

PLAN GOSPODARKI
NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK
NA LATA 2016-2020



Płońsk, luty 2016 roku

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY
GRUDUSK NA LATA 2016-2020**

ZAMAWIAJĄCY:



**GMINA GRUDUSK
CIECHANOWSKA 54,
06-460 GRUDUSK**

WYKONAWCA:

IBB

**PIOTR BRUDZYŃSKI
INŻYNIERIA BUDOWLANA BRUDZYŃSKI**

09-100 Płońsk, ul. Zduńska 14a , Tel. 501-252-604

E-mail: piotr.brudzynski@gmail.com

NIP: 567-183-2003, REGON:145854913

OPRACOWAŁA:

inż. Aleksandra Murawska

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

SPIS TREŚCI

1.	Streszczenie	5
2.	Wstęp	5
2.1.	Podstawy prawne i formalne opracowania	6
2.2.	Cel opracowania	6
2.3.	Zakres opracowania	6
2.4.	Wykaz materiałów źródłowych	7
3.	Polityka Energetyczna	8
3.1.	Polityka Energetyczna na szczeblu międzynarodowy	8
3.2.	Polityka Energetyczna na szczeblu krajowym	8
3.3.	Polityka Energetyczna na szczeblu regionalnym i lokalnym	9
4.	Charakterystyka Gminy Grudusk	11
4.1.	Położenie gminy oraz układ komunikacyjny	11
4.2.	Demografia	14
4.3.	Gospodarka	16
4.4.	Klimat i środowisko przyrodnicze	17
4.5.	Powietrze atmosferyczne	20
4.6.	Rolnictwo i leśnictwo	27
4.7.	Mieszkalnictwo	27
4.8.	System wodociągowy i kanalizacyjny	29
4.9.	Gospodarka odpadami	30
4.10.	Zaopatrzenie w energię elektryczną	30
4.11.	Oświetlenie uliczne	31
4.12.	Zaopatrzenie w ciepło	32
4.13.	Zaopatrzenie w paliwa gazowe	32
4.14.	Odnawialne źródła energii	32
5.	Identyfikacja obszarów problemowych	33
6.	Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze Gminy Grudusk	34
6.1.	Podstawowe założenia przyjęte w Planie	34
6.2.	Metodologia inwentaryzacji	36
7.	Inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla	37
7.1.	Obiekty użyteczności publicznej	37

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

7.2.	Mieszkalnictwo	38
7.3.	Transport	39
7.4.	Oświetlenie uliczne	40
7.5.	Podsumowanie wyników inwentaryzacji	40
8.	Plan działań na rzecz obniżenia niskiej emisji	42
8.2.	Analiza SWOT	45
8.3.	Planowane przedsięwzięcia do roku 2020.....	46
9.	Wdrożenie Planu – aspekty organizacyjne i finansowe.....	50
9.1.	Aspekty organizacyjne	50
9.2.	Finansowanie przedsięwzięć	51
9.3.	Monitoring działań	61
9.4.	Oddziaływanie na środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej.....	63

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

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 Grudusk pozyskanie środków finansowych m.in. na termomodernizację budynków użyteczności publicznej, z budżetu Unii Europejskiej w nowej perspektywie finansowej na lata 2014-2020.

Istotą opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, było przeprowadzenie inwentaryzacji zużycia energii i emisji gazów cieplarnianych (CO₂), we wszystkich sektorach znajdujących się na terenie Gminy Grudusk. Podsumowując wyniki inwentaryzacji w roku bazowym na terenie gminy, statystycznie na jednego mieszkańca emisja CO₂ wyniosła **ok. 4,8 [t CO₂/rok]**.

Całkowite zużycie energii na terenie gminy w roku bazowym (2014) wyniosło 72425,2[MWh]. Główne zużycie energii finalnej związane jest z sektorem mieszkalnym (75%), a jego głównym nośnikiem jest węgiel (w tym ekogroszek). Sektorem, który również zużywa duże ilości energii jest sektor transportu (23,4%). Zużycie wynika tu wyłącznie ze spalania paliw: olej napędowy (59,7%); benzyna (30%); gaz LPG (10,3%). Znikome zużycie energii w stosunku do poprzednich sektorów, zanotowano w sektorze samorządowym włącznie z oświetleniem publicznym (1,6%). Głównymi nośnikami energii wykorzystywanymi na terenie gminy jest węgiel (w tym ekogroszek;) i biomasa .

Całkowita emisja gazów cieplarnianych (CO₂) na terenie Gminy Grudusk w roku bazowym wyniosła 18119,4[t CO₂/rok]. Sektor mieszkalny jest tu głównym emitentem (74%). Kolejne sektory miały swój mniejszy udział w całkowitej emisji: sektor transportu (23,8%) i sektor samorządowy wraz z oświetleniem ulicznym (2,6%). Głównymi nośnikami energii, będącymi największym emitentem jest węgiel i energia elektryczna.

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

Cele strategiczne:

- Redukcje emisji gazów cieplarnianych o 1580,55 [Mg CO₂/rok]
- Wzrostu udziału OZE w zużyciu energii finalnej o 4087,09 [MWh/rok]
- Zmniejszenie zużycia energii finalnej o 5706,31 [MWh/rok]

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

2. Wstęp

2.1. Podstawy prawne i formalne opracowania

„Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grudusk na lata 2016-2020”, opracowano zgodnie z umową nr 1/2016 z dnia 27.01.2016r. zawartą pomiędzy Gminą Grudusk z siedzibą w Grudusku, a firmą Piotr Brudzyński Inżynieria Budowlana Brudzyński z siedzibą w Płońsku, ul. Zduńska 14a.

2.2. Cel opracowania

Celem opracowania Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grudusk 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 Grudusk 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 GRUDUSK NA LATA 2016-2020

2.4. Wykaz materiałów źródłowych

Do sporządzenia Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grudusk wykorzystano dane udostępnione przez :

- Urząd Gminy Grudusk,
- Energa Operator S.A.,
- Starostwo Powiatowe w Ciechanowie,
- Główny Urząd Statystyczny,
- Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska,
- Narodowy Fundusz Gospodarki Wodnej i Ochrony Środowiska,
- 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 przekroczenia dopuszczalnego poziomu docelowego benzo(a)pirenu (Uchwała Nr 184/13 z dnia 25 listopada 2013 r.),
- Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Ciechanowskiego,
- Strategia Rozwoju Gminy Grudusk na lata 2016-2020,
- Lokalny Plan Rozwoju Gminy Grudusk,
- Wieloletnia Prognoza Finansowa Gminy Grudusk na lata 2015- 2028,
- Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego miejscowości Grudusk,
- Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grudusk,
- Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grudusk,
- 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 GRUDUSK NA LATA 2016-2020

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 GRUDUSK NA LATA 2016-2020

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 PM2,5 (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 dla Powiatu Ciechanowskiego przedstawione w dokumencie cele w zakresie poprawy jakości powietrza są zbieżne z Planem gospodarki niskoemisyjnej:
 - modernizacja dróg
 - termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej
 - budowa ścieżek rowerowych
6. Strategia Rozwoju Gminy Grudusk.
7. Lokalny Plan Rozwoju Gminy Grudusk.
8. Program Ochrony Środowiska dla Gminy Grudusk, 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,

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

- podnoszenie świadomości w sprawie ochrony powietrza wśród mieszkańców,
 - zrównoważony transport,
 - poprawy nawierzchni dróg, budowę obwodnic,
 - budowę ścieżek rowerowych.
9. Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Grudusk - 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 Grudusk na lata 2016-2020.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

4. Charakterystyka Gminy Grudusk

4.1. Położenie gminy oraz układ komunikacyjny

Gmina Grudusk to gmina wiejska położona w północnej części województwa mazowieckiego i w północnej części powiatu ciechanowskiego. Na rysunku nr1 i rysunku nr2 przedstawiono położenie Gminy Grudusk na tle województwa mazowieckiego i powiatu ciechanowskiego.

Rysunek 1 Położenie Gminy Grudusk na tle województwa mazowieckiego



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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Rysunek 2 Położenie Gminy Grudusk na tle powiatu ciechanowskiego



