energii z kolektorów może być poza sezonem grzewczym wykorzystany do podgrzewu wody w basenie lub akumulacji w odpowiednio dużym zbiorniku. Systemy grid off, czyli systemy nie podłączone do sieci – przykłady zastosowania na poniższym rysunku. (schemat str 59). Koszt 1 kW instalacji PV sieciowej waha się obecnie pomiędzy 6 000 - 8 000 PLN netto/kW. Wpływ na koszt ma typ konstrukcji montażowej (naziemna, dach płaski, dach skośny, BIPV), długość i grubość okablowania, zastosowane komponenty oraz wielkość instalacji. Dla domu jednorodzinnej optymalna instalacja powinna mieć ok. 3 kW (12 paneli fotowoltaicznych o mocy 250 W) zainstalowanej mocy. Zwrot nakładów to min. 6 - 10 lat. Obecnie sens ekonomiczny paneli można znaleźć w nowym lub gruntownie remontowanym budownictwie.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Pompy ciepła

Pompy ciepła to instalacje używane do ogrzewania lub chłodzenia różnych budynków, zarówno mieszkalnych jak i przemysłowych. W pompach ciepła, jako czynnik roboczy wykorzystuje się gaz, który skrapla się przy odpowiednim ciśnieniu i temperaturze. Aby uzyskać ciepło w tym procesie, pobiera się je z tak zwanego dolnego źródła (może nim być powietrze, grunt oraz zbiornik wodny, wody przemysłowe, ścieki), który może znajdować się na powierzchni ziemi lub pod nią. Tak jak w całym kraju, na terenie gminy Naruszewo istnieją dobre warunki do rozwoju tzw. płytkiej energetyki geotermalnej bazującej na wykorzystaniu pomp ciepła, w których obieg termodynamiczny odbywa się w odwrotnym cyklu Carnota. Zasada działania pompy ciepła jest identyczna do zasady działania lodówki, z tą różnicą, że zadania pompy i lodówki są przeciwne - pompa ma grzać, a lodówka chłodzić. W parowniku pompy ciepła czynnik roboczy wrząc odbiera ciepło dostarczane z obiegu dolnego źródła (gruntu), a następnie po sprężeniu oddaje ciepło w skraplaczu do obiegu górnego źródła (obieg centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej). Ponieważ wrzenie czynnika roboczego odbywa się już przy temperaturach poniżej -43°C dlatego pompa ciepła może pobierać ciepło z gruntu nawet przy jego minusowych temperaturach. Tym samym pompa ciepła jest całorocznym źródłem ciepła. Wraz z obniżaniem się temperatury dolnego źródła (gruntu) zmniejsza się oczywiście efektywność pompy, ale praca układu jest kontynuowana. Rośnie wówczas zużycie energii elektrycznej niezbędnej do pracy sprężarki, obiegów dolnego i górnego źródła ciepła oraz układu sterowania. Współczesne gruntowe pompy ciepła posiadają współczynnik efektywności COP sięgający 4-5, co oznacza, że w warunkach umownych zużywając 1 kWh energii elektrycznej dostarczają 4-5 kWh energii cieplnej. Orientacyjny koszt zainstalowania pompy ciepła (zakupu urządzenia wraz z niezbędnym osprzętem, wykonanie kolektora gruntowego, montaż wraz z rozruchem itp.) zależy od powierzchni budynku i kształtuje się na poziomie min. 35 000 PLN dla domu jednorodzinnego o powierzchni ok. 160-200 m².

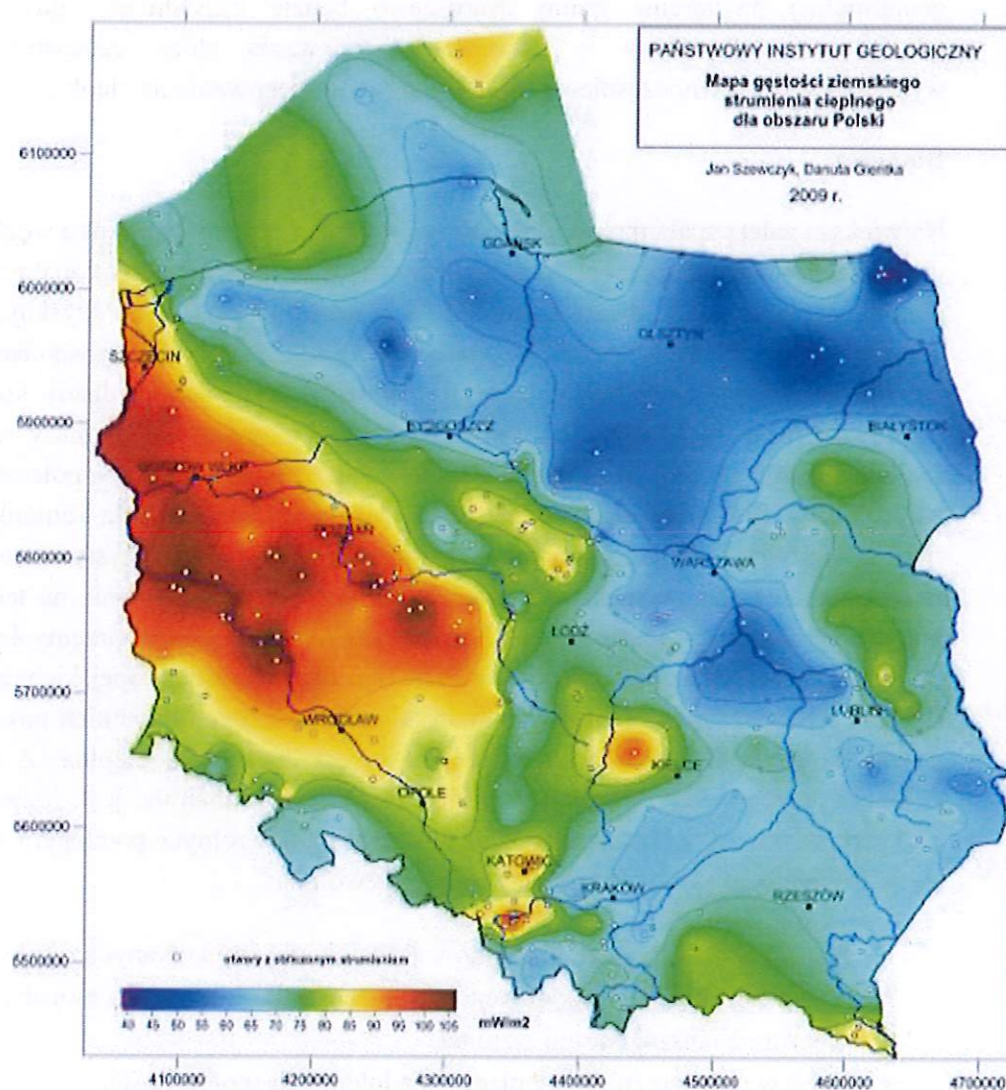
Geotermia

Energia geotermalna jest to energia zgromadzona w gorących wodach podziemnych, której źródłem jest wydzielanie się energii cieplnej z powolnego rozpadu pierwiastków radioaktywnych (np. uran, tor), występujących w granicie i bazalcie, czyli w podstawowych składnikach skorupy ziemskiej. Energia geotermalna w Polsce jest konkurencyjna pod względem ekologicznym i ekonomicznym w stosunku do pozostałych źródeł energii, posiadamy stosunkowo duże zasoby energii geotermalnej, możliwe do wykorzystania dla celów grzewczych. W Polsce wody wypełniające porowate skały występują na ogół na głębokościach od 700 do 3000 m i mają temperaturę od 20 do 100 stopni C. Najbardziej korzystne wydaje się wykorzystanie wód geotermalnych w obrębie niecki podhalańskiej, a także okręgu grudziądzko-warszawskiego oraz szczecińskiego. Bardzo ważny jest fakt, iż w Polsce regiony

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

o optymalnych warunkach geotermalnych w dużym stopniu pokrywają się z obszarami o dużym zagęszczeniu aglomeracji miejskich i wiejskich, obszarami silnie uprzemysłowionymi oraz rejonami intensywnych upraw rolniczych i warzywniczych. Na terenach zasobnych w energię wód geotermalnych leżą m.in. takie miasta jak: Warszawa, Poznań, Szczecin, Łódź, Toruń, Płock. Jak dotąd na terenie Polski funkcjonuje osiem geotermalnych zakładów ciepłowniczych: Bańska Niżna (4,5 MJ/s, docelowo 70 MJ/s), Pyrzyce (15 MJ/s, docelowo 50 MJ/s), Stargard Szczeciński (14 MJ/s), Mszczonów (7,3 MJ/s), Uniejów (2,6 MJ/s), Słomniki (1 MJ/s), Lasek (2,6 MJ/s) oraz Klikuszowa (1 MJ/h). W fazie realizacji jest projekt geotermalny w Toruniu.

Rysunek 12 Temperatury wód geotermalnych na obszarze Polski



Źródło: <http://www.mae.com.pl>

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Gmina Naruszewo położona jest w okręgu geotermalnym grudziącko-warszawskim. Okręg ten charakteryzuje się powierzchnią ok., 70 tys. km² z wodami geotermalnymi o temp 25-135°C występującymi w pokładach triasowych oraz kredowych i jurajskich o łącznych zasobach na głębokości 3100m. Budowa systemów geotermalnych może być opłacalna w większości w miejscowościach, gdzie możliwy jest odbiór ciepła w stałej, dużej ilości. Atrakcyjność budowy instalacji uwarunkowana jest wykonywaniem otworów geotermalnych, które zapewnią odpowiednio wysoki strumień wody o odpowiedniej temperaturze. Kluczową dziedziną jej zastosowania powinno być ciepłownictwo, co pozwoliłoby na znaczne ograniczenie ilości spalania tradycyjnych paliw i eliminację jego negatywnych skutków. Oprócz ciepłownictwa, wody geotermalne mogą być stosowane w lecznictwie i rekreacji. Budowa instalacji geotermalnej na terenie gminy Naruszewo będzie uzasadniona, gdy wystąpią potwierdzone ekspertyzy w zakresie występowania złoża geotermalnego do wykorzystania i równocześnie wystąpi wzrost zapotrzebowania na ciepło.

Biomasa

Największą zaletą spalania biomasy jest zerowy bilans emisji dwutlenku węgla (CO₂), uwalnianego podczas spalania, a także niższa niż w przypadku paliw kopalnych emisja dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i tlenku węgla (CO). Pozyskując energię z biomasy zapobiegamy marnotrawstwu nadwyżek żywności, zagospodarowujemy odpady produkcyjne przemysłu leśnego i rolnego, utylizujemy odpady komunalne. Zasoby biomasy są dostępne na całym świecie. Wykorzystanie biomasy wspomaga zrównoważony rozwój rolnictwa, ma także pozytywne skutki społeczne, gdyż wzrastający popyt na produkty rolne przyczynia się do powstawania koniunktury i do tworzenia nowych miejsc stałej pracy, zwłaszcza na wsi. Wykorzystywanie biomasy otwiera także nowe perspektywy przed eksportem. Zapotrzebowanie na technologie konwersji i utylizacji biomasy, które wzrasta zarówno w krajach uprzemysłowionych, jak i rozwijających się, stwarza nowe możliwości dla eksportu europejskich technologii i usług, zwłaszcza tych przydatnych w instalacjach o małych i średnich mocach. Stąd polem działania dla wykorzystania biomasy jest energetyka ciepła. Z uwagi na potencjał obszarowy, na terenie gminy Naruszewo możliwy jest rozwój upraw energetycznych i wykorzystanie potencjału gospodarstw rolnych pod kątem spalania w kotłowniach. Pozyskiwanie biomasy rolnej pozwoli na:

- zagospodarowanie części gruntów aktualnie nie użytkowanych rolniczo,
- wprowadzenie na rynek nowego przyjaznego dla środowiska biopaliwa,
- uzyskanie tańszej energii cieplnej,
- dopływ nowego źródła pieniędzy dla lokalnych społeczności,
- poprawa jakości powietrza i zmniejszenie ilości powstających odpadów.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Biogaz