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

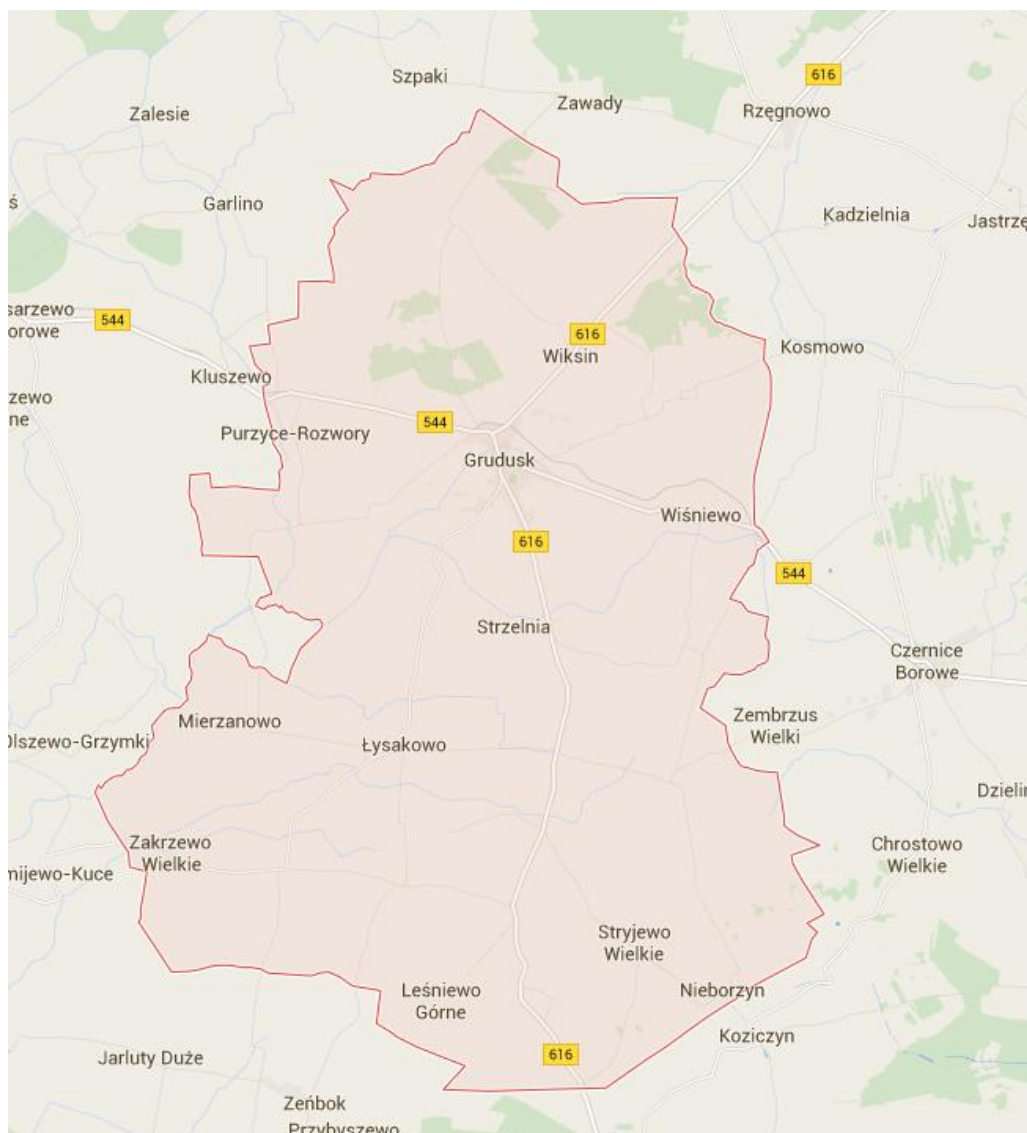
W skład gminy wchodzi 33 miejscowości podzielone na 23 obręby, oraz 25 sołectwa: Humięcino-Klary, Borzuchowo-Daćbogi, Grudusk, Humięcino, Humięcino-Andrychy, Humięcino-Koski, Kołaki Wielkie, Leśniewo Dolne, Leśniewo Górne, Łysakowo, Mierzanowo, Nieborzyn, Przywilcz, Pszczółki Górne, Purzyce Rozwory, Purzyce Trojany, Rąbież Gruduski, Sokołowo, Sokólnik, Stryjowo Wielkie, Strzelnia, Wiksin, Wiśniewo, Zakrzewo Wielkie, Żarnowo. Gmina sąsiaduje z pięcioma gminami:

- Gmina Regimin (powiat ciechanowski)
- Gmina Czernice Borowe (powiat przasnyski)
- Gmina Dzierzgowo (powiat mławski)
- Gmina Szydłowo (powiat mławski)
- Gmina Stupsk (powiat mławski)

Gmina Grudusk zajmuje powierzchnię 96,7 km² (co stanowi prawie 9% powierzchni całego powiatu ciechanowskiego). Siedziba władz samorządowych znajduje się w miejscowości Grudusk.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Rysunek 3 Układ komunikacyjny Gminy Grudusk



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

Gmina Grudusk leży w odległości około 20km na północ od Ciechanowa i około 19km na wschód od Mławy i około 19km za zachód od Przasnysza. Odległość od Warszawy wynosi około 120km. Infrastruktura komunikacyjna gminy obejmuje:

Drogi wojewódzkie:

- droga nr 544 na obszarze gminy przebiega przez: Grudusk, Wiśniewo, a jej długość wynosi ok. 7,8km.
- droga nr 616 na obszarze gminy przebiega przez: Rąbież Gruduski, Wiksin, Grudusk, Leśniewo Dolne, a jej długość wynosi ok. 14 km.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Drogi powiatowe:

- Nr 2318 W Grudusk – Żarnowo – Szpaki- Szumsk (dł. 4,9 km)
- Nr 1201 W Kołaki – Grudusk (dł. 2,9 km)
- Nr 1203 W Przywilcz – Nieborzyn - Dzbonie (dł. 10,3 km)
- Nr 1204 W Łysakowo – Stryjewe (dł. 5,1 km)
- Nr 1205 W Humięcino –Andrychy (od drogi nr 616 – Humięcino Retki) (dł. 3,4 km)
- Nr 2319W Przywilcz – Łysakowo – Zakrzewo - Żmijewo Kuce (dł. 9,7 km)
- Nr 1206 W Grudusk – Łysakowo (dł. 4,6 km)
- Nr 2320 W Piegłowo – Kozły – Łysakowo (dł. 2,7 km).

Łączna długość dróg powiatowych na terenie gminy wynosi ok. 43,6km i posiadają one w ok. 41km nawierzchnię utwardzoną – bitumiczną i 2,6km gruntową.

Drogi gminne:

Drogi gminne stanowią uzupełnienie układu infrastruktury komunikacyjnej, a ich długość wynosi ok. 59km.

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

Tabela 1 Długości poszczególnych dróg na terenie Gminy Grudusk

Lp.	Drogi	Nawierzchnia		Ogółem
		Utwardzona bitumiczna	Gruntowa	
1.	Wojewódzkie	21,8	0	21,8
2.	Powiatowe	41	2,6	43,6
3.	Gminne	43,4	15,2	58,6
	Razem	106,2	17,8	124

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

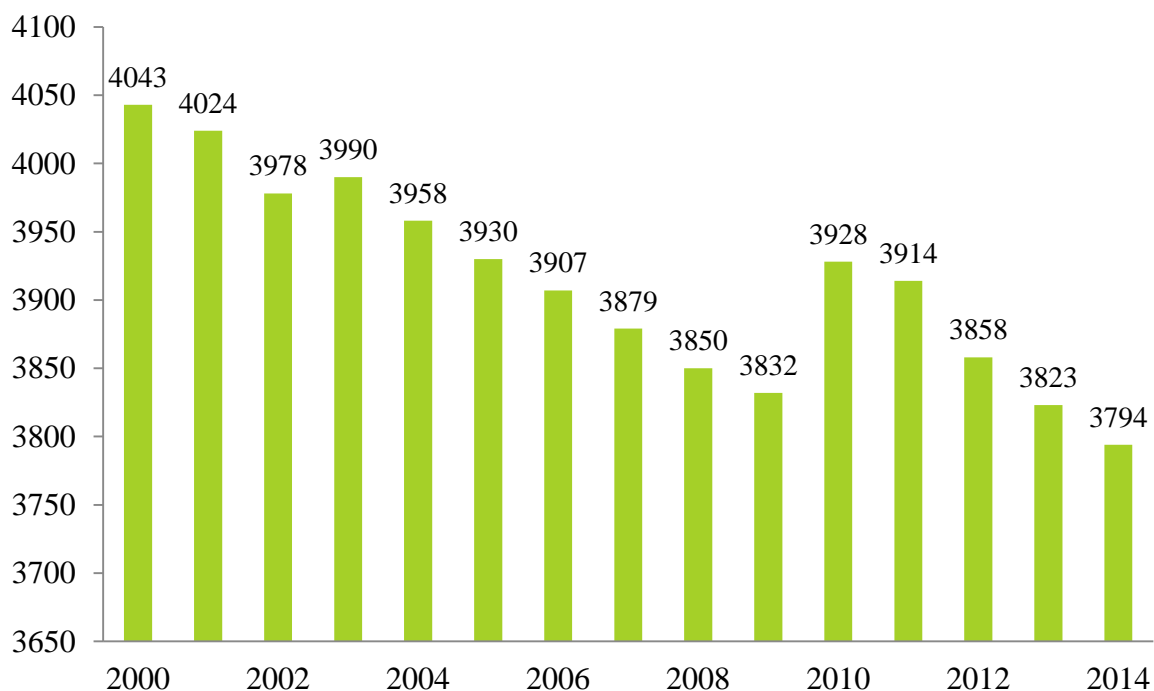
4.2. Demografia

Gminę Grudusk na dzień 31.12.2014 r. zamieszkiwało 3794 osób, a stan zaludnienia wynosił ok. 39 osób na 1 km². Największymi pod względem zaludnienia miejscowościami są: Grudusk, Rąbież Gruduski i Łysakowo.

Od roku 2000 liczba mieszkańców zmalała o 249. 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 GRUDUSK NA LATA 2016-2020

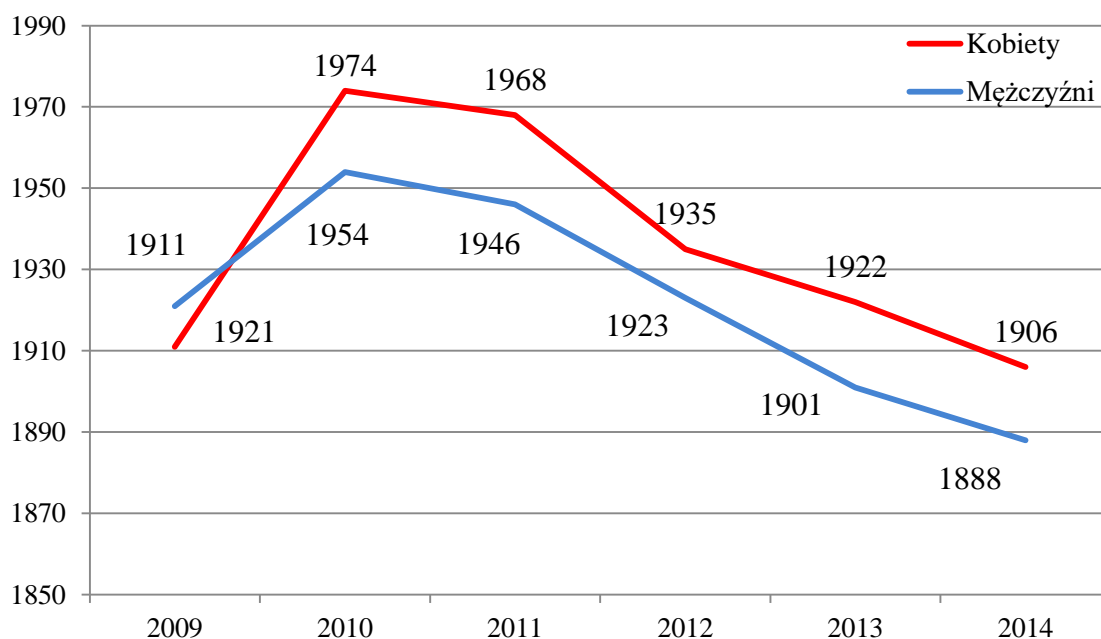
Rysunek 4 Zmiana liczby mieszkańców Gminy Grudusk w latach 2000-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

Wśród mieszkańców Gminy Grudusk przeważają kobiety. Dokładne dane dotyczące zmiany liczby ludności w latach 2009-2014 z podziałem na płeć, przedstawiono na rysunku nr 5.