W zakres energetyki wykorzystującej biomasę wchodzi również uzyskiwanie biogazu w wyniku fermentacji beztlenowej. Jeden m³ biogazu odpowiada około 0,48 kg węgla o wartości opałowej 25 MJ/kg. Biogaz jest to gaz pozyskany z biomasy, w szczególności z instalacji przeróbki odpadów zwierzęcych lub roślinnych, oczyszczalniach ścieków i składowisk odpadów. Biogaz powstający w wyniku fermentacji beztlenowej składa się w głównej mierze z metanu (od 40 % do 70 %) i dwutlenku węgla (około 40 – 50 %), ale zawiera także inne gazy, m. in. azot, siarkowodór, tlenek węgla, amoniak i tlen, jego wartość opałowa mieści się w zakresie 18 - 4 MJ/m³. Do produkcji energii cieplnej lub elektrycznej może być wykorzystywany biogaz zawierający powyżej 40 % metanu. W dniu 13 lipca 2010 r. Rada Ministrów przyjęła opracowany przez Ministerstwo Gospodarki we współpracy z Ministerstwem Rolnictwa i Rozwoju Wsi dokument pn.: „Kierunki rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w latach 2010 - 2020”. Dokument zakłada, że w każdej polskiej gminie do 2020 roku powstanie średnio jedna biogazownia wykorzystująca biomasę pochodzenia rolniczego, przy założeniu posiadania przez gminę odpowiednich warunków do uruchomienia takiego przedsięwzięcia. Przewiduje się, że biogazownie będą powstawać w tych gminach, na których terenach występują duże zasoby areалу, z którego można pozyskiwać biomasę. Masa pofermentacyjna, po spełnieniu odpowiednich wymagań higienicznych, może być wykorzystywana do nawożenia roślin uprawnych a po uzyskaniu certyfikatu nawozowego, może być również używany jako nawóz do roślin doniczkowych lub szklarniowych. Znane są również przykłady wykorzystywania odpadów z biogazowni do produkcji tzw. ekobrykietu, który można spalać w specjalnie dostosowanych kotłach. Warunkiem powodzenia inwestycji jest spełnienie następujących kryteriów:

- odpowiednia lokalizacja instalacji,
- dostęp do substratów (odpadów pochodzenia rolniczego lub zdolności do produkcji roślin energetycznych),
- dostęp do krajowego systemu energetycznego, w postaci sieci SN 15 kV (GPZ),
- możliwość zagospodarowania produktów kluczowych instalacji biogazowej (energia elektryczna, energia cieplna),
- wybór technologii oraz wielkość instalacji biogazowej,
- potrzeb energetycznych lokalnej społeczności oraz gospodarki gminy (w tym pozytywnej reakcji na zakres przedmiotowy projektu),
- możliwości realizacji inwestycji pod względem prawnym, formalnym oraz ekonomicznym.

Do podstawowych zobowiązań gminy Naruszewo w zakresie OZE należą:

- dostosowanie prawa lokalnego do celów powiększania udziału OZE w pozyskiwaniu energii poprzez odpowiednie zapisy w Studium Uwarunkowań

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

- i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Naruszewo, dotyczące zaopatrywania nowopowstających budynków mieszkalnych oraz samorządowych w instalacje ciepłownicze (ogrzewanie, chłodzenie, c.w.u.) oparte o niskoemisyjne paliwa, ze szczególnym udziałem instalacji wykorzystujących OZE np. kolektory słoneczne, pompy ciepła, jak również wyznaczenie terenów pod inwestycje w zakresie odnawialnych źródeł energii,
- przeprowadzenia audytu energetycznego budynków, których jednostka sektora publicznego jest właścicielem lub zarządcą, jak również, w przypadku wystąpienia takiej konieczności, przeprowadzenie działań termomodernizacyjnych,
 - inwestowanie w odnawialne źródła energii zwłaszcza w budynkach, których właścicielem lub zarządcą jest gmina Naruszewo,
 - szeroko pojęta akcja edukacyjna mieszkańców gminy na temat korzyści środowiskowych i ekonomicznych wynikających z odnawialnych źródeł energii poprzez,
 - kampanię społeczną np. na stronie internetowej oraz w sposób zwyczajowo przyjęty o sposobach oszczędzania energii np. wymiana żarówek na oświetlenie energooszczędne, przeprowadzanie termomodernizacji budynków,
 - informowanie społeczeństwa o możliwościach pozyskania środków na przydomowe instalacje OZE (kolektory słoneczne, pompy ciepła),
 - informowanie o korzyściach wynikających z biogazowni,
 - przeprowadzenie szkoleń i edukacja pracowników gminy Naruszewo w zakresie planowania zużycia energii, audytów energetycznych, instalacji OZE,
 - współpraca z innymi gminami w zakresie wprowadzania instalacji OZE, zwłaszcza wspólnego korzystania z biogazowni,
 - dalsza modernizacja oświetlenia dróg, placów, ulic, budynków i miejsc publicznych na bardziej energooszczędne,
 - w przypadku budowy nowych budynków gminnych lub remontów uwzględnianie zasad energooszczędności, wprowadzanie w miarę możliwości instalacji OZE, wykorzystywanie maksymalnie naturalnego oświetlenia np. przeszklone łączniki, fragmenty dachów, dostosowanie oświetlenia do charakteru pomieszczenia (inne oświetlenie pożądane jest w biurach inne w sali konferencyjnej), stosowanie czasowych wyłączników światła,
 - promowanie zachowań zmierzających do oszczędzania energii wśród mieszkańców gminy,
 - kontynuowanie wdrożonych już działań proekologicznych.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

5. Identyfikacja obszarów problemowych

Analiza terenu Gminy Naruszewo wykazała, że największy wpływ na wzrost zanieczyszczeń w powietrzu ma:

- Emisja powierzchniowa

Z uwagi na charakter zabudowy emisja powierzchniowa na terenie Gminy Naruszewo związana jest przede wszystkim z niską emisją, pochodzącą z indywidualnych gospodarstw domowych. Do procesów grzewczych stosowane są bardzo często paliwa stałe o złej jakości, w tym również paliwa węglowodopochodne. Spala się w nich także różnego rodzaju materiały odpadowe, w tym odpady komunalne, stanowiące źródło emisji niebezpiecznych dla zdrowia ludzi dioksyn w procesie niepełnego spalania w niższych temperaturach. Wpływ na emisje powierzchniową ma też niska efektywność energetyczna budynków na terenie gminy. Generowane są nadmierne straty ciepła co oznacza zużywanie większych ilości paliwa. Za problem niskiej efektywności energetycznej odpowiadają przestarzałe piece, zła izolacja budynku, nieszczelne okna i drzwi. Urządzenia grzewcze w obiektach mieszkalnych często charakteryzują się niską sprawnością i nie są wyposażone w instalacje do oczyszczania spalin. Emisja powierzchniowa jest trudna do oszacowania i wykazuje zmienność w ciągu roku (z uwagi na intensywność procesów grzewczych jest wyższa w okresie zimowym). Ze względu na dominację paliw stałych istnieje konieczność podejmowania działań proekologicznych, mających na celu ograniczenie niskiej emisji poprzez modernizację źródeł ciepła, wykorzystanie nowych technologii spalania, docieplenie ścian zewnętrznych, stropów, wymiana stolarki okiennej i drzwiowej. Istotne z punktu widzenia możliwości redukcji emisji powierzchniowej jest inwestowanie w odnawialne źródła energii.

- Emisja liniowa

Emisja liniowa na obszarze Gminy Naruszewo związana jest z transportem. Spalanie paliw w silnikach pojazdów samochodowych jest źródłem emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w tym m.in. pyłu PM10, węglowodorów oraz tlenków azotu. Charakterystyczną cechą emisji liniowej jest koncentracja zanieczyszczeń wzdłuż dróg oraz duża nierównomierność dobową i sezonową, co jest związane ze zmianą natężenia ruchu. Na wielkość emisji komunikacyjnej mają wpływ:

- stan nawierzchni drogowych,
- stan techniczny oraz warunki pracy silników spalinowych,
- rodzaj stosowanego paliwa,
- płynność ruchu,
- ścieranie się nawierzchni dróg, opon i hamulców,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

- emisja wtórna związana z unoszeniem cząstek pyłów na skutek ruchu pojazdów.

Do ograniczenia emisji liniowej można przyczynić się jedynie poprzez poprawę stanu i jakości infrastruktury drogowej oraz poprzez rozwój i tworzenie zachęt do korzystania z komunikacji publicznej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

6. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze gminy Naruszewo

6.1. Podstawowe założenia przyjęte w Planie

Rok Bazowy :

- rok 2014 - do opracowania nie można było przyjąć roku 1990 jako bazowego, ze względu na brak dostępnych danych dla wszystkich sektorów objętych inwentaryzacją, dlatego przyjęto rok najbliższy dla którego zgromadzono pełne i wiarygodne dane.

Rok docelowy :

- rok 2020.

Zasięg terytorialny :

- inwentaryzacją objęto cały teren gminy Naruszewo.

Sektory objęte inwentaryzacją:

- samorządowy,
- mieszkalny,
- transport,
- oświetlenie uliczne.

Objaśnienia do wskaźników:

- Przy przeliczaniu jednostek uwzględniono gęstości paliw opublikowane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 lutego 2014 r. w sprawie wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat (Dz. U. poz. 274) tj.: gęstość dla: benzyny silnikowej wynosi 0,755 kg/l, gazu płynnego propanu – butanu wynosi 0,5 kg/l, sprężonego gazu ziemnego wynosi 0,74 kg/m³, oleju napędowego wynosi 0,84 kg/l, biodiesla wynosi 0,84 kg/l.
- Referencyjny wskaźnik emisyjności dwutlenku węgla dla produkcji energii elektrycznej wynosi 0,812 t CO₂/MWh wg. danych udostępnionych przez KOBiZE w 2011 roku.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Do opracowania emisji konieczne było zebranie danych dotyczących:

- zużycie energii elektrycznej,
- zużycie spalania paliw na potrzeby ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zużycie spalania paliw transportowych.

Źródła danych:

- materiały udostępnione przez Urząd Gminy Naruszewo,
- dokumenty planistycznych i strategiczne gminy Naruszewo,
- danych statystyczne udostępniane przez GUS,
- dane udostępnione przez ENERGA Operator S.A.,
- dane pozyskane z ankiet,
- dane udostępnione przez inne podmioty i instytucje (m.in. Nadleśnictwo Płońsk, Główną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, KOBiZE).

Dane pozyskane od samorządu lokalnego :

- zużycie energii elektrycznej w obiektach użyteczności publicznej (w tym budynki, oświetlenie publiczne itp.), określono na podstawie faktur,
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego w tym ekogroszek) określono na podstawie faktur.

Dane pozyskane od społeczeństwa :

- zużycie energii elektrycznej w budynkach mieszkalnych obliczono z różnicy zużycia energii elektrycznej przez jednostki samorządowe (w tym oświetlenie publiczne), od całkowitego zużycia energii elektrycznej,
- zużycie spalania paliw (sektor transportowy) określono na podstawie ankiet oraz średnich długości pokonywanych przez pojazdy i średniego spalania paliw (dane GUS – „Zużycie energii gospodarstw domowych w roku 2009” oraz „Zużycie energii gospodarstw domowych w roku 2012” – publikacja wydawana co 3 lata),
- zużycie paliw (gazu, węgla kamiennego, biomasy) określono na podstawie ankiet i danych statystycznych publikowanych przez GUS.

Unikanie podwójnego liczenia:

- zużycie energii elektrycznej wykazane przez sektor użyteczności publicznej oraz oświetlenie uliczne na podstawie fakturowej, zostały odjęte od przekazanej przez ENERGA Operator S.A. całkowitej wielkości zużycia energii elektrycznej na terenie gminy Naruszewo.

Wzór do obliczenia wielkości emisji CO₂:

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

$$E_{CO_2} = B \times W_e$$

gdzie:

E_{CO_2} - wielkość emisji [t CO₂/rok],

B – zużycie energii [MWh/rok],

W_e – wskaźnik emisji wyrażony w [t CO₂/MWh].

Wskaźniki emisji:

Tabela 12 Wartości opałowe i wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń emisji CO₂
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez KOBiZE.

Lp.	Rodzaj paliwa	Wartość opałowa	Wartość wskaźnika
		[MJ/kg]	[t CO ₂ /MWh]
1.	Energia elektryczna	-	0,812
2.	Węgiel kamienny	22,37	0,34
3.	Drewno opałowe	15,60	0
5.	Gaz płynny	47,31	0,224
6.	Olej opałowy	40,19	0,275
7.	Benzyna silnikowa	44,80	0,247
8.	Olej napędowy	43,33	0,264

6.2. Metodologia inwentaryzacji

Do przeprowadzenia inwentaryzacji na terenie gminy Naruszewo wykorzystano metody, zgodne z wytycznymi ujętymi w dokumencie „How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP)- Guidebook”:

- Metodologia „bottom – up” polega na zbieraniu danych u źródła. Każda jednostka podlegająca inwentaryzacji podaje dane, które później agreguje się w taki sposób, aby dane były reprezentatywne dla większej populacji lub obszaru. Metodologia ta zwiększa prawdopodobieństwo popelnienia błędu przy analizie i obróbce danych oraz niepewność, czy cała docelowa populacja została ujęta w zestawieniu,
- Metodologia „top-down” polega na pozyskaniu zagregowanych danych dla większej jednostki obszaru lub populacji. Jakość danych jest wtedy generalnie lepsza, ponieważ jest mała ilość źródeł danych. Jeżeli zagregowane dane nie są reprezentatywne dla danego obszaru lub populacji, należy tak je przekształcić, aby jak najwierniej obrazowały zaistniałą sytuację. Głównym defektem tej metody jest mała rozdzielczość danych, która może ukryć trendy, mogące pojawić się przy większej rozdzielczości.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

7. Inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

7.1. Sektor publiczny

Do inwentaryzacji uwzględniono wszystkie budynki użyteczności publicznej znajdujące się na terenie gminy Naruszewo:

- Świetlica w Skarszynie,
- Świetlica w Kębłowicach,
- Świetlica w Radzyminie,
- Świetlica w Srebrnej,
- Budynek na boisku szkolnym w Krysku,
- Remiza OSP Żukowo,
- Remiza OSP Naruszewo 16,
- OSP Kozarzewo,
- OSP Postróże,
- OSP Strzembowo,
- Urząd Gminy Naruszewo,
- Zespół Szkół Naruszewo,
- Przedszkole Naruszewo,
- Zespół Szkół Nacpolsk,
- Szkoła Podstawowa Radzyminek,
- Stacja uzdatniania wody Naruszewo,
- Stacja uzdatniania wody Pieścidla,
- Stacja uzdatniania wody Potyry,
- Stacja uzdatniania wody Łazęki,
- Szkoła Podstawowa Zaborowo,
- Szkoła Podstawowa Krysk.

Sektor publiczny gminy Naruszewo w 2014 roku, zużył 1681,30 MWh i wyemitował 691,99 Mg CO₂/rok. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii i wielkości emisji CO₂, przedstawiono w tabeli nr 13.

Tabela 13 Wyniki inwentaryzacji dla sektora publicznego

L.p	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Zużycie energii	emisja CO ₂
			[MWh]	[t CO ₂ /rok]
1	węgiel	219,40	1363,34	464,54
2	gaz płynny	8000,00	52,57	11,94
3	energia elektryczna	265397	265,40	215,50
RAZEM			1681,30	691,99

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Głównym nośnikiem energii w tym sektorze jest węgiel (w tym ekogroszek). Szczegółowe informacje dotyczące procentowego udziału danego rodzaju paliwa na zużycie energii i wielkość emisji, przedstawiono w tabeli nr 14.

Tabela 14 Procentowe zużycie energii i wielkość emisji

L.p	Rodzaj paliwa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
		[MWh]	[%]	[t CO ₂ /rok]	[%]
1	węgiel	1363,34	81	464,54	67
2	gaz płynny	52,57	3	11,94	0
3	energia elektryczna	265,40	16	215,50	31
	RAZEM	1681,30	100	691,99	100

Źródło: Opracowanie własne

7.2. Sektor mieszkaniowy

Sektor mieszkaniowy gminy Naruszewo w 2014 roku, zużył 89944,22 MWh i wyemitował 27079,25 Mg CO₂/rok. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii i wielkości emisji CO₂, przedstawiono w tabeli nr 15.

Tabela 15 Wyniki inwentaryzacji dla sektora mieszkaniowego

L.p	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Zużycie energii	emisja CO ₂
			[MWh]	[Mg CO ₂ /rok]
1	węgiel	7578,00	47089,23	16045,18
2	drewno	6753,60	29265,83	0
3	gaz płynny	42,75	0,56	0,13
4	energia elektryczna	13588600	13588,6	11033,94
	RAZEM		89944,22	27079,25

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Szczegółowe informacje dotyczące procentowego udziału danego rodzaju paliwa na zużycie energii i wielkość emisji CO₂, przedstawiono w tabeli nr 16.

Tabela 16 Zużycie energii i wielkość emisji z podziałem na rodzaj paliwa

L.p	Rodzaj paliwa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
		[MWh]	[%]	[Mg CO ₂ /rok]	[%]
1	węgiel	47089,23	52	16045,18	59
2	drewno	29265,83	33	0	0
3	gaz płynny	0,56	0	0,13	0
4	energia elektryczna	13588,6	15	11033,94	41
	RAZEM	89944,22	100	27079,25	100

Źródło: Opracowanie własne

Głównymi nośnikami energii w sektorze mieszkaniowym, wykorzystywanymi na cele grzewcze są węgiel (w tym ekogroszek) i biomasa. Energia elektryczna wykorzystywana jest przede wszystkim na cele bytowe oraz w kilku przypadkach na cele grzewcze.

7.3. Transport

Sektor transportu gminy Naruszewo w 2014 roku, zużył 20584,57 MWh i wyemitował 5111,04 M CO₂/rok. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii i wielkości emisji CO₂, przedstawiono w tabeli nr 17.

Tabela 17 Inwentaryzacja dla sektora transportu

L.p	Rodzaj paliwa	Zużycie	Zużycie energii	Emisja
		[Mg]	[MWh]	[Mg CO ₂ /rok]
1	benzyna	671,62	8358,00	2064,38
2	olej	632,28	7610,25	2009,00
3	gaz LPG	351,27	4616,31	1037,66
	RAZEM		20584,57	5111,04

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Szczegółowe informacje dotyczące procentowego udziału danego rodzaju paliwa na zużycie energii i wielkość emisji CO₂, przedstawiono w tabeli nr18.

Tabela 18 Zużycie energii i wielkość emisji z podziałem na rodzaj paliwa

L.p	Rodzaj paliwa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
		[MWh]	[%]	[Mg CO ₂ /rok]	[%]
1	benzyna	8358,00	41	2064,38	40
2	olej	7610,25	37	2009,00	39
3	gaz LPG	4616,31	22	1037,66	20
	RAZEM	20584,57	100	5111,04	100

Źródło: Opracowanie własne

W sektorze transportu zużycie wiąże się wyłącznie ze spalaniem paliw pojazdach. Głównymi paliwami wykorzystywanymi na terenie gminy Naruszewo jest benzyna i olej napędowy.

7.4. Oświetlenie publiczne

Na oświetlenie publiczne w gminie Naruszewo w 2014 roku, zużyto 252,43MWh, a emisja wyniosła 204,97 Mg CO₂/rok. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii, przedstawiono w tabeli nr19.

Tabela 19 Zużycie energii [kWh/rok] na oświetlenie uliczne z podziałem na miejscowości

Lp.	Miejscowość	Zużycie energii [kWh/rok]
1.	Beszyno	2544
2.	Dłutowo	6180
3.	Drochówka	4476
4.	Drochowo	7020
5.	Januszewo	8232
6.	Kęblowice	4632
7.	Kozarzewo	8868
8.	Krysk	7308
9.	Łazęki	6588
10.	Nacpolsk	31236
11.	Naruszewo	36984
12.	Pieścidla	10788
13.	Postróże	7212
14.	Rąbież	4200
15.	Radzymin	12636
16.	Radzyminek	4620
17.	Skarboszewo	1536
18.	Skarszyn	2268

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

19.	Skwary	4380
20.	Sobanice	5076
21.	Sosenkowo	5640
22.	Srebrna	11076
23.	Stachowo	3984
24.	Stary Nacpolsk	1956
25.	Strzembowo	8316
26.	Wichorowo	2784
27.	Wola-Krysk	1860
28.	Wróblewo-Osiedle	4080
29.	Wronino	4980
30.	Zaborowo	19092
31.	Żukówek	3360
32.	Żukowo	2988
33.	Żukowo Poświętne	5532
RAZEM		252432

Źródło: Opracowanie własne na podstawie fakturowej

Energia elektryczna jest wyłącznym nośnikiem energii w zużyciu energii finalnej. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli nr 20.

Tabela 20 Wyniki inwentaryzacji dla oświetlenia ulicznego

L.p	Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
		[MWh/rok]	[MgCO ₂ /rok]
1	energia elektryczna	252,43	204,97

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

7.5. Podsumowanie wyników inwentaryzacji

Na terenie gminy Naruszewo łącznie w roku bazowym zużyto 112462,52MWh i wyemitowano 33087,38 Mg CO₂/rok. Głównymi paliwami mającymi największy udział w zużyciu energii finalnej jest węgiel (43%) i biomasa (26%). Natomiast największa emisję gazów cieplarnianych (CO₂) powodują węgiel (50%) i energia elektryczna (35%). Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli nr21.

Tabela 21 Zużycie energii i emisja CO₂ z podziałem na rodzaj paliwa

Lp.	Rodzaj paliwa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
		[MWh]	[%]	[Mg CO ₂ /rok]	[%]
1.	Energia elektryczna	14106,43		11454,42	
2.	Węgiel	48452,56		16509,73	
3.	Biomasa-pellet	29265,83		0,00	
4.	Gaz płynny	53,13		12,07	
5.	Benzyna	8358,00		2064,38	
6.	Olej napędowy	7610,25		2009,00	
7.	Gaz LPG	4616,31		1037,66	
	RAZEM	112462,52		33087,26	

Źródło: Opracowanie własne

Sektor mieszkaniowy jest największym emitentem, a jego udział w całkowitej emisji wyniósł ponad 80%. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii i wielkości emisji CO₂ z podziałem na poszczególne sektory przedstawiono w tabeli nr 22.

Tabela 22 Zużycie energii i emisja CO₂ z podziałem na sektory

L.p	Sektor	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
		[MWh]	[%]	[Mg CO ₂ /rok]	[%]
1	samorządowy	1681,30	1,49	691,99	2,09
2	mieszkalny	89944,22	79,98	27079,25	81,84
3	transportu	20584,57	18,30	5111,04	15,45
4	oświetlenie	252,43	0,22	204,97	0,62
	RAZEM	112462,52	100	33087,26	100

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Źródło: Opracowanie własne

Na ślad węglowy składa się całkowita emisja pochodząca ze wszystkich sektorów, z terenu gminy przeliczona na jednego mieszkańca. W roku bazowym na terenie gminy Naruszewo, statystycznie na jednego mieszkańca emisja CO₂ wyniosła ok. 5,13 [Mg CO₂/rok].



W 2014 ROKU EMISJA CO₂ NA
JEDNEGO MIESZKAŃCA
WYNIOSŁA :

5,13 [Mg CO₂/rok]

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

7.6. Prognoza do 2020 roku

Na potrzeby Planu przeprowadzono prognozę zużycia energii, paliw i emisji zanieczyszczeń na terenie gminy Naruszewo do roku 2020. Do analizy przyjęto następujące założenia :

- brak działań mogących przyczynić się do redukcji zużycia energii i w konsekwencji do obniżenia poziomu emisji zanieczyszczeń,
- rozwój infrastruktury miejskiej (wg danych udostępnionych przez GUS oraz obecnym trendom panującym na terenie Gminy Naruszewo), przez co nastąpi zmiana potrzeb energetycznych w Gminie ,
- wzrost demograficzny wg obecnie panujących trendów w gminie, który pociągnie za sobą zmiany w strukturze zużycia paliw i energii, a w konsekwencji także zmiany wielkości emisji zanieczyszczeń,
- założono wzrost natężenia ruchu pojazdów w ramach istniejącej infrastruktury drogowej w oparciu o metodologię prognozowania ruchu pojazdów GDDKiA.