Rysunek 5 Zmiana liczby mieszkańców Gminy Grudusk w latach 2009-2014 wg. płci



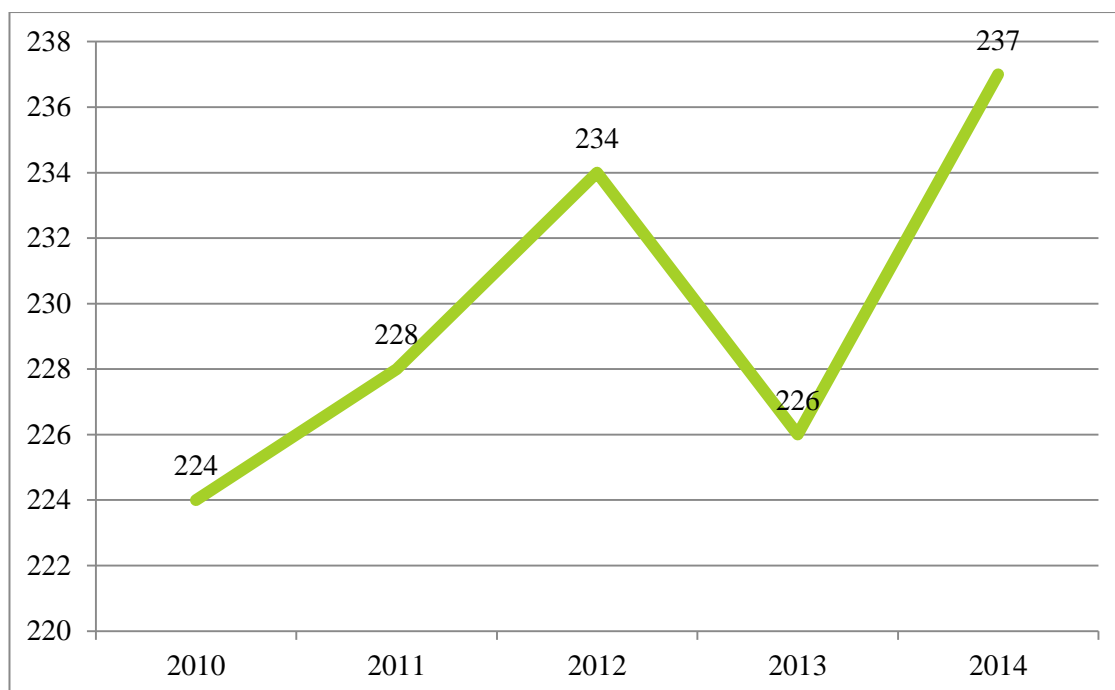
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

4.3. Gospodarka

Na terenie Gminy Grudusk możemy zaobserwować stopniowy wzrost podmiotów gospodarczych. Według danych udostępnionych przez GUS, na koniec roku 2014 zarejestrowanych było 237 podmiotów w sektorze prywatnym. Szczegółowe dane zmiany liczby podmiotów gospodarczych w ciągu ostatnich pięciu lat, przedstawiono na rysunku nr6.

Rysunek 6 Liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Grudusk w latach 2010-2014



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUS

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

Tabela 2 Podział podmiotów gospodarczych Gminy Grudusk wg. działów PKD 2007 na koniec roku 2014 – sektor prywatny

A	ROLNICTWO, LEŚNICTWO, ŁOWIECTWO I RYBACTWO	40
B	GÓRNICCTWO I WYDOBYWANIE	0
C	PRZETWÓRSTWO PRZEMYSŁOWE	30
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	1
F	BUDOWNICTWO	21
G	HANDEL HURTOWY I DETALICZNY; NAPRAWA POJAZDÓW SAMOCHODOWYCH, WŁĄCZAJĄC MOTOCYKLE	71

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

H	TRANSPORT I GOSPODARKA MAGAZYNOWA	19
I	DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z ZAKWATEROWANIEM I USŁUGAMI GASTRONOMICZNYMI	2
J	INFORMACJA I KOMUNIKACJA	1
K	DZIAŁALNOŚĆ FINANSOWA I UBEZPIECZENIOWA	4
L	DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z OBSŁUGĄ RYNKU NIERUCHOMOŚCI	2
M	DZIAŁALNOŚĆ PROFESJONALNA, NAUKOWA I TECHNICZNA	9
N	DZIAŁALNOŚĆ W ZAKRESIE USŁUG ADMINISTROWANIA I DZIAŁALNOŚĆ WSPIERAJĄCA	6
O	ADMINISTRACJA PUBLICZNA I OBRONA NARODOWA; OBOWIĄZKOWE ZABEZPIECZENIA SPOŁECZNE	9
P	EDUKACJA	5
Q	OPIEKA ZDROWOTNA I POMOC SPOŁECZNA	2
R	DZIAŁALNOŚĆ ZWIĄZANA Z KULTURĄ, ROZRYWKĄ I REKREACJĄ	3
S	POZOSTAŁA DZIAŁALNOŚĆ USŁUGOWA	12
T	GOSPODARSTWA DOMOWE ZATRUDNIAJĄCE PRACOWNIKÓW; GOSPODARSTWA DOMOWE PRODUKUJĄCE WYROBY I ŚWIADCZĄCE USŁUGI NA WŁASNE POT	
OGÓŁEM		237

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUS

4.4. Klimat i środowisko przyrodnicze

Gmina Grudusk leży w klimacie umiarkowanym ciepłym przejściowym, w regionie klimatycznym mazowiecko-podlaskim. W tej części regionu Polski, klimat kształtowany jest głównie przez napływające masy powietrza kontynentalnego.

Na terenie Gminy Grudusk możemy zaobserwować wzrost średniej rocznej temperatury powietrza o ok. 1,9[°C]. Szczegółowe dane dotyczące miesięcznej temperatury powietrza, przedstawiono w tabeli nr3.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

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	-3	-4
Luty	-1	1
Marzec	1	6
Kwiecień	7	10
Maj	12	14
Czerwiec	16	16
Lipiec	18	22
Sierpień	18	18
Wrzesień	13	15
Październik	7	10
Listopad	3	5
Grudzień	0	1
Średnia roczna	7,6	9,5

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

Charakterystyczne cechy dla klimatu Gminy Grudusk:

- średnia roczna temperatura powietrza wynosi od ok. 7,6 °C do 9,5 °C,
- długość okresu wegetacyjnego ze średnią dobową temperaturą powyżej 5°C, trwa ok. 200 – 215 dni,
- średni opad w wysokości 600 mm najwyższe opady w okresie letnim,
- przewaga wiatrów o kierunku zachodnim.