Tabela 23 Wskaźniki zmian zużycia energii i emisji CO₂ przyjęte do wyznaczenia prognozy do 2020 roku

Lp.	Sektor	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [Mg CO ₂ /rok]
1	publiczny	1,56	1,61
2	mieszkaniowy	1,10	1,11
3	transportu	1,08	1,08
4	oświetlenie	1,20	1,20

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Analizę prognozowanego zużycia energii i emisji CO₂ do rok 2020 przedstawiono w tabelach nr24 i nr25.

Tabela 24 Zużycie energii i emisja CO₂ z podziałem na rodzaj paliwa

Lp.	Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
		[MWh]	[Mg CO ₂ /rok]
1.	Energia elektryczna	15209,00	12349,71
2.	Węgiel	56228,36	19159,25
3.	Biomasa-pellet	30729,13	0,00
4.	Gaz płynny	58,42	13,27
6.	Benzyna	9193,81	2270,81
7.	Olej napędowy	7990,77	2109,45
8.	Gaz LPG	5077,94	1141,43
	RAZEM	124487	37044

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 25 Prognoza zużycia energii i emisja CO₂ z podziałem na sektory

L.p	Kategoria	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
		[MWh]	[%]	[Mg CO ₂ /rok]	[%]
1	Budynki użyteczności publicznej	2618,47	2,1	1114,16	3,01
2	Budynki mieszkalne	99302,93	79,77	30161,97	81,42
3	Transport	22262,51	17,88	5521,70	14,91
4	Oświetlenie	302,92	0,24	245,97	0,66
	RAZEM	124487	100	37044	100

Źródło: Opracowanie własne

WNIOSKI:

- Wzrost zużycia energii finalnej na terenie gminy Naruszewo o 12 024 [MWh/rok] w stosunku do roku bazowego,
- Wzrost emisji CO₂ na terenie gminy Naruszewo o 3 957 [Mg CO₂/rok] w stosunku do roku bazowego.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

8. Plan działań na rzecz obniżenia niskiej emisji

8.1. Analiza SWOT

Analiza SWOT dokładnie obrazuje możliwości Gminy Naruszewo, na rzecz redukcji niskiej emisji. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli nr26.

Tabela 26 Analiza SWOT

(S) SILNE STRONY:
<ul style="list-style-type: none">• działania władz samorządowych na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych,• na terenie gminy występuje duży potencjał do wykorzystywania OZE,• wysoka świadomość władz samorządowych,• podejmowanie działań na rzecz efektywności energetycznej przez władze samorządowe,• brak emisji z zakładów przemysłowych.
(W) SŁABE STRONY:
<ul style="list-style-type: none">• ograniczony wpływ na sektory o największej emisji (społeczeństwo i transport),• duże nakłady finansowe na realizację działań ograniczających emisję,• brak systemu sieci ciepłowniczej,• brak komunikacji miejskiej,• niska świadomość społeczeństwa,• mała ilość kotłowni grupowych.
(O) SZANSE:
<ul style="list-style-type: none">• wsparcie finansowe na realizację działań w zakresie ochrony klimatu,• moda na ekologiczny tryb życia,• wzrost świadomości społecznej,• wymogi Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej,• nowoczesne rozwiązania technologiczne,• wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych,• opracowanie programu gazyfikacji gminy.
(T) ZAGROŻENIA:
<ul style="list-style-type: none">• dynamicznie rozwijający się sektor transportowy,• możliwy brak współpracy ze strony społeczeństwa,• koszty wprowadzenia OZE,• wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

8.2. Cele strategiczne i szczegółowe

Analiza zużycia energii i emisji CO₂ w roku bazowym oraz prognoza na rok 2020, pozwoliła na opracowanie celów strategicznych i szczegółowych dla Gminy Naruszewo. Sprecyzowanie konkretnych działań pozwoli władzom samorządowym na poprawę jakości powietrza i ograniczanie emisji gazów cieplarnianych z terenu gminy. Cele zostały sformułowane z godnie z zasadą SMART – są one sprecyzowane, mierzalne, osiągalne, realistyczne i ograniczone czasowo.

Cele strategiczne

- Redukcja emisji gazów cieplarnianych na terenie całej gminy o 7 010 [Mg CO₂/rok] tj. 9 %,
- Wzrost produkcji energii z odnawialnych źródeł energii w gminie o 3 424 [MWh/rok] tj. 3,96 %,
- Zmniejszenie zużycia energii finalnej o 15 461 [MWh/rok] tj. 3,06%.

1. Działania w sektorze publicznym

Sektor publiczny w całkowitej emisji z obszaru gminy jest niewielki i posiada tendencję malejącą. Władze gminy Naruszewo powinny jednak prowadzić jasną politykę na rzecz ograniczania emisji i dawać przykład mieszkańcom. Powodzenie realizacji działań na rzecz ochrony powietrza, podejmowanych przez władze Gminy Naruszewo, w dużej mierze zależy od świadomości, aktywności i zmiany nawyków wśród mieszkańców. W ramach działań edukacyjno-informacyjnych zamieszczone będą na bieżąco aktualności dotyczące gospodarki niskoemisyjnej. Edukacja ekologiczna na terenie gminy Naruszewo jest równie ważnym elementem dlatego pracownicy gminy powinni zajmować się promocją zasad gospodarki niskoemisyjnej wśród mieszkańców.

Działania pozainwestycyjne
Działanie: <ul style="list-style-type: none">• Akcje informacyjne i szkoleniowe dla pracowników Urzędu Gminy oraz skierowane do mieszkańców, mające na celu oszczędzanie energii.
Opis działania : <ul style="list-style-type: none">• Działanie to obejmuje prowadzenie akcji edukacyjnych, informacyjnych i promocyjnych w zakresie szeroko rozumianego zrównoważonego korzystania z energii oraz zanieczyszczeń powietrza, skierowanych do mieszkańców, a także działania promocyjne w ramach realizowanych projektów. Bardzo istotne są takie w szkołach i dla mieszkańców – z wykorzystaniem m.in. filmów i prezentacji. W ramach każdego działania z PGN należy przewidzieć akcje informacyjne i działania promocyjne skierowane do mieszkańców. Działania te powinny objąć swoim zasięgiem jak największą liczbę osób. Bardzo ważnym czynnikiem jest wskazanie

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

administracji samorządowej jako podejmującej wyzwania i dającej dobry przykład mieszkańcom. Konsekwentnie realizowane działania informacyjno-promocyjne mogą przynieść szacunkowy efekt ograniczenia zużycia energii i emisji .
Szacunkowy koszt <ul style="list-style-type: none"> • Brak danych do oszacowania
Efekt redukcji emisji CO₂ <ul style="list-style-type: none"> • 0 Nie określono [Mg CO₂/rok]
Produkcja energii z OZE <ul style="list-style-type: none"> • 0 [MWh/rok]
Zmniejszenie zużycia energii <ul style="list-style-type: none"> • 0 Nie określono [MWh/rok]
Okres realizacji <ul style="list-style-type: none"> • 2017-2020
Wskaźniki monitorowania <ul style="list-style-type: none"> • Liczba akcji informacyjnych, dotyczących gospodarki niskoemisyjnej [szt.] • Liczba informacji o gospodarce niskoemisyjnej na stronie Urzędu Gminy Naruszewo [szt.] • Liczba zorganizowanych szkoleń [szt.]
Realizator <ul style="list-style-type: none"> • Urząd Gminy Naruszewo
Źródła finansowania <ul style="list-style-type: none"> • Budżet Gminy

Planowanie przestrzenne wspierające gospodarkę niskoemisyjną

Wprowadzanie do dokumentów planistycznych wymogów w zakresie efektywności energetycznej zarówno dla nowobudowanych, jak i remontowanych budynków. Między innymi poprzez takie działania jak:

- wdrożenie w nowo powstające dokumenty z zakresu planowania przestrzennego Gminy Naruszewo polityki urbanistycznej ukierunkowanej na wielofunkcyjność zabudowy, poprzez efektywne wykorzystanie przestrzeni gminy, wyznaczenie nowych funkcji dla wymagających rewitalizacji terenów
- wyznaczenie w dokumentach planistycznych przestrzeni niezbędnej pod stworzenie infrastruktury rowerowej oraz spacerowej zapewniającej gęstą sieć dobrze utrzymanych tras.
- formułowanie w dokumentach nowopowstających oraz aktualizacjach przepisów gminnych w sposób nie hamujący wzrostu efektywności wykorzystania energii oraz odnawialnych źródeł energii poprzez wprowadzenie zapisów zorientowanych na wykorzystanie dostępnych odnawialnych źródeł energii ,a także wprowadzenie do procesów planowania kryteriów energetycznych. Wdrażanie prostych i krótkotrwałych procedur wydawania zezwoleń na wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Działania pozainwestycyjne	
Działanie:	<ul style="list-style-type: none"> Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego
Opis działania:	<ul style="list-style-type: none"> Działanie ma na celu stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych).
Szacunkowy koszt	<ul style="list-style-type: none"> Brak danych do oszacowania
Efekt redukcji emisji CO ₂	<ul style="list-style-type: none"> 0 Nie określono [Mg CO₂/rok]
Produkcja energii z OZE	<ul style="list-style-type: none"> 0 [MWh/rok]
Zmniejszenie zużycia energii	<ul style="list-style-type: none"> 0 Nie określono [MWh/rok]
Okres realizacji	<ul style="list-style-type: none"> 2017-2020
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none"> Ilość przeprowadzonych audytów energetycznych [szt.] Liczba przetargów/zapytań ofertowych, w których jednym z kryteriów oceny była efektywność energetyczna [szt.]
Realizator	<ul style="list-style-type: none"> Urząd Gminy Naruszewo
Źródła finansowania	<ul style="list-style-type: none"> Zadania beznakładowe

Zielone zamówienia publiczne

Zadanie dotyczy zamówień publicznych, które są kreowane w ten sposób aby uwzględniały kryteria środowiskowe podczas nabywania dóbr i usług oraz zlecenie robót, tym samym przyczyniały się do poprawy ogólnej charakterystyki zużycia energii w gminie. Efektywne energetycznie zamówienia publiczne mogą przynieść władzom i społecznościom lokalnym korzyści społeczne, ekonomiczne i środowiskowe.

Działania pozainwestycyjne	
Działanie:	<ul style="list-style-type: none"> Promocja „zielonych zamówień publicznych” – kompleksowe zarządzanie energią w budynkach zarządzanych przez Urząd Gminy w tym audyty energetyczne.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Opis działania: <ul style="list-style-type: none"> • Polskie prawo ustawa Prawo Zamówień Publicznych (Dz. U. 2013, poz. 907, ze zm.), a w szczególności art. 30 ust.6 i art. 91 ust.2. przewiduje możliwość zdefiniowania wymogów dotyczących zagadnień ochrony środowiska w zestawieniu niezbędnych wymagań oferty przetargu. Komisja Europejska wydała również dokument, który zawiera wskazówki co do przeprowadzania „zielonych” przetargów (KOM(2008) 400 wersja ostateczna5). Zadania w ramach tego działania mogą dotyczyć nie tylko przetargów, ale również zakupów „z wolnej ręki”. Należy uwzględnić kryteria efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.). W miarę możliwości należy również takie kryteria stosować w ramach zakupów usług. Rolą wydziału zajmującego się przeprowadzaniem postępowań o udzielenie zamówień publicznych jest koordynacja wdrażania „zielonych zamówień” w codziennym funkcjonowaniu. Właściwe określenie przedmiotu zamówienia zawierające wymagania środowiskowe dotyczące metod i procesu produkcji, a także materiałów lub substancji, które zamawiany produkt musi lub nie może zawierać.
Szacunkowy koszt <ul style="list-style-type: none"> • Brak danych do oszacowania
Efekt redukcji emisji CO ₂ <ul style="list-style-type: none"> • 0 Nie określono [Mg CO₂/rok]
Produkcja energii z OZE <ul style="list-style-type: none"> • 0 [MWh/rok]
Zmniejszenie zużycia energii <ul style="list-style-type: none"> • 0 Nie określono [MWh/rok]
Okres realizacji <ul style="list-style-type: none"> • 2017-2020
Wskaźniki monitorowania <ul style="list-style-type: none"> • Liczba przetargów/zapytań ofertowych, w których jednym z kryteriów oceny była efektywność energetyczna [szt.]
Realizator <ul style="list-style-type: none"> • Urząd Gminy Naruszewo
Źródła finansowania <ul style="list-style-type: none"> • Zadanie beznakładowe

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej

W skład działań termomodernizacyjnych oprócz ocieplania ścian zewnętrznych i wymiany pokrycia dachowego, należy:

- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego,
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- ocieplenie podłóg,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

Na tym etapie planowania brak szczegółowych danych dotyczących zakresu prac termomodernizacyjnych oraz budynków, które będą poddane temu zadaniu. Na potrzeby niniejszego dokumentu założono, że termomodernizacja zostanie przeprowadzona w pięciu z ankietowanych budynkach użyteczności publicznej, a zużycie energii cieplnej oraz emisja CO₂ zostanie pomniejszone o 50%.

Termomodernizacja Szkoła Podstawowa w Zaborowie	
Szacunkowy koszt	<ul style="list-style-type: none">1 166 755,68
Okres realizacji	<ul style="list-style-type: none">2016 do 2020 rok
Efekt redukcji emisji CO ₂	<ul style="list-style-type: none">30,08 [Mg CO₂/rok]
Efekt redukcji zużycia energii	<ul style="list-style-type: none">98,71 [MWh/rok]
Produkcja energii z OZE	<ul style="list-style-type: none">17,43 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania:	<ul style="list-style-type: none">Liczba zmodernizowanych obiektów [szt.]Zmniejszenie emisji CO₂ [Mg/rok]Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]Udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%]
Realizator	<ul style="list-style-type: none">Gmina Naruszewo
Źródła finansowania	<ul style="list-style-type: none">Budżet Gminy, RPO, NFOŚiGW,

Termomodernizacja Szkoła Podstawowa w Radzyminku	
Szacunkowy koszt	<ul style="list-style-type: none">760 202,84
Okres realizacji	<ul style="list-style-type: none">2016 do 2020 rok
Efekt redukcji emisji CO ₂	<ul style="list-style-type: none">176,75 [Mg CO₂/rok]
Efekt redukcji zużycia energii	<ul style="list-style-type: none">52,16 [MWh/rok]
Produkcja energii z OZE	<ul style="list-style-type: none">3,56 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania:	<ul style="list-style-type: none">Liczba zmodernizowanych obiektów [szt.]Zmniejszenie emisji CO₂ [Mg/rok]

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

<ul style="list-style-type: none"> • Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok] • Udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%]
Realizator <ul style="list-style-type: none"> • Gmina Naruszewo
Źródła finansowania <ul style="list-style-type: none"> • Budżet Gminy, RPO, NFOŚiGW,

Termomodernizacja Zespół Szkół w Nacpolsku
Szacunkowy koszt <ul style="list-style-type: none"> • 550 547,59
Okres realizacji <ul style="list-style-type: none"> • 2016 do 2020 rok
Efekt redukcji emisji CO ₂ <ul style="list-style-type: none"> • 102,30 [Mg CO₂/rok]
Efekt redukcji zużycia energii <ul style="list-style-type: none"> • 409,99 [MWh/rok]
Produkcja energii z OZE <ul style="list-style-type: none"> • 4,62 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania: <ul style="list-style-type: none"> • Liczba zmodernizowanych obiektów [szt.] • Zmniejszenie emisji CO₂ [Mg/rok] • Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok] • Udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%]
Realizator <ul style="list-style-type: none"> • Gmina Naruszewo
Źródła finansowania <ul style="list-style-type: none"> • Budżet Gminy, RPO, NFOŚiGW,

Termomodernizacja Urząd Gminy w Naruszewie
Szacunkowy koszt <ul style="list-style-type: none"> • 767 336,63 zł
Okres realizacji <ul style="list-style-type: none"> • 2016 do 2020 rok
Efekt redukcji emisji CO ₂ <ul style="list-style-type: none"> • 57,78 [Mg CO₂/rok]
Efekt redukcji zużycia energii <ul style="list-style-type: none"> • 64,86 [MWh/rok]
Produkcja energii z OZE <ul style="list-style-type: none"> • 13,99 [MWh/rok]

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Wskaźniki monitorowania: <ul style="list-style-type: none"> • Liczba zmodernizowanych obiektów [szt.] • Zmniejszenie emisji CO₂ [Mg/rok] • Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok] • Udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%]
Realizator <ul style="list-style-type: none"> • Gmina Naruszewo
Źródła finansowania <ul style="list-style-type: none"> • Budżet Gminy, RPO, NFOŚiGW,

Termomodernizacja Przedszkole w Naruszewie
Szacunkowy koszt <ul style="list-style-type: none"> • 1 068 719,76
Okres realizacji <ul style="list-style-type: none"> • 2016 do 2020 rok
Efekt redukcji emisji CO ₂ <ul style="list-style-type: none"> • 27,62 [Mg CO₂/rok]
Efekt redukcji zużycia energii <ul style="list-style-type: none"> • 212,55 [MWh/rok]
Produkcja energii z OZE <ul style="list-style-type: none"> • 0 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania: <ul style="list-style-type: none"> • Liczba zmodernizowanych obiektów [szt.] • Zmniejszenie emisji CO₂ [Mg/rok] • Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]
Realizator <ul style="list-style-type: none"> • Gmina Naruszewo
Źródła finansowania <ul style="list-style-type: none"> • Budżet Gminy, RPO, NFOŚiGW,

Wymiana urządzeń grzewczych w ramach lokalnych źródeł ciepła wraz z termomodernizacją budynków oraz instalacją OZE celem ograniczenia "niskiej emisji" w gminie Naruszewo - budynek Szkoła Podstawowa w Krysku
Szacunkowy koszt <ul style="list-style-type: none"> • 822 333,72 zł
Okres realizacji <ul style="list-style-type: none"> • 2018 do 2020 rok
Efekt redukcji emisji CO ₂ <ul style="list-style-type: none"> • 108,44 [Mg CO₂/rok]
Efekt redukcji zużycia energii <ul style="list-style-type: none"> • 490,02 [MWh/rok]
Produkcja energii z OZE <ul style="list-style-type: none"> • 103,44 [MWh/rok]

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Wskaźniki monitorowania: <ul style="list-style-type: none"> • Liczba zmodernizowanych obiektów [szt.] • Zmniejszenie emisji CO₂ [Mg/rok] • Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok] • Udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%]
Realizator <ul style="list-style-type: none"> • Gmina Naruszewo
Źródła finansowania <ul style="list-style-type: none"> • Budżet Gminy, RPO, NFOŚiGW,

Wymiana urządzeń grzewczych w ramach lokalnych źródeł ciepła wraz z termomodernizacją budynków oraz instalacją OZE celem ograniczenia "niskiej emisji" w gminie Naruszewo - budynek Pomocniczy SP w Krysku
Szacunkowy koszt <ul style="list-style-type: none"> • 97273,32 zł
Okres realizacji <ul style="list-style-type: none"> • 2018 do 2020 rok
Efekt redukcji emisji CO₂ <ul style="list-style-type: none"> • 25,57 [Mg CO₂/rok]
Efekt redukcji zużycia energii <ul style="list-style-type: none"> • 98,6 [MWh/rok]
Produkcja energii z OZE <ul style="list-style-type: none"> • 1,9 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania: <ul style="list-style-type: none"> • Liczba zmodernizowanych obiektów [szt.] • Zmniejszenie emisji CO₂ [Mg/rok] • Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok] • Udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%]
Realizator <ul style="list-style-type: none"> • Gmina Naruszewo
Źródła finansowania <ul style="list-style-type: none"> • Budżet Gminy, RPO, NFOŚiGW,

Wymiana źródeł ciepła, termomodernizacja oraz remont budynku Szkoły Podstawowej w Naruszewie w ramach zadania pn. „Głęboka modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Naruszewie”
Szacunkowy koszt <ul style="list-style-type: none"> • 4 770 996, 90 zł
Okres realizacji <ul style="list-style-type: none"> • 2020 do 2022 rok
Efekt redukcji emisji CO₂ <ul style="list-style-type: none"> • 371,6 [Mg CO₂/rok]
Efekt redukcji zużycia energii

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

<ul style="list-style-type: none">• 378,43 [MWh/rok]
Produkcja energii z OZE <ul style="list-style-type: none">• 54 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania: <ul style="list-style-type: none">• Liczba zmodernizowanych obiektów [szt.]• Zmniejszenie emisji CO2 [Mg/rok]• Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]• Udział energii odnawialnej w łącznym zużyciu energii [%]
Realizator <ul style="list-style-type: none">• Gmina Naruszewo
Źródła finansowania <ul style="list-style-type: none">• Budżet Gminy, RPO, NFOŚiGW,

Modernizacja oświetlenia ulicznego

W działaniu przewiduje się możliwość wymiany opraw elektrycznych (na oprawy typu LED) oraz zastosowania systemów sterowania oświetleniem ulicznym w ramach tzw. rozwiązań Smart Lighting. Smart Lighting to hasło określające ogólnie ideę inteligentnego racjonalizowania zużycia energii elektrycznej na oświetlenie ulic. Podstawowe funkcje inteligentnego systemu sterowania oświetleniem ulic, placów i parków:

- sterowanie poszczególnymi latarniami ulicznymi; ręczne lub automatyczne załączanie lub wyłączanie lamp oraz funkcje ograniczania ich mocy, możliwa jest automatyczna modyfikacja oczekiwanego poziomu oświetlenia w zależności od warunków na drodze,
- grupowanie lamp w zależności od potrzeb i ustalanie różnych algorytmów sterowania dla różnych grup lamp,
- zliczanie zużycia energii elektrycznej poszczególnych lamp i grup lamp czy też dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji np. oświetlenie świąteczne,
- detekcję prawidłowego działania latarni, w przypadku awarii system może powiadomić operatora i ekipy serwisowe o konieczności interwencji,
- detekcję nieuprawnionego otwarcia obudowy lampy z powiadamianiem odpowiednich służb,
- komunikacja elementów systemu odbywa się z wykorzystaniem przewodów zasilających lub sieci bezprzewodowej.

Działaniem poprzedzającym wymianę i modernizację oświetlenia powinna być szczegółowa inwentaryzacja posiadanych zasobów oświetleniowych. Pozwoli ona na przygotowanie inwestycji na kilku płaszczyznach: Na płaszczyźnie organizacyjnej, umożliwi ustalenie struktury własnościowej punktów oświetleniowych, oraz własność działek na których zlokalizowane są słupy oświetleniowe. Na płaszczyźnie technicznej

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

inwentaryzacja pozwoli określić aktualne zasoby oświetleniowe pod względem mocy i typów opraw, ich stanu technicznego, stanu technicznego słupów i koniecznych prac towarzyszących (np. wymiana uszkodzonych słupów, montaż nowych wysięgników). Od strony finansowej, inwentaryzacja stanowić będzie podstawę kosztorysowania zadania oraz określenia kluczowych obszarów w których modernizacja powinna mieć charakter priorytetowy.