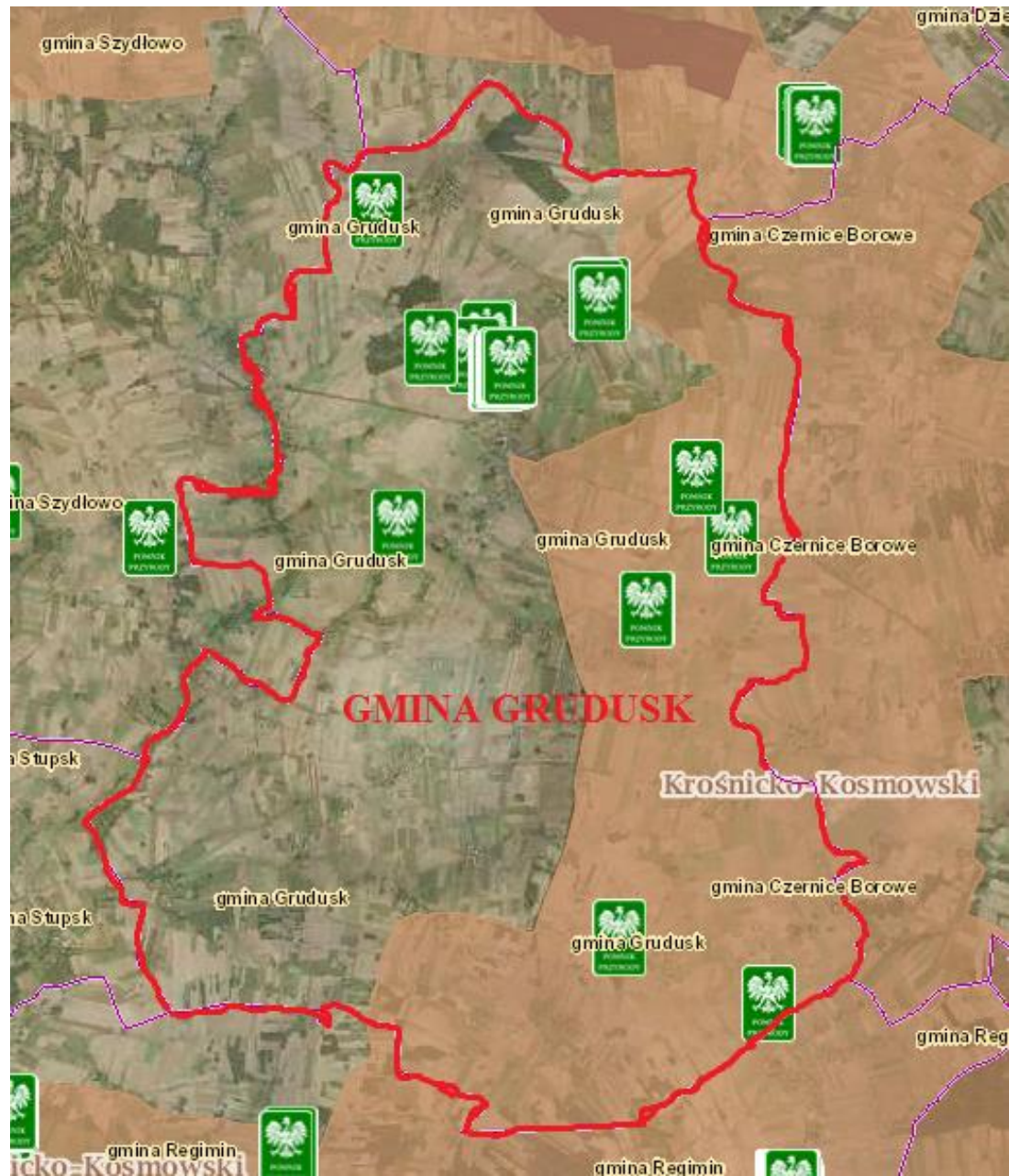
Środowisko przyrodnicze

Na terenie Gminy Grudusk 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 :

- Krośnicko – Kosmowski Obszar Chronionego Krajobrazu – jego całkowita powierzchnia wynosi 19 547,70 ha. Obszar ten został utworzony na mocy Rozporządzenia Nr 21 Wojewody Mazowieckiego z dnia 15 kwietnia 2005 r.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Rysunek 7 Obszary chronione i pomniki przyrody na terenie Gminy Grudusk



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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

4.5. Powietrze atmosferyczne

Aktualny stan jakości powietrza na terenie Gminy Grudusk opracowano w oparciu, o Raport za rok 2014 udostępniony przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

Gmina Grudusk 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.

Rysunek 8 Podział województwa mazowieckiego na strefy



Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2014

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

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 nr4).

Tabela 4 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 2014

Według analiz i oszacowań WIOŚ, przyczyną przekroczeń pyłów PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu w strefie mazowieckiej jest :

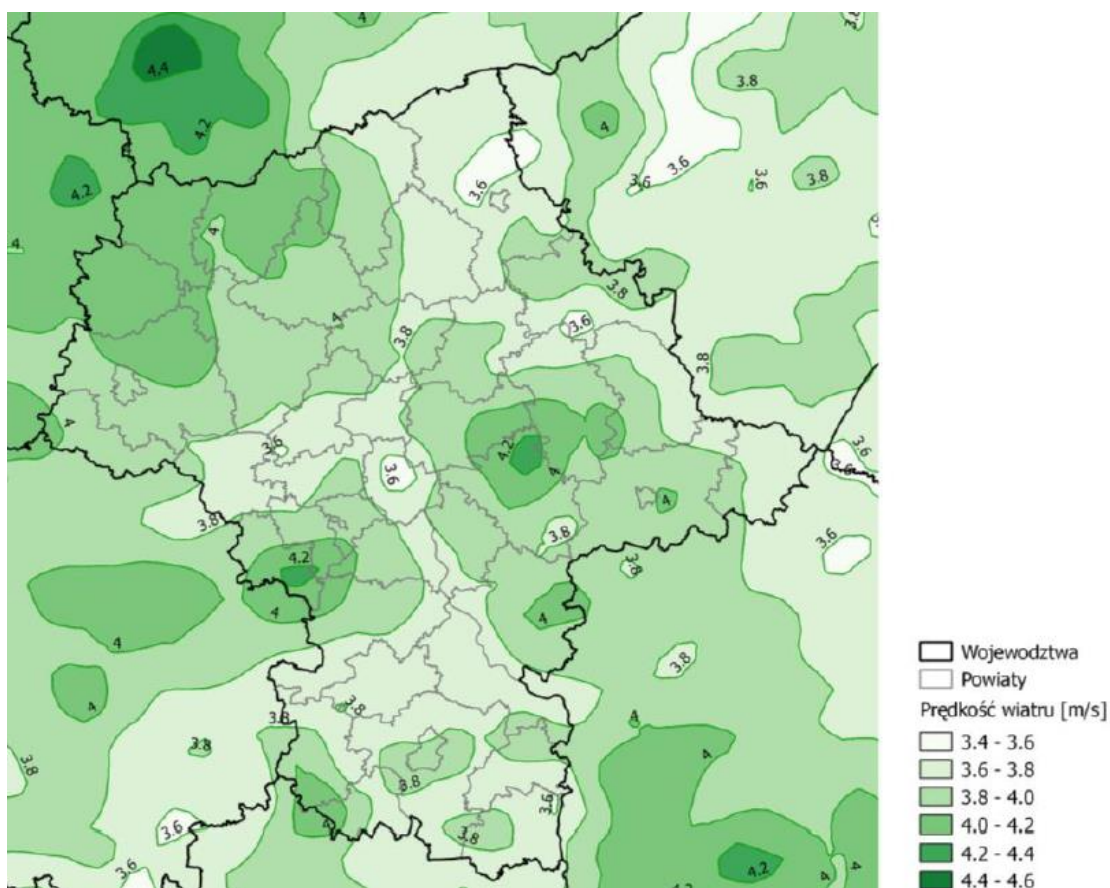
- emisja powierzchniowa (emisja związana z ogrzewaniem mieszkań w sektorze komunalno – bytowym)
- emisja liniowa (emisja związana z ruchem pojazdów i spalaniem paliw)

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Wpływ na ilość i rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w powietrzu mają również elementy i zjawiska meteorologiczne:

- Prędkość wiatru ma wpływ na szybkość rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu. Średnia prędkość wiatru dla Gminy Grudusk w 2014r. wyniosła ok.4 [m/s].

Rysunek 9 Średnia prędkość wiatru w województwie mazowieckim w 2014 r.

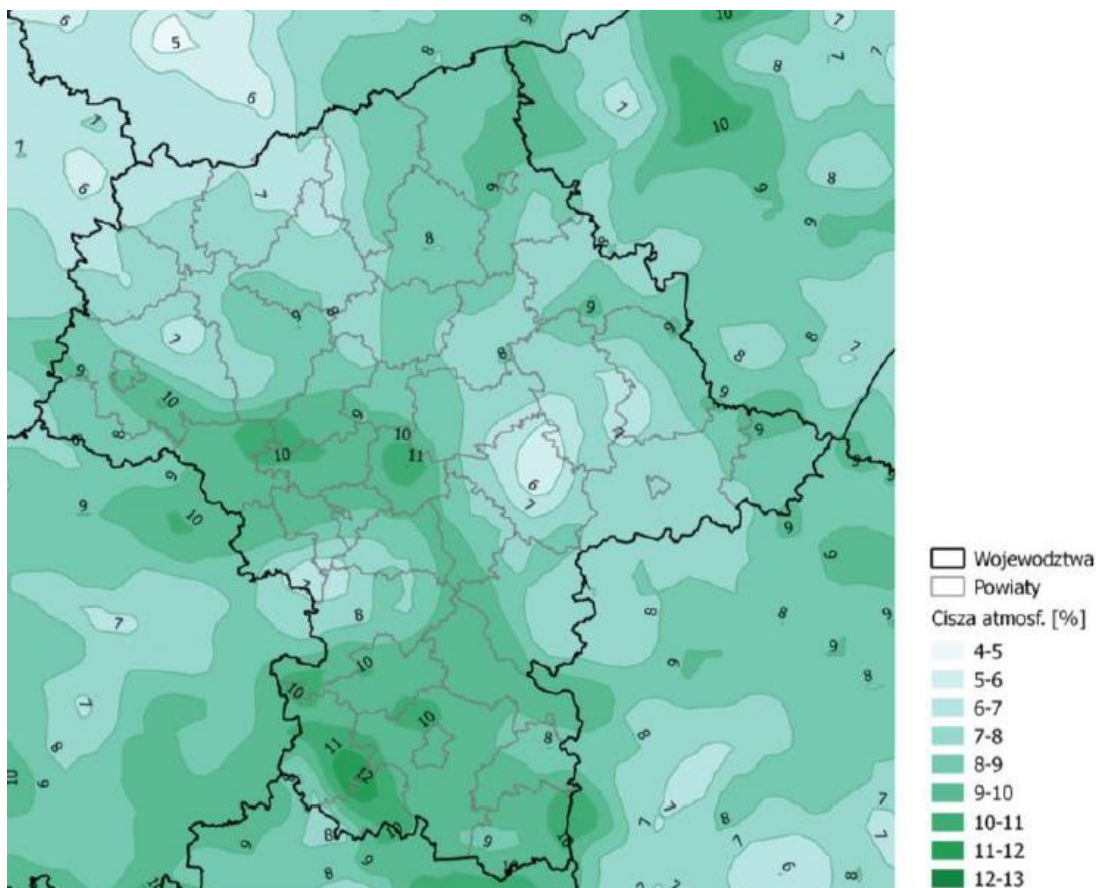


Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2014

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

- Cisza atmosferyczna to zjawisko, w którym średnia prędkość wiatru nie przekracza 1,5m/s. Występowanie ciszy atmosferycznej, działa niekorzystnie na stan jakości powietrza. Średnia częstość występowania ciszy atmosferycznej na terenie Gminy Grudusk w 2014r. wyniosła ok. 7%.