Wymiana oświetlenia ulicznego	
Szacunkowy koszt	<ul style="list-style-type: none">• Brak danych do oszacowania
Okres realizacji	<ul style="list-style-type: none">• 2017-2020
Efekt redukcji emisji CO ₂	<ul style="list-style-type: none">• 102,48 [Mg CO₂/rok]
Produkcja energii z OZE	<ul style="list-style-type: none">• 0 [MWh/rok]
Zmniejszenie zużycia energii	<ul style="list-style-type: none">• 126,21 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none">• Ilość wymienionych opraw [szt.]
Realizator	<ul style="list-style-type: none">• Gmina Naruszewo
Źródła finansowania	<ul style="list-style-type: none">• Budżet Gminy

2. Działania w sektorze mieszkaniowym

Największym emitorem gazów cieplarnianych na terenie gminy Naruszewo jest sektor mieszkaniowy. Dlatego należy podejmować działania mające na celu redukcję CO₂ przede wszystkim w tej grupie. Emisja w sektorze mieszkaniowym związana jest z niską efektywnością energetyczną budynków, wykorzystywaniem węgla (w tym ekogroszku) w domowych piecach (często starego typu) oraz dużym zużyciem energii elektrycznej. Zwiększenie efektywności energetycznej budynków polegać będzie m.in. na ich dociepleniu, wykorzystaniu efektywnych źródeł energii, w tym energii pochodzącej z OZE. Z tego względu planuje się pomóc mieszkańcom w zakresie wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne i ekologiczne. Władze gminy będą promować i udzielać informacji mieszkańcom, o korzyściach i możliwościach zakupu, kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych. Rozbudowa sieci gazowej na terenie Gminy Naruszewo przyczyni się do likwidację domowych palenisk i obniżenia niskiej emisji.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Rozwój rozproszonych źródeł energii – mikro instalacje fotowoltaiczne

Instalacje fotowoltaiczne są technologią, która sprawdza się nie tylko jako rozwiązanie komercyjne dla inwestorów i przedsiębiorców, ale z powodzeniem może być również stosowana w obiektach mieszkalnych. Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie gminy to domy jednorodzinne, rekomendowana moc instalacji to 4 kW, której powierzchnia wynosi około 16 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji – 50. Instalacja w porze昼nej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. W przypadku nadwyżek produkcji energii, będą one odsprzedawane do sieci elektroenergetycznej. Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi 8 000 zł/kW mocy zamontowanej instalacji. Planowany uzysk energii z 1 kW zainstalowanej mocy wynosi 1 MWh/rok. Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Szacowany koszt montażu 50 mikroinstalacji fotowoltaicznych to ok. 2 000 000,00 zł.

Rozwój rozproszonych źródeł energii- mikro instalacje fotowoltaiczne	
Szacunkowy koszt	<ul style="list-style-type: none">• 2 000 000,00 zł
Okres realizacji	<ul style="list-style-type: none">• 2017-2020
Efekt redukcji emisji CO ₂	<ul style="list-style-type: none">• 150 [Mg CO₂/rok]
Produkcja energii z OZE	<ul style="list-style-type: none">• 200 [MWh/rok]
Zmniejszenie zużycia energii	<ul style="list-style-type: none">• 200 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania:	<ul style="list-style-type: none">• wyprodukowana energia z OZE [MWh/rok]
Realizator	<ul style="list-style-type: none">• właściciele obiektów, właściciele budynków jednorodzinnych.
Źródła finansowania	<ul style="list-style-type: none">• Środki Inwestorów, RPO, NFOŚiGW,

Rozwój rozproszonych źródeł energii – kolektory słoneczne

Instalacje kolektorów słonecznych to technologia umożliwiająca konwersję energii słonecznej na ciepło niezbędne do ogrzania ciepłej wody użytkowej. Ponieważ większość zabudowań zlokalizowanych na terenie gminy to domy jednorodzinne,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

rekomendowane są instalacje o powierzchni czynnej wynoszącej 5 m². Planowana ilość zamontowanych instalacji – 50. Instalacja w porze dziennej wykorzystywana będzie do pokrycia potrzeb gospodarstw domowych. Niestety z uwagi na brak możliwości oddania nadwyżek wytworzonego ciepła do sieci konieczne jest zbudowanie zbiorników buforowych na ogrzaną wodę. Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Szacunkowy koszt realizacji zadania wynosi ok. 12 000 zł za instalację.

Rozwój rozproszonych źródeł energii- kolektory słoneczne	
Szacunkowy koszt	<ul style="list-style-type: none">• 600 000,00 zł
Okres realizacji	<ul style="list-style-type: none">• 2017-2020
Efekt redukcji emisji CO ₂	<ul style="list-style-type: none">• 350 [Mg CO₂/rok]
Produkcja energii z OZE	<ul style="list-style-type: none">• 200 [MWh/rok]
Zmniejszenie zużycia energii	<ul style="list-style-type: none">• 400 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania:	<ul style="list-style-type: none">• wyprodukowana energia z OZE [MWh/rok]
Realizator	<ul style="list-style-type: none">• właściciele obiektów, właściciele budynków jednorodzinnych.
Źródła finansowania	<ul style="list-style-type: none">• Środki Inwestorów, RPO, NFOŚiGW,

Wymiana kotłów węglowych w budynkach mieszkalnych

Działanie jest jednym z działań priorytetowych dla Gminy Naruszewo, 42% mieszkańców gminy w swoich domach wykorzystuje kotły węglowe. W ramach działania proponowana jest wymiana kotłów na bardziej efektywne lub zastąpienie ich innymi rodzajami paliwa. Zaproponowano wymianę 500 kotłów węglowych na terenie gminy. Kotły węglowe można zastąpić rozwiązaniami technologicznymi wykorzystującymi:

- paliwa gazowe,
- biomasę.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Szacunkowy koszt wymiany jednego kotła to ok. 8 000,00 zł.

Wymiana kotłów węglowych w budynkach mieszkalnych	
Szacunkowy koszt	<ul style="list-style-type: none">• 4 000 000,00 zł
Okres realizacji	<ul style="list-style-type: none">• 2017-2020
Efekt redukcji emisji CO ₂	<ul style="list-style-type: none">• 1 781,34 [Mg CO₂/rok]
Produkcja energii z OZE	<ul style="list-style-type: none">• 2 825,05 [MWh/rok]
Zmniejszenie zużycia energii	<ul style="list-style-type: none">• 6 257,58 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none">• Ilość wymienionych kotłów [szt.]
Realizator	<ul style="list-style-type: none">• właściciele obiektów, właściciele budynków jednorodzinnych.
Źródła finansowania	<ul style="list-style-type: none">• Środki Inwestorów, RPO, NFOŚiGW,

Termomodernizacja budynków mieszkalnych

W ramach działania w zakresie termomodernizacji obiektów mieszkalnych, założono termomodernizację 300 obiektów. Szacunkowym efektem realizacji zadania jest obniżenie zużycia energii finalnej w zmodernizowanych obiektach o 60%. Lista działań klasyfikowanych jako przedsięwzięcia termomodernizacyjne:

- ocieplenie obiektu,
- wymiana okien oraz drzwi zewnętrznych,
- modernizację systemu grzewczego
- modernizację systemu wentylacyjnego,
- modernizację systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- zastosowanie odnawialnych źródeł energii,
- implementacja systemów zarządzania energią,
- inne działania wynikające z przeprowadzonego audytu.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- wsparcie mieszkańców w przejściu procedury administracyjnej,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycje.

Termomodernizacja budynków mieszkalnych	
Szacunkowy koszt	<ul style="list-style-type: none">• 3 600 000,00 zł
Okres realizacji	<ul style="list-style-type: none">• 2017-2020
Efekt redukcji emisji CO ₂	<ul style="list-style-type: none">• 2 858,4 [Mg CO₂/rok]
Produkcja energii z OZE	<ul style="list-style-type: none">• 0 [MWh/rok]
Zmniejszenie zużycia energii	<ul style="list-style-type: none">• 4 566,78 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania:	<ul style="list-style-type: none">• Liczba zmodernizowanych obiektów [szt.]• Zmniejszenie emisji CO₂ [Mg/rok]• Zmniejszenie zużycia energii [MWh/rok]
Realizator	<ul style="list-style-type: none">• Gmina Naruszewo
Zróżdła finansowania	<ul style="list-style-type: none">• Środki Inwestorów, RPO, NFOŚiGW,

3. Działania w sektorze transportu

Transport to sektor, który charakteryzuje się dużą dynamiką wzrostu emisji, która będzie utrzymywać się w najbliższych latach. W tym zakresie władze gminy powinni podejmować działania pozwalające na obniżanie niskiej emisji poprzez promowanie zasad zrównoważonego transportu, modernizację dróg oraz budowę ścieżek rowerowych.

Modernizacja dróg	
Zakres zadania:	<ul style="list-style-type: none">• Modernizacja dróg / wymiana nawierzchni
Szacunkowy koszt	<ul style="list-style-type: none">• Brak danych do oszacowania
Okres realizacji	<ul style="list-style-type: none">• 2017-2020

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Efekt redukcji emisji CO₂
<ul style="list-style-type: none"> • Nie określono [Mg CO₂/rok]
Produkcja energii z OZE
<ul style="list-style-type: none"> • 0 [MWh/rok]
Zmniejszenie zużycia energii
<ul style="list-style-type: none"> • Nie określono [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania
<ul style="list-style-type: none"> • Długość zmodernizowanych dróg [km.]
Realizator
<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Naruszewo
Źródła finansowania
<ul style="list-style-type: none"> • Budżet Gminy, WFOŚiGW,

Budowa ścieżek rowerowych
Zakres zadania:
<ul style="list-style-type: none"> • Budowa ścieżek rowerowych
Szacunkowy koszt
<ul style="list-style-type: none"> • Brak danych do oszacowania
Okres realizacji
<ul style="list-style-type: none"> • 2017-2020
Efekt redukcji emisji CO₂
<ul style="list-style-type: none"> • 296,85 [Mg CO₂/rok]
Produkcja energii z OZE
<ul style="list-style-type: none"> • 0 [MWh/rok]
Zmniejszenie zużycia energii
<ul style="list-style-type: none"> • 1 213,25 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania
<ul style="list-style-type: none"> • Długość wybudowanych/przebudowanych ścieżek rowerowych [szt.]
Realizator
<ul style="list-style-type: none"> • Gmina Naruszewo
Źródła finansowania
<ul style="list-style-type: none"> • Budżet Gminy, WFOŚiGW,

Ecodriving

Działania sprzyjające redukcji emisji gazów cieplarnianych w obrębie transportu są bardzo ograniczone i w praktyce sprowadzają się jedynie do promowania pożądanych zachowań wśród kierowców. Dużą szansą na redukcję emisji z tego sektora, i to pomimo cały czas rosnącego ruchu samochodowego, jest idea ecodrivingu, a więc ekologicznej i ekonomicznej jazdy. Idea ta jest o tyle atrakcyjna, iż jeżdżąc ekonomicznie kierowcy spalają mniej paliwa, co przynosi im wymierne oszczędności, a przy okazji chronią środowisko. Rezultaty kursu szacowane są na 10% redukcji zużywanego paliwa. Szansą

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

na popularyzację tej formy działania jest postulowane przez niektóre środowiska wprowadzenia podstaw ecodrivingu do szkoleń i egzaminów na prawo jazdy. Wariantami alternatywnymi dla wskazanego w działaniu są:

- promowanie wykorzystania samochodów z napędem elektrycznym,
- rozwój infrastruktury rowerowej w tym ścieżek rowerowych, wraz z promocją korzystania z rowerów.

Ponieważ realizacja działania uzależniona jest od zaangażowania kapitału pozostającego w rękach osób prywatnych, rolą wskazanej jednostki organizacyjnej Urzędu Gminy jest prowadzenie działań wspierających przeprowadzenie proponowanych inwestycji poprzez:

- działalność edukacyjną i promocyjną,
- informowanie o aktualnych możliwościach pozyskania dofinansowania na inwestycji.