Rysunek 10 Częstość występowania ciszy atmosferycznej w województwie mazowieckim w 2014 r.

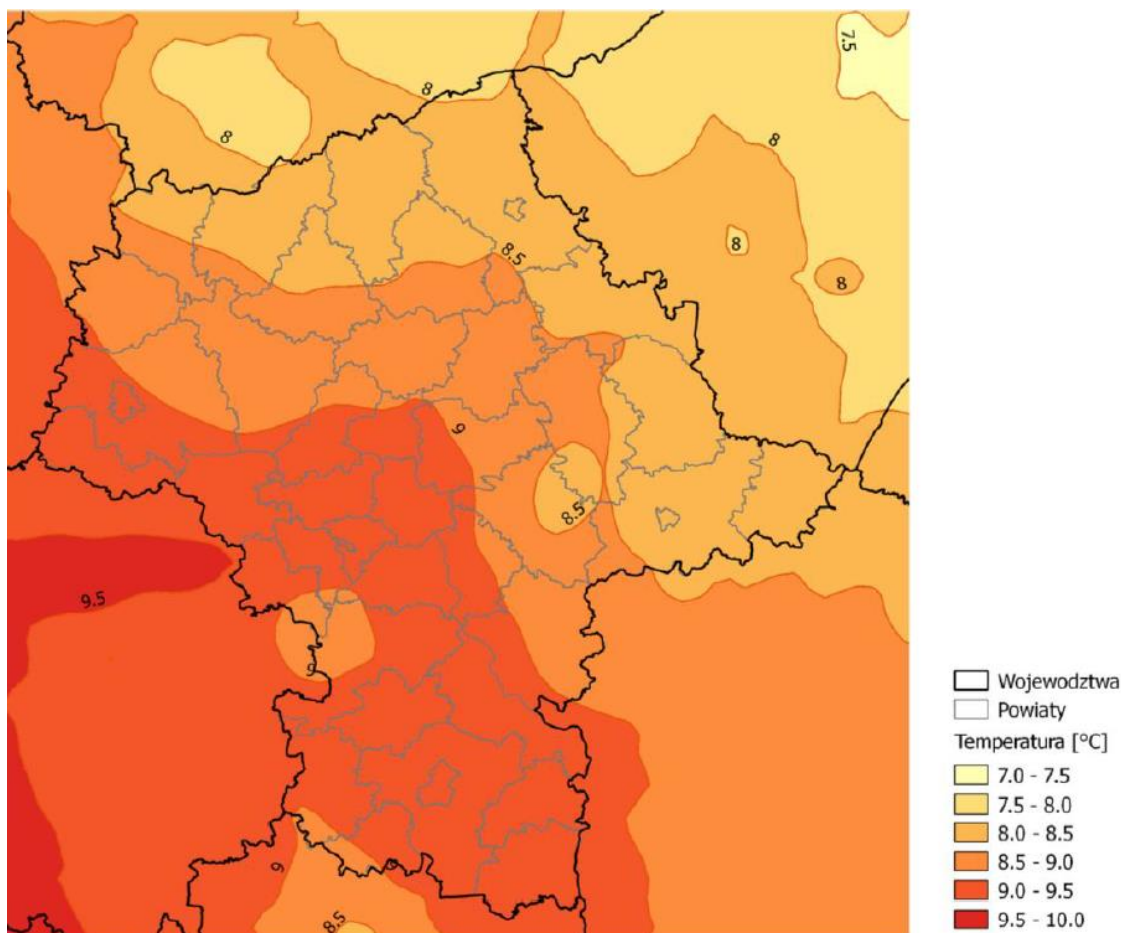


Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2014

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

- Temperatura powietrza ma pośredni wpływ na stan powietrza. Niskie temperatury powodują wzrost spalania paliw na cele grzewcze, a to wiąże się ze wzrostem niskiej emisji. Średnia roczna wartość temperatury powietrza dla Gminy Grudusk wyniosła ok. 8 [°C].

Rysunek 11 Rozkład średniej rocznej wartości temperatury powietrza [°C] w województwie mazowieckim w 2014 r.

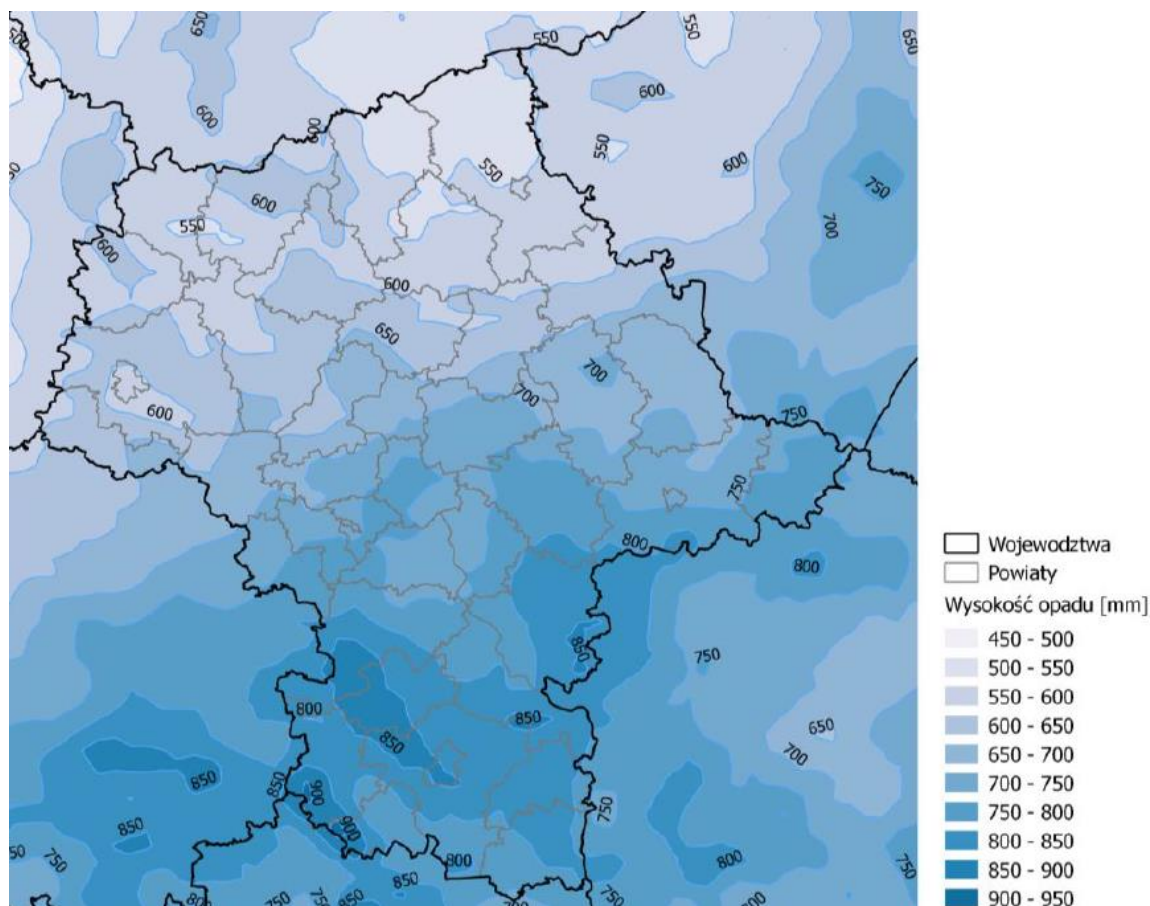


Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2014

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

- Opad atmosferyczny powoduje wymywanie zanieczyszczeń powietrza. Średnia roczna suma opadów atmosferycznych dla Gminy Grudusk w 2014r. wyniosła ok.600 [mm].

Rysunek 12 Rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2014r.

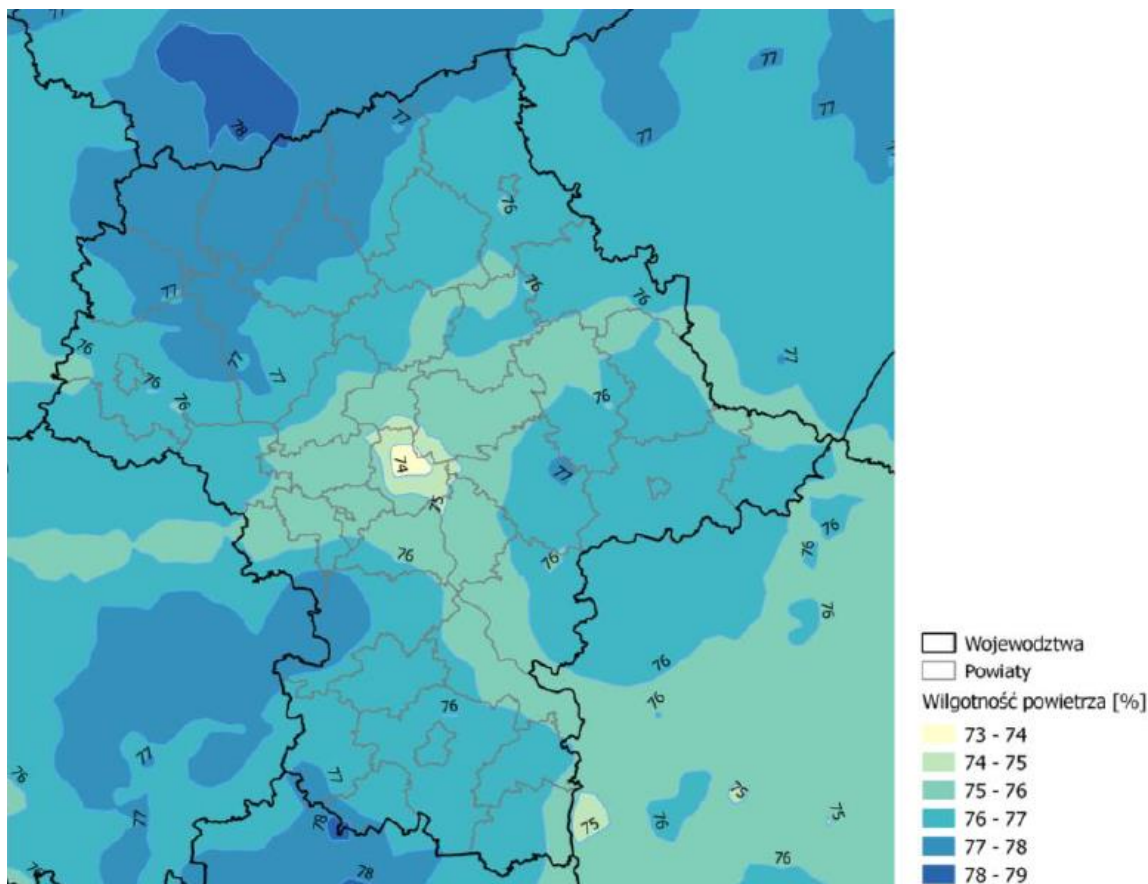


Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2014

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

- Średnia roczna wilgotność względna powietrza dla Gminy Grudusk w 2014r. wyniosła ok. 77 %.

Rysunek 13 Rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza w województwie mazowieckim w 2014 r.



Źródło: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie, Roczna ocena jakości powietrza w województwie mazowieckim raport za rok 2014

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

4.6. Rolnictwo i leśnictwo

Gmina Grudusk charakteryzuje się dobrze rozwiniętym sektorem rolnictwa. Użytki rolne stanowią ok. 96% całej powierzchni gminy. Szczegółowe dane dotyczące sektora rolnego przedstawiono w tabeli nr 5.

Tabela 5 Ilość gospodarstw rolnych na terenie Gminy Grudusk 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
450	18	69	65	80	218

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUS

Grunty leśne na terenie Gminy Grudusk zajmują 445,60ha, a lesistość wynosi 4,6%. Szczegółowe dane dotyczące powierzchni gruntów leśnych, przedstawiono w tabeli nr6.

Tabela 6 Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Gminy Grudusk

Grunty leśne ogółem	Lasy ogółem	Grunty leśne publiczne	Grunty leśne publiczne Skarbu Państwa	Grunty leśne publiczne Skarbu Państwa w zarządzie Lasów Państwowych	Grunty leśne prywatne	Lesistość
[ha]						%
445,60	443,73	146,44	143,44	142,91	299,16	4,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUS

4.7. Mieszkalnictwo

Na terenie Gminy Grudusk, zasoby mieszkaniowe stanowią głównie budynki jednorodzinne oraz w nieznaczącej ilości budynki o zabudowie wielorodzinnej. Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę na koniec roku 2014 to 26m². Szczegółowe dane dotyczące zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Grudusk przedstawiono w tabeli nr 7 i 8.

Tabela 7 Zasoby mieszkaniowe Gminy Grudusk stan na koniec roku 2014

Ilość mieszkań [szt.]	Przeciętna powierzchnia użytkowa mieszkania na 1 osobę [m ²]	Łączna powierzchnia użytkowa mieszkań [m ²]
1126	26	98755

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUS

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Tabela 8 Zasoby mieszkaniowe Gminy Grudusk

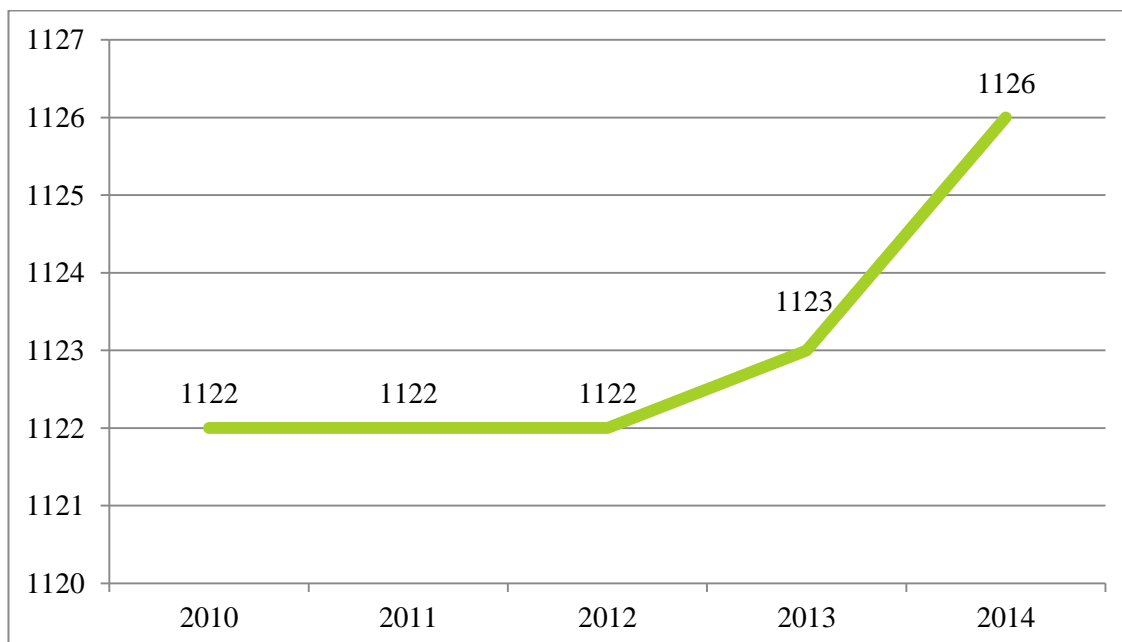
L.p.	Miejscowość	zabudowa jednorodzinna	zabudowa wielorodzinna
1.	BORZUCHOWO – DAĆBOGI	7	
2.	DEBOWO	2	
3.	GRUDUSK OLSZAK	3	
4.	GRUDUSK BRZozOWO	1	
5.	GRUDUSK	310	9
6.	HUMIĘCINO	24	1
7.	HUMIĘCINO ANDRYCHY	33	
8.	HUMIĘCINO KLARY		3
9.	HUMIĘCINO RETKI	8	
10.	HUMIĘCINO KOSKI	12	
11.	KOŁAKI MAŁE	11	
12.	KOŁAKI WIELKIE	29	
13.	LEŚNIEWO DOLNE	36	
14.	LEŚNIEWO GÓRNE	16	
15.	ŁYSAKOWO	45	
16.	MIERZANOWO	12	
17.	MIERZANOWO KOLONIA	16	
18.	NIEBORZYN	17	
19.	POLANKA	3	
20.	PRZYWILCZ	30	
21.	PSZCZÓŁKI GÓRNE	10	
22.	PSZCZÓŁKI SZERSZENIE	6	
23.	PSZCZÓŁKI CZUBAKI	5	
24.	PURZYCE ROZWORY	11	
25.	PURZYCE TROJANY	22	
26.	RĄBIEŻ GRUDUSKI	43	2
27.	SOKOŁOWO	18	
28.	SOKÓLNIK	7	
29.	STRYJEWÓ WIELKIE	19	
30.	STRZELNIA	10	
31.	WIKSIN	40	
32.	WIŚNIEWO	19	
33.	ZAKRZEWO WIELKIE	12	
34.	ZAKRZEWO MAŁE	7	
35.	ŻARNOWO	23	
	SUMA	867	15

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

Na terenie Gminy Grudusk możemy zaobserwować niski wzrost liczby mieszkań. Według danych udostępnionych przez GUS, w ciągu ostatnich pięciu lat przybyły 4 mieszkania. Szczegółowe dane dotyczące zmian zasobów mieszkaniowych na terenie Gminy Grudusk, przedstawiono na rysunku nr14.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Rysunek 14 Zmiana ilości mieszkań na terenie Gminy Grudusk w latach 2010-2014



Zródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUS

4.8. System wodociągowy i kanalizacyjny

Teren Gminy Grudusk jest prawie w całości zwodociągowany (ok. 5 gospodarstw – nie jest). Aktualny stan systemu wodociągowego przedstawia się następująco :

- Zaopatrzenie w wodę odbywa się z pięciu stacji uzdatniania wody,
- długość czynnej rozdzielczej sieci wodociągowej (bez przyłączy) wynosi 106,9km,
- Zużycie wody w gospodarstwach domowych wynosi 37,6 dm³

Tabela 9 Stacje uzdatniania wody w Gminie Grudusk

Lp.	Stacja uzdatniania wody	Liczba podłączonych gospodarstw
1.	Stacja uzdatniania wody w Grudusku	425
2.	Stacja uzdatniania wody w Humięcinie	114
3.	Stacja uzdatnia wody w Stryjewie	209
4.	Stacja uzdatniania wody w Wiksinie	182

Zródło: Strategia rozwoju Gminy Grudusk na lata 2016-2020.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Stan systemu kanalizacyjnego na koniec roku 2014, w Gminie Grudusk przedstawia się następująco:

- długość czynnej sieci kanalizacyjnej wynosi 26,2 km,
- przyłącza prowadzące do budynków mieszkalnych i zbiorowego zamieszkania – 444 szt.,
- Ilość odprowadzonych ścieków - 49 dm³,
- Liczba osób korzystająca z sieci kanalizacyjnej – 1732 osoby.