Ecodriving
Szacunkowy koszt <ul style="list-style-type: none">• Brak danych do oszacowania
Okres realizacji <ul style="list-style-type: none">• 2018 do 2020 rok
Efekt redukcji emisji CO ₂ <ul style="list-style-type: none">• 570,87 [Mg CO₂/rok]
Efekt redukcji zużycia energii <ul style="list-style-type: none">• 1 333,17 [MWh/rok]
Produkcja energii z OZE <ul style="list-style-type: none">• 0 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania: <ul style="list-style-type: none">• Ilość osób które skorzystały ze szkolenia [szt.]
Realizator <ul style="list-style-type: none">• Gmina Naruszewo
Źródła finansowania <ul style="list-style-type: none">• Budżet Gminy, WFOŚiGW,

Szczegółowe dane dotyczące działań planowanych na terenie Gminy Naruszewo przedstawiono w tabeli nr 27.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Tabela 27 Dane dotyczące planowanych działań

Planowane działania	Koszty	Ograniczenie zużycia energii	Wytwarzanie z energii odnawialnej	Redukcja emisji CO ₂
	[PLN]	[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ /r]
Termomodernizacja Szkoła Podstawowa w Zaborowie	1 166 755,68	98,71	17,43	30,08
Termomodernizacja Szkoła Podstawowa w Radzyminku	760 202,84	52,16	3,56	176,75
Termomodernizacja Zespół Szkół w Nacpolsku	550 547,59	409,99	4,62	102,30
Termomodernizacja UG w Naruszewie	767 336,63	64,86	13,99	57,78
Termomodernizacja Przedszkole w Naruszewie	1 068 719,76	221,55	0	27,62
Termomodernizacja Szkoła Podstawowa w Krysku	822 333,72	39,91	103,44	108,44
Termomodernizacja budynek pomocniczy SP w Krysku	97 273,32	98,6	1,9	25,57
Głęboka modernizacja energetyczna budynku Szkoły Podstawowej w Naruszewie	4 770 996, 90	378,43	54	371,6
Wymiana oświetlenia	b.d	126,21	0	102,48
Wymiana kotłów węglowych w budynkach mieszkalnych	2 500 000,00	6 257,58	2 825,05	1 781,34
Termomodernizacja budynków mieszkalnych	3 600 000,00	4 566,78	0	2 858,4
Rozwój rozproszonych źródeł energii- mikro instalacje fotowoltaiczne	2 000 000,00	200	200	150
Rozwój rozproszonych źródeł energii- kolektory słoneczne	600 000,00	400	200	350
Ecodriving	b.d	1 333,17	0	570,87
Budowa ścieżek rowerowych	b.d	1 213,25	0	296,85
Modernizacja dróg	b.d	b.d	0	b.d
Akcje informacyjne/szkolenia	b.d	b.d	b.d	b.d

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Promocja „zielonych zamówień”	b.d	b.d	b.d	b.d
Planowanie przestrzenne	b.d	b.d	b.d	b.d
RAZEM	18 704 166,44	15 461,20	3 423,99	7 010,08

Źródło: Opracowanie własne

8.3. Efekt ekologiczny planowanych działań do roku 2020

Przeprowadzenie działań ograniczających niską emisję, będzie miało znaczący wpływ na uzyskanie efektu ekologicznego na terenie Gminy Naruszewo. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli nr 28 i nr 29.

Tabela 28 Efekt ekologiczny

Lp.	Sektor	Prognoza 2020		MEI 2020		EFEKT	
		Zużycie energii	Emisja CO ₂	Zużycie energii	Emisja CO ₂	Zużycie energii	Emisja CO ₂
		[MWh]	[Mg CO ₂ /rok]	[MWh]	[Mg CO ₂ /rok]	[MWh]	[Mg CO ₂ /rok]
1	publiczny	2618,47	1114,16	1254,26	214,02	1364,21	900,14
2	mieszkaniowy	99303,52	30162,10	87878,57	25022,36	11424,36	5139,74
3	transportu	22262,51	5521,70	19716,09	4653,98	2546,42	867,72
4	oświetlenia	302,92	245,97	176,71	143,49	126,21	102,48
	RAZEM	124487	37044	109026	30034	15 461	7010

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 29 Wskaźnik procentowy efektu ekologicznego na terenie Gminy Naruszewo

Lp.	Wskaźniki podsumowanie	Wskaźnik [%]
1.	Wskaźnik redukcji zużycia energii finalnej w stosunku do roku bazowego	↓ 3,06
2.	Wskaźnik wzrostu udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w stosunku do przyjętego roku bazowego	↑ 3,96
3.	Wskaźnik redukcji emisji CO ₂ w stosunku do roku bazowego	↓ 9,23

Źródło: Opracowanie własne

Wszystkie wyżej wymienione zadania opracowano z uwzględnieniem zapisów prawa lokalnego, dokumentów strategicznych i planistycznych Gminy Naruszewo.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

9. Wdrożenia Planu – aspekty organizacyjne i finansowe

9.1. Aspekty organizacyjne

Niniejszy Plan Gospodarki Niskoemisyjnej będzie realizowany przez Urząd Gminy Naruszewo. Główną Osobą odpowiedzialną za realizację Planu jest Wójt Gminy Naruszewo. Do realizacji działań ujętych w Planie, powinny zostać wskazane zakresy odpowiedzialności poszczególnych jednostek, co do gromadzenia danych, weryfikacji kierunków działań, konsultacji zapisów dokumentów strategicznych, zamówień publicznych i finansowania planu. Realizacja PGN wymaga wyznaczenia osoby odpowiedzialnej za ten proces, zaleca się powołanie koordynatora – specjalisty, który zapewni skuteczną realizację celów i planowanych działań ujętych w planie.

Obowiązki Koordynatora ds. PGN:

- Koordynacja wdrażania planu na szczeblu gminy
- Kontrola nad pozyskiwaniem środków finansowych
- Monitoring postępu
- Sporządzanie raportów z wykonanych działań

W celu poprawnej realizacji Planu Koordynator ds. PGN powinien móc korzystać ze wsparcia grupy roboczej, w której skład wchodzić będą kluczowi pracownicy zajmujący się najważniejszymi obszarami z zakresu PGN. Pracownik odpowiedzialny za wdrażanie Planu powinien współpracować i mieć regularny kontakt ze współpracownikami z innych sektorów i działów np. środowiska, robót publicznych, planowania przestrzennego, itp. grupa robocza powinna działać w oparciu o cykliczny program spotkań, a także przygotować strategię raportowania postępów realizacji Planu.

Ważnym aspektem jest zaangażowanie interesariuszy w proces wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Naruszewo. Gwarantuje to powodzenie w jego realizację monitorowanie i ewaluację. Interesariuszami są wszystkie strony, zainteresowane wdrażaniem Planu, mające wpływ na jego realizację.

Potencjalni interesariusze:

- pracownicy Urzędu Gminy i jednostek organizacyjnych Gminy,
- pracownicy przedsiębiorstw komunalnych,
- lokalni przedsiębiorcy i ich pracownicy,
- przedstawiciele organizacji pozarządowych,
- mieszkańcy.

Interesariusze zostali zaangażowani w proces ankietyzacji, którego celem było zgromadzenie szczegółowych informacji dotyczących zużycia energii końcowej (energii elektrycznej i ciepła), wykorzystywanych źródeł ciepła, a także planowanych

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

modernizacji budynków/instalacji mieszkalnych/usługowych oraz wykorzystywanych odnawialnych źródeł energii.

Na etapie realizacji Planu prowadzone będą akcje informacyjne, mające na celu ich dalszy udział we wdrażaniu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Naruszewo, a także w identyfikowaniu potencjalnych działań korygujących, służących osiągnięciu założonego celu przy spełnieniu wskaźników monitorowania. Komunikacja będzie się odbywała z wykorzystaniem dotychczas funkcjonujących kanałów informacyjnych, tj. poprzez zamieszczenie odpowiednich informacji na tablicach informacyjnych w Urzędzie Gminy, w Biuletynie Informacji Publicznej, w trakcie spotkań i wydarzeń, organizowanych przez Urząd Gminy oraz organizacje pozarządowe na terenie gminy Naruszewo. Zaleca się organizowanie spotkań przedstawicieli jednostek gminnych oraz tzw. interesariuszy zewnętrznych. Głównym celem tych spotkań powinno być opiniowanie i doradzanie władzom Gminy w realizacji działań na rzecz polityki energetyczno-klimatycznej.

9.2. Finansowanie przedsięwzięć

Przedsięwzięcia związane z redukcją emisji dwutlenku węgla i zużycia energii finalnej oraz zwiększaniem udziału energii pochodzącej z OZE, są z reguły zadaniami bardzo kosztownymi. Z uwagi na to mechanizm finansowania inwestycji realizowanych w gminie Naruszewo będzie uwzględniał pozyskiwanie środków finansowych pochodzących z różnych źródeł. Działania przewidziane w Planie będą finansowane ze środków własnych gminy oraz ze źródeł zewnętrznych.

Zarządzanie środkami własnymi w gminie opiera się na Wieloletniej Prognozie Finansowej. Obejmuje ona informacje o dochodach bieżących i majątkowych oraz określa nakłady finansowe, limity zobowiązań i wydatków. Bieżące finansowanie odbywać się będzie poprzez uwzględnianie nakładów inwestycyjnych w budżecie gminy na dany rok. W ramach corocznego planowania budżetu gminy i budżetu jednostek gminnych na kolejny rok, wszystkie jednostki wskazane w PGN jako odpowiedzialne za realizację działań powinny zabezpieczyć w budżecie środki na realizację odpowiedniej części przewidzianych zadań. Pozostałe działania, dla których finansowanie nie zostanie zabezpieczone w budżecie, powinny być brane pod uwagę w ramach pozyskiwania środków z dostępnych funduszy zewnętrznych.

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

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych przedsięwzięć :

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

- Ministerstwo Gospodarki,
- Ministerstwo Środowiska,
- Ministerstwo Rozwoju Regionalnego,
- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi,
- Mazowiecka Jednostka Wdrażania Programów Unijnych,
- Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Urząd Marszałkowski.

Programy priorytetowe NFOŚiGW - Poprawa jakości powietrza

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej stanowi jedno z głównych źródeł polskiego systemu finansowania przedsięwzięć służących ochronie środowiska, wykorzystujący środki krajowe jak i zagraniczne. Na najbliższe lata 2014-2020 przewidziane jest finansowanie działań w ramach programu ochrona atmosfery, który podzielony jest na cztery działania priorytetowe: poprawa jakości powietrza, poprawa efektywności energetycznej, wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii oraz system zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) oraz programu międzydziedzinowego priorytet wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki. Pełna lista priorytetowych programów przedstawiona jest w załączniku 1 Uchwały Rady Nadzorczej NFOŚiGW NR 111/14 z dnia 10.06.2014 r.

1. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych

Cel programu:

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

Beneficjenci:

- Przedsiębiorcy w rozumieniu obowiązującej ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, prowadzący działalność gospodarczą w formie przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 obowiązującej ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks Cywilny.

Rodzaje przedsięwzięć:

- budowa nowej, rozbudowa lub modernizacja istniejącej ciepłowni/elektrociepłowni geotermalnej;
- modernizacja lub rozbudowa istniejących źródeł wytwarzania energii o ciepłownię/elektro-ciepłownię geotermalną;

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

- wykonanie lub rekonstrukcja otworu, z zastrzeżeniem, że nie kwalifikuje się wykonanie otworu badawczego

2. Zmniejszenie zużycia energii w budownictwie

Cel programu:

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

Beneficjenci:

- podmioty prowadzące działalność leczniczą w zakresie stacjonarnych i całodobowych świadczeń zdrowotnych w formie: w szczególności szpitali, zakładów opiekuńczo – leczniczych, zakładów pielęgnacyjno – opiekuńczych, hospicjów, wpisane do rejestru podmiotów wykonujących działalność leczniczą, o których mowa w ustawie z dnia 15 kwietnia 2011 r. o działalności leczniczej;
- podmioty prowadzące muzea wpisane do Państwowego Rejestru Muzeów (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 13 maja 2008 r. w sprawie sposobu prowadzenia Państwowego Rejestru Muzeów, wzoru wniosku o wpis do Rejestru, warunków i trybu dokonywania wpisów oraz okoliczności, w jakich można zarządzić kontrolę w celu ustalenia, czy muzeum spełnia nadal warunki wpisu do Rejestru);
- podmioty prowadzące domy studenckie, zgodnie z ustawą z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym;
- podmioty będące właścicielem budynku wpisanego do Rejestru zabytków zgodnie z ustawą z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami; kościoły, kościelne osoby prawne lub związki wyznaniowe w rozumieniu odrębnych przepisów.

Rodzaje przedsięwzięć:

- Termomodernizacja następujących budynków: muzeów, szpitali, zakładów opiekuńczo – leczniczych, pielęgnacyjno – opiekuńczych, hospicjów, obiektów zabytkowych, obiektów sakralnych wraz z obiektami towarzyszącymi, domów studenckich, innych przeznaczonych na potrzeby kultury, kultu religijnego, oświaty, opieki, wychowania, nauki.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

3. Edukacja ekologiczna

Cel ogólny:

- Podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

Cele szczegółowe:

- Upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju;
- Kształtowanie zachowań prośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży;
- Aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Beneficjenci

- Zarejestrowane na terenie Rzeczypospolitej Polskiej osoby prawne lub jednostki organizacyjne, którym prawo polskie przyznaje osobowość prawną, jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną, osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020

Program Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne. Finansowany jest ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Funduszu Spójności (FS). Środki unijne z programu przeznaczone zostaną również w ograniczonym stopniu na inwestycje w obszary ochrony zdrowia i dziedzictwa kulturowego. Wersja 1.0 Programu została zaakceptowana przez Komisję Europejską decyzją z 16 grudnia 2014 r., obowiązuje od 19 grudnia 2014 r.

Oś priorytetowa I Zmniejszenie emisyjności gospodarki

- działanie 1.1 Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych poddziałanie 1.1.1 Wspieranie inwestycji dotyczących wytwarzania energii z odnawialnych źródeł wraz z podłączeniem tych źródeł do sieci dystrybucji/przesyłowej

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

- działanie 1.2 Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach
- działanie 1.3 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach, w tym: poddziałanie 1.3.2 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym

Oś priorytetowa IV Przejście na gospodarkę niskoemisyjną

- działanie 4.2 Efektywność energetyczna – termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, nabór od lutego 2018r.
- działanie 4.3 Redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza – wymiana urządzeń grzewczych, nabór od marca 2018r. i od października 2018r.

Powyżej przedstawiono przykładowe możliwości finansowania przedsięwzięć, związanych z poprawą efektywności energetycznej, wykorzystaniem OZE oraz redukcją emisji CO₂. W celu pozyskania środków finansowych na realizację zadań, należy na bieżąco śledzić zmiany zachodzące w projektach Programów Operacyjnych oraz monitorować nowe możliwości uzyskania wsparcia finansowego.

9.3. Monitoring działań

Monitorowanie i ewaluacja działań jest istotnym elementem procesu wdrażania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej. Podejmowanie działań na rzecz obniżania niskiej emisji na terenie gminy Naruszewo powinno wiązać się ze sporządzaniem szczegółowych planów z realizacji zadań z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych i harmonogramem ich realizacji. Za całościową realizację planu odpowiedzialny jest Wójt Gminy Naruszewo, natomiast poszczególne działania będą realizowane przez różne stanowiska w ramach struktur Gminy. W celu koordynacji całości procesu, należy powołać jednostki bądź zespół odpowiedzialny za prowadzone zadania. Zespół odpowiadający za wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, monitorowanie efektów oraz jego aktualizację, zostanie powołany przez wójta Gminy Naruszewo. Do zadań wyznaczonych członków zespołu, będą należeć:

- roczne podsumowanie efektów obniżania niskiej emisji- inwentaryzacja,
- analiza wdrażanych przedsięwzięć ujętych w Planie,
- wprowadzanie udoskonaleń w zakresie monitorowania,
- monitorowanie dostępności zewnętrznych środków finansowych umożliwiających realizację działań PGN,
- informowanie opinii publicznej o osiągniętych rezultatach- kontakt ze stowarzyszeniami i organizacjami społecznymi działającymi na terenie gminy,
- sporządzanie raportu z przeprowadzanych analiz.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

W ramach ewaluacji działań za monitoring realizacji planu odpowiada jednostka koordynująca. Monitoring będzie polegał na zbieraniu informacji o postępach w realizacji zadań oraz ich efektach.

Dane na potrzeby monitoringu to:

- termin realizacji planowanych zadań i postęp,
- koszty poniesione na realizację zadań,
- osiągnięte rezultaty (efekt redukcji emisji i zużycia energii).

Monitorowanie efektów obniżania emisji na terenie Gminy Naruszewo nie będzie wiązało się z dodatkowym finansowaniem, gdyż nie wymaga angażowania dodatkowych pracowników. Koordynatorem wszystkich działań związanych z Planem gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy będzie pracownik Urzędu Gminy wyznaczony przez Wójta Gminy. Wszelkie istotne zmiany w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej (przede wszystkim dotyczące celów strategicznych, celów szczegółowych oraz zadań/działań ujętych w Planie), będą nanoszone w drodze uchwały Rady Gminy. Natomiast przy wprowadzaniu drobnych zmian, nie mających wpływu na ustalenia planu, czy niewielkich korektach inwentaryzacji, zmiany będą wprowadzane na podstawie zarządzenia Wójta Gminy.

Wskaźniki monitorowania:

Tabela 30 Wskaźniki monitorowania dla sektora publicznego

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Ilość wytwarzanej energii z OZE w budynkach użyteczności publicznej	Administratorzy budynków	MWh/rok
Liczba budynków poddanych termomodernizacji	Urząd Gminy Naruszewo	szt.
Roczne zużycie energii elektrycznej w budynkach użyteczności publicznej	Administratorzy budynków	kWh/rok
Roczne zużycie paliw na cele grzewcze	Administratorzy budynków	m ³ /rok t/rok l/rok
Liczba budynków w których wymieniono źródło ciepła	Urząd Gminy Naruszewo	szt.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Roczna liczba usług/produktów, których procedura wyboru oparta została o kryteria środowiskowe (system zielonych zamówień publicznych)	Urząd Naruszewo	Gminy	szt.
Ilość przeprowadzonych akcji informacyjnych dot. walki z niską emisją	Urząd Naruszewo	Gminy	szt.
Ilość przeprowadzonych szkoleń np. Ecodrivingu	Urząd Naruszewo	Gminy	szt.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 31 Wskaźniki monitorowania dla sektora mieszkaniowego

Opis wskaźnika	Źródła danych		Jednostka
Liczba wymiany źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych z podziałem na tym paliwa	Urząd Naruszewo	Gminy	szt.
Liczba instalacji OZE w budynkach mieszkalnych	Urząd Naruszewo	Gminy	szt.
Liczba przeprowadzonych termomodernizacji w budynkach mieszkalnych	Urząd Naruszewo	Gminy	szt.
Roczne zużycie energii elektrycznej dla Gminy	ENERGA/GUS		MWh/rok
Liczba budynków pasywnych	Urząd Naruszewo	Gminy	szt.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 32 Wskaźniki monitorowania dla sektora transportu

Opis wskaźnika	Źródła danych		Jednostka
Długość zmodernizowanych dróg	Urząd Naruszewo	Gminy	szt.
Długość wybudowanych ścieżek rowerowych	Urząd Naruszewo	Gminy	szt.
Liczba osób korzystająca z akcjami społecznymi dot. efektywnego i ekologicznego transportu	Urząd Naruszewo	Gminy	szt.

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 33 Wskaźniki monitorowania dla oświetlenia publicznego

Opis wskaźnika	Źródła danych	Jednostka
Roczne zużycie energii elektrycznej	ENERGA	MWh/rok

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Ilość wymienionych oprav	Urząd Naruszewo	Gminy	szt.
--------------------------	--------------------	-------	------

Źródło: Opracowanie własne

PGN będzie monitorowany w oparciu o następujące założenia:

- zestaw wskaźników, wskazujący na stopień osiągniętych efektów w wymiarze energetycznym i ekologicznym ,
- komórka organizacyjna odpowiedzialna za PGN przygotowuje raz w roku raport z wdrażania PGN – raport przygotowujemy będzie za cały rok kalendarzowy (do 30 czerwca za rok poprzedni),
- raport z wdrażania PGN powinien zawierać w szczególności: zestawienie zadań inwestycyjnych i nieinwestycyjnych zrealizowanych w danym roku oraz osiągnięty efekt ekologiczny, zgodnie z określonym zestawem wskaźników.

9.4. Oddziaływanie na środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Dokument „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Naruszewo na lata 2015-2020” zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. z 2013 r., poz. 1235 z późn.zm.), nie zalicza się do dokumentów o których mowa w art.46 i 47 ww. ustawy – nie wymaga przeprowadzenia strategicznej oceny na środowisko ponieważ :

- przedmiotowy dokument nie ustala ram dla późniejszych realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
- przedsięwzięcia przewidziane do realizacji są poza obszarami NATURA 2000
- realizacja przedsięwzięć nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko

Wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Naruszewo, będzie miało charakter pozytywny. Opracowany dokument przedstawia działania, zmniejszające wielkość emisji CO₂ na terenie gminy. W efekcie wpłynie to na ogólną poprawę stanu jakości środowiska oraz zdrowie mieszkańców.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Rysunek 1 Położenie gminy Naruszewo na tle województwa mazowieckiego.....	12
Rysunek 2 Położenie gminy Naruszewo na tle powiatu płońskiego.....	13
Rysunek 3 Układ komunikacyjny Gminy Naruszewo	14
Rysunek 4 Zmiana liczby mieszkańców gminy Naruszewo w latach 2000-2014	16
Rysunek 5 Zmiana liczby mieszkańców gminy Naruszewo w latach 2009-2014 wg. płci	16
Rysunek 6 Liczba podmiotów gospodarczych w gminie Naruszewo w latach 2010- 2014	17
Rysunek 7 Obszary chronione na terenie gminy Naruszewo.....	20
Rysunek 8 Podział województwa mazowieckiego na strefy.....	22
Rysunek 14 Zmiana ilości mieszkań na terenie gminy Naruszewo w latach 2010-2014	27
Rysunek 15 Mapa wietrzności Polski dla elektrowni wiatrowych	33
Rysunek 16 Mapa nasłonecznienia w Polsce.....	34
Rysunek 17 Temperatury wód geotermalnych na obszarze Polski.....	37

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY NARUSZEWO NA LATA 2015-2020

Tabela 1 Długości poszczególnych dróg na terenie gminy Naruszewo.....	15
Tabela 2 Podział podmiotów gospodarczych gminy Naruszewo wg. działów PKD 2007 na koniec roku 2014.....	17
Tabela 3 Średnia miesięczna temperatura powietrza w latach 1981-2010 oraz w roku 2014	18
Tabela 4 Wykaz pomników przyrody na terenie gminy Naruszewo	21
Tabela 5 Rodzaj klasy zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej, uzyskanej w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia.....	23
Tabela 6 Ilość gospodarstw rolnych na terenie gminy Naruszewo z podziałem na powierzchnię.....	24
Tabela 7 Powierzchnia gruntów leśnych na terenie gminy Naruszewo.....	25
Tabela 8 System wodociągowy w Gminie Naruszewo	28
Tabela 9 Stan sieci elektroenergetycznej na terenie gminy Naruszewo	29
Tabela 10 Wykaz oprav oświetleniowych na terenie Gminy Naruszewo.....	29
Tabela 11 Odnawialne źródła energii wykorzystywane na terenie gminy Naruszewo	31
Tabela 12 Wartości opałowe i wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń emisji CO ₂	45
Tabela 13 Wyniki inwentaryzacji dla sektora publicznego	46
Tabela 14 Procentowe zużycie energii i wielkość emisji.....	47
Tabela 15 Wyniki inwentaryzacji dla sektora mieszkaniowego	47
Tabela 16 Zużycie energii i wielkość emisji z podziałem na rodzaj paliwa	48
Tabela 17 Inwentaryzacja dla sektora transportu.....	48
Tabela 18 Zużycie energii i wielkość emisji z podziałem na rodzaj paliwa	49
Tabela 19 Zużycie energii [kWh/rok] na oświetlenie uliczne z podziałem na miejscowości.....	49
Tabela 20 Wyniki inwentaryzacji dla oświetlenia ulicznego.....	50
Tabela 21 Zużycie energii i emisja CO ₂ z podziałem na rodzaj paliwa	51
Tabela 22 Zużycie energii i emisja CO ₂ z podziałem na sektory	51
Tabela 23 Wskaźniki zmian zużycia energii i emisji CO ₂ przyjęte do wyznaczenia prognozy do 2020 roku	53
Tabela 24 Zużycie energii i emisja CO ₂ z podziałem na rodzaj paliwa.....	54
Tabela 25 Prognoza zużycia energii i emisja CO ₂ z podziałem na sektory	54
Tabela 26 Analiza SWOT	55
Tabela 27 Dane dotyczące planowanych działań.....	72
Tabela 28 Efekt ekologiczny	73
Tabela 29 Wskaźnik procentowy efektu ekologicznego na terenie Gminy Naruszewo.	73
Tabela 30 Wskaźniki monitorowania dla sektora publicznego	80
Tabela 31 Wskaźniki monitorowania dla sektora mieszkaniowego	81
Tabela 32 Wskaźniki monitorowania dla sektora transportu.....	81
Tabela 33 Wskaźniki monitorowania dla oświetlenia publicznego	81