4.9. Gospodarka odpadami

Na terenie Gminy Grudusk nie występuje składowisko odpadów, a odbiorcą odpadów jest NOVAGO 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 Grudusk prowadzi ENERGA-OPERATOR S.A. Zasilanie odbywa się poprzez Główny Punkt Zasilający (GPZ) 110/15 kV (Ciechanów i Olechinek) oraz z GPZ 110/15 kV (Grudusk). Szczegółowe dane o stanie sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Grudusk, przedstawiono w tabeli nr 10.

Tabela 10 Stan sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Grudusk

Rok	Wysokiego napięcia [km]	Długość sieci			Stacje SN/nN [ilość]
		Średniego napięcia [km]	Niskiego napięcia [km]	Przyłącza [km/szt]	
2014	11,1	133	84,4	26,5km/1038	60

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

4.11. Oświetlenie uliczne

Energa Oświetlenie Sp. z o.o. przy ul. Rzemieślniczej 17/19, 81-855 Sopot, zgodnie z umową nr 4/3/2013 zawartą w dniu 18.01.2013 r., świadczy usługi oświetlenia terenów publicznych na terenie Gminy Grudusk. Obecnie na terenie gminy znajduje się 503 sztuk opraw. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli nr11.

Tabela 11 Wykaz opraw oświetleniowych na terenie Gminy Grudusk

Lp.	Miejscowość	Ilość opraw		
		oprawy sodowe	oprawy rtęciowe	razem oprawy
1	Grudusk	141	14	155
2	Strzelnia	6	0	10
3	Przywilcz	15	3	18
4	Łysakowo	19	0	19
5	Stryjewe	10	0	10
6	Koski	4	0	4
7	Andrychy	17	0	17
8	Leśniewo Dolne	8	19	29
9	Leśniewo Górne	13	1	14
10	Mierzanowo	9	6	15
11	Sokólnik	9	0	9
12	Purzyce Rozwory	5	9	14
13	Kołaki Wielkie	15	0	15
14	Żarnowo	8	7	15
15	Ciechanowska	21	1	22
16	Wiksin	34	0	34
17	Rabież	25	0	25
18	Trojany	1	11	12
19	Klary	9	0	9
20	Zakrzewo Wielkie	15	0	15
21	Wisniewo	9	0	9
22	Kołaki Małe	10	0	10
23	Nieborzyn	7	7	14
24	Humięcino	15	0	15
	RAZEM	425	78	503

Źródło: Opracowanie własne na podstawie załącznika nr2 do umowy o świadczenie usługi oświetlenia na terenie Gminy Grudusk Nr 4/3/2013

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

4.12. Zaopatrzenie w ciepło

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

4.13. Zaopatrzenie w paliwa gazowe

Gmina Grudusk znajduje się w zasięgu działania Mazowieckiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Gazownia Warszawska, niestety obecnie na terenie gminy nie funkcjonuje system gazowniczy, czego bezpośrednią przyczyną jest duże oddalenie od sieci gazowych. Gazyfikacja wsi Grudusk planowana jest na lata 2016-2018, a sieć gazowa zostanie doprowadzona z miejscowości Nosarzewo Borowe gm. Szydłowo. W dalszej perspektywie system gazowniczy ma zostać założony w miejscowościach: Kołaki Wielkie, Rąbież Gruduski i Sokołowo. Mieszkańcy miejscowości Grudusk wyrazili zainteresowanie systemem gazowniczym. Ponad 300 gospodarstw z tej miejscowości chciałoby podłączyć się do gazociągu.

4.14. Odnawialne źródła energii

Na terenie Gminy Grudusk, według danych udostępnionych przez Mazowiecką Agencję Energetyczną, istnieje możliwość korzystania z następujących odnawialnych źródeł energii:

- energia geotermalna (pompy ciepła; kolektory poziome i sonda pionowa),
- energia słoneczna (kolektory słoneczne i ogniwa fotowoltaiczne),
- energia wiatru (elektrownie wiatrowe) – na terenie Gminy Grudusk istnieje budowie Farma Wiatrowa o łącznej mocy do 2,8MW, składająca się z dwóch siłowni wiatrowych o mocy: elektrownia wiatrowa w Grudusku 0,8MW i elektrownia wiatrowa w Pszczółki Górne 2,0MW,
- biopaliwa stałe (drewno opałowe) – wg. przeprowadzonych ankiet roczne zużycie drewna opałowego na terenie Gminy Grudusk to ok. 21081Mg,
- biopaliwa płynne (dla transportu).

5. Identyfikacja obszarów problemowych

Przeprowadzona analiza na terenie Gminy Grudusk wykazała, że największy wpływ na jakość powietrza atmosferycznego mają:

- Lokalne źródła ciepła – czyli gospodarstwa domowe, w których głównym paliwem jest węgiel (w tym ekogroszek).
- Niska efektywność energetyczna budynków – czyli słaba efektywność pieców i instalacji grzewczych, zły stan techniczny urządzeń oraz ich nieprawidłowa eksploatacja.
- Transport – szybko rozwijający się sektor związany głównie ze wzrostem ilości pojazdów na drogach oraz słabej nawierzchni jezdni.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

6. Inwentaryzacja emisji dwutlenku węgla do atmosfery na obszarze Gminy Grudusk

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 Grudusk

Sektory objęte inwentaryzacją:

- budynki użyteczności publicznej,
- społeczeństwo,
- 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 .

Do opracowania emisji konieczne było zebranie danych dotyczących:

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

- zużycie spalania paliw transportowych.

Źródła danych:

- materiały udostępnione przez Urząd Gminy Grudusk,
- dokumenty planistycznych i strategiczne Gminy Grudusk,
- 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 Przasnysz, 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 (oleju, 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 (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 Grudusk.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Wzór do obliczenia wielkości emisji CO₂:

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

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

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 ciekły	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

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez KOBiZE.

6.2. Metodologia inwentaryzacji

Do przeprowadzenia inwentaryzacji na terenie Gminy Grudusk 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 popełnienia 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 GRUDUSK NA LATA 2016-2020

7. Inwentaryzacji emisji dwutlenku węgla

7.1. Obiekty użyteczności publicznej

Do inwentaryzacji uwzględniono wszystkie budynki użyteczności publicznej znajdujące się na terenie Gminy Grudusk:

- Urząd Gminy Grudusk,
- Punkt Przedszkolny,
- Zespół Placówek Oświatowych w Grudusku,
- Szkoła Podstawowa w Humięcinie,
- Gminny Ośrodek Kultury w Grudusku,
- OSP Grudusk,
- OSP Łysakowo.

Sektor samorządowy Gminy Grudusk w 2014 roku, zużył 828,04MWh i wyemitował 250,4t CO₂/rok. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii i wielkości emisji CO₂, przedstawiono w tabeli nr 13.

Tabela 13 Wyniki inwentaryzacji dla obiektów użyteczności publicznej

L.p.	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jednostka	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]
1.	energia elektryczna	79689	kWh	57,19	46,44
2.	Olej opałowy	44202,02	l	414,52	113,99
3.	węgiel kamienny	53,4	Mg	356,33	90
RAZEM				828,04	250,43

Źródło: Opracowanie własne

Głównym nośnikiem energii w tym sektorze jest olej i 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

Rodzaj paliwa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[t CO ₂ /rok]	[%]
Energia elektryczna	57,19	7	46,44	18,5
Olej opałowy	414,52	50	113,99	45,5
Węgiel kamienny	356,33	43	90	36
RAZEM	828,04	100	250,43	100

Źródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

7.2. Mieszkalnictwo

Sektor mieszkalny Gminy Grudusk w 2014 roku, zużył 54387,47 MWh i wyemitował 13331,48t CO₂/rok. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii i wielkości emisji CO₂, przedstawiono w tabeli nr 15.

Tabela 15 Wyniki inwentaryzacji dla mieszkańców

L.p.	Rodzaj paliwa	Zużycie paliwa	Jednostka	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO ₂ [t CO ₂ /rok]
1.	Energia elektryczna	4207691	kWh	4207,69	3416,64
2.	Biomasa-pellet	4865	Mg	21081,84	0
3.	Węgiel kamienny	4682,69	Mg	29097,95	9914,83
RAZEM				54387,47	13331,47

Źródło: Opracowanie własne

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

Rodzaj paliwa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[t CO ₂ /rok]	[%]
Energia elektryczna	4207,69	7,7	3416,64	25,6
Biomasa-pellet	21081,84	31	0	0
Węgiel kamienny	33362,64	61,3	11367,98	74,4
RAZEM	54387,47	100	13331,47	100

Źródło: Opracowanie własne

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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

7.3. Transport

Sektor transportu Gminy Grudusk w 2014 roku, zużył 16938MWh i wyemitował 4316,9t CO₂/rok. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii i wielkości emisji CO₂, przedstawiono w tabeli nr17.

Tabela 17 Inwentaryzacja dla transportu

Lp.	Rodzaj paliwa	Zużycie [Mg]	Zużycie energii [MWh]	Emisja [t CO ₂ /rok]
1.	Benzyna	409,22	5093	1257,83
2.	Olej napędowy	840,28	10114	2669,90
3.	Gaz LPG	131,74	1731	389,17
	RAZEM		16938	4316,9

Źródło: Opracowanie własne

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

Rodzaj paliwa	Zużycie energii		Emisja CO ₂	
	[MWh]	[%]	[MgCO ₂ /rok]	[%]
Benzyna	5093	30	1257,83	29,1
Olej napędowy	10114	59,7	2669,90	61,8
Gaz LPG	1731	10,3	389,17	9,1
RAZEM	16938	100	4316,9	100

Źródło: Opracowanie własne

W sektorze transportu zużycie wiąże się wyłącznie ze spalaniem paliw pojazdach. Głównym nośnikiem energii na terenie Gminy Grudusk jest olej napędowy.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

7.4. Oświetlenie uliczne

Na oświetlenie uliczne w Gminie Grudusk w 2014 roku, zużyto 271,68MWh, a emisja wyniosła 220,60t CO₂/rok. Energia elektryczna jest wyłącznym nośnikiem energii w zużyciu energii finalnej i emitentem w tym sektorze. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli nr 19.

Tabela 19 Wyniki inwentaryzacji dla oświetlenia ulicznego

L.p.	Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
		[MWh]	[MgCO ₂ /rok]
1.	energia elektryczna	271,68	220,60

Źródło: Opracowanie własne

7.5. Podsumowanie wyników inwentaryzacji

Na terenie Gminy Grudusk łącznie w roku bazowym zużyto 72425,2MWh i wyemitowano 18119,4t CO₂/rok. Głównymi nośnikami energii w zużyciu energii finalnej są węgiel (39,5%) i biomasa (24,6%). Natomiast największymi emitentami gazów cieplarnianych (CO₂) są węgiel (42,6%) i energia elektryczna (41,3%). Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli nr20.

Tabela 20 Zużycie energii i emisja CO₂ z podziałem na rodzaj paliwa

Lp.	Rodzaj paliwa	Zużycie energii	Emisja CO ₂
		[MWh]	[t CO ₂ /rok]
1.	Energia elektryczna	4536,56	3683,68
2.	Węgiel	29454,28	10004,83
3.	Olej opałowy	414,52	113,99
4.	Biomasa-pellet	21081,84	0
5.	Benzyna	5093	1257,83
6.	Olej napędowy	10114	2669,90
7.	Gaz płynny	1731	389,17
	RAZEM	72425,2	18119,4

Źródło: Opracowanie własne

Sektor mieszkalny jest największym emitentem, a jego udział w całkowitej emisji wyniósł ok. 74%. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii i wielkości emisji CO₂ z podziałem na poszczególne sektory przedstawiono w tabeli nr 21.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Tabela 21 Zużycie energii i emisja CO₂ z podziałem na sektory

Lp.	Sektor	Zużycie energii	Zużycie energii	Emisja CO ₂	Emisja CO ₂
		[MWh]	%	[t CO ₂ /rok]	%
1.	Użyteczność publiczna	828,04	1,1	250,43	1,4
2.	Mieszkalnictwo	54387,47	75	13331,47	73,6
3.	Transport	16938	23,4	4316,9	23,8
4.	Oświetlenie publiczne	271,68	0,5	220,60	1,2
	RAZEM	72425,2	100	18119,4	100

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 Grudusk, statystycznie na jednego mieszkańca emisja CO₂ wyniosła ok. 4,8[t CO₂/rok].



W 2014 ROKU EMISJA CO₂ NA
JEDNEGO MIESZKAŃCA
WYNIOSŁA :

4,8 [t CO₂/rok]

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

8. Plan działań na rzecz obniżenia niskiej emisji

8.1. 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 Grudusk. 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

- Redukcje emisji gazów cieplarnianych o 1580,55 [Mg CO₂/rok]
- Wzrostu udziału OZE w zużyciu energii finalnej o 4087,09 [MWh/rok]
- Zmniejszenie zużycia energii finalnej o 5706,31 [MWh/rok]

Działania na rzecz redukcji emisji gazów cieplarnianych na terenie Gminy Grudusk:

- zwiększenie efektywności energetycznej budynków w Gminie,
- monitoring emisji substancji niebezpiecznych do powietrza,
- wykorzystanie alternatywnych źródeł energii (OZE),
- gazyfikacja Gminy,
- modernizacja dróg,
- wdrażaniu procedur administracyjnych on-line, dzięki czemu mieszkańcy będą mogli załatwić swoje sprawy w urzędach bez konieczności wychodzenia z domu i przemieszczania się).
- budowa ścieżek rowerowych.

Działania na rzecz zwiększenia wykorzystywania energii z OZE na terenie Gminy Grudusk:

- wsparcie mieszkańców w wykorzystaniu OZE,
- wdrażanie rozwiązań opartych o OZE w budynkach użyteczności publicznej,
- zasilanie oświetlenia ulicznego energią odnawialną,
- stworzenie systemów typu SMART z wykorzystaniem energii odnawialnej.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Działania na rzecz poprawy efektywności energetycznej budynków na terenie Gminy Grudusk:

- termomodernizacja budynków,
- wykorzystanie nowoczesnych systemów grzewczych,
- wykorzystanie instalacji opartych o odnawialne źródła energii,
- wykorzystywanie energooszczędnych urządzeń w życiu codziennym.

Na terenie Gminy Grudusk należy podejmować działania mające na celu podnoszenia świadomości ekologicznej mieszkańców, poprzez :

- Promowanie gospodarki niskoemisyjnej,
- Kształtowanie postaw pro środowiskowych u dzieci i młodzieży,
- szkolenia pracowników Gminy,
- wdrażanie zielonych zamówień publicznych czyli m.in. wykorzystywaniu sprzętu o niskim zużyciu energii,
- promowanie biopaliw w pojazdach,
- promowanie zasad zrównoważonego transportu.

Największym emitentem gazów cieplarnianych na terenie gminy jest sektor mieszkaniowy (ok. 74%). Dlatego należy podejmować działania mające na celu redukcję CO₂ przede wszystkim w tej grupie. Emisja w sektorze mieszkaniowym związana jest głównie z niską efektywnością energetyczną budynków oraz wykorzystywaniem węgla (w tym ekogroszku) w domowych piecach (często starego typu). 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 pomoc mieszkańcom w zakresie wymiany źródeł ciepła na bardziej efektywne i ekologiczne. Gmina Grudusk będzie promowała i udzielała informacji mieszkańcom, o korzyściach i możliwościach zakupu i montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, dzięki czemu zwiększy się udział energii pochodzącej z OZE. Przygotowywanie programu gazyfikacji gminy przyczyni się do likwidację domowych palenisk i obniżenia niskiej emisji.

Sektor samorządowy to sektor, w którym władze Gminy mają największy wpływ na działania zmierzające do spełnienia założeń pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020. Gmina Grudusk planuje wdrażanie rozwiązań opartych o odnawialne źródła energii w budynkach użyteczności publicznej, wymiany oświetlenia na energooszczędne oraz wykorzystywaniu sprzętu o niskim zużyciu energii.

Sektor transportu to kolejna niewdzięczna grupa nad którą gmina nie ma dużej kontroli. Działania pozwalające na obniżanie niskiej emisji to głównie promowanie

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

zasad zrównoważonego transportu oraz modernizacja dróg i budowa ścieżek rowerowych.

Edukacja ekologiczna na terenie Gminy Grudusk jest równie ważnym elementem dlatego pracownicy gminy będą zajmować się promocją zasad gospodarki niskoemisyjnej wśród mieszkańców.

Zużycie energii w dużej mierze zależne jest od planowania przestrzennego. Dlatego należy uwzględniać postanowienia dotyczące transportu i sektora budowlanego w dokumentach polityki przestrzennej:

- zachowania standardów efektywności energetycznej i charakterystyki energetycznej budynków,
- promowania projektów mających na celu oszczędność energii, w tym do wykorzystania OZE poprzez wprowadzenie odpowiednich zapisów i wymagań,
- promowanie zasad zrównoważonego transportu.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

8.2. Analiza SWOT

Analiza SWOT dokładnie obrazuje możliwości Gminy Grudusk, na rzecz redukcji niskiej emisji. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli nr23.

Tabela 22 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 ekologiczna społeczeństwa,• niska lesistość,• 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,• wymogi Unii Europejskiej w zakresie efektywności energetycznej,• nowoczesne rozwiązania technologiczne,• wzrost cen energii pochodzącej ze źródeł konwencjonalnych,• gazyfikacja 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.

Zródło: Opracowanie własne

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

8.3. Planowane przedsięwzięcia do roku 2020

Realizacja niżej wymienionych zadań, przybliży Gminę Grudusk, do spełnienia zobowiązań pakietu klimatyczno-energetycznego:

- Redukcje emisji gazów cieplarnianych o 1580,55 [Mg CO₂/rok]
- Wzrostu udziału OZE w zużyciu energii finalnej o 4087,09 [MWh/rok]
- Zmniejszenie zużycia energii finalnej o 5706,31 [MWh/rok]

Zadania do realizacji do roku 2020 (dane na podstawie sporządzonych projektów, audytów energetycznych oraz audytów efektu ekologicznego):

KOMPLEKSOWA MODERNIZACJA ENERGETYCZNA BUDYNKU URZĘDU GMINY W GRUDUSKU	
Zakres zadania:	<ul style="list-style-type: none">• docieplenie ścian,• ocieplenie stropodachu,• modernizacja systemu grzewczego,• wymiana stolarki okiennej i drzwi zewnętrznych,• wymiana instalacji centralnego ogrzewania• instalacja paneli fotowoltaicznych
Szacunkowy koszt	<ul style="list-style-type: none">• 379206,94
Okres realizacji	<ul style="list-style-type: none">• 2016 do 2018 rok
Efekt redukcji emisji CO₂	<ul style="list-style-type: none">• 10,77 Mg CO₂
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none">• Liczba zmodernizowanych obiektów [szt.]• Liczba wymienionych źródeł ciepła [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 Grudusk

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Szczegółowe dane dotyczące termomodernizacji budynku Urzędu Gminy przedstawiono w tabeli nr23.

Tabela 23 Efekt ekologiczny planowanych przedsięwzięć

Planowane przedsięwzięcie	STAN OBECNY			STAN PROJEKTOWANY		
	Zużycie energii	Wytwarzanie energii z OZE	Emisja CO ₂	Zużycie energii	Wytwarzanie energii z OZE	Emisja CO ₂
	[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ /r]	[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ /r]
Poprawa efektywności energetycznej Urzędu Gminy Grudusk	127,66	0	12,08	21,05	12	1,31

Zródło: Opracowanie własne

Działania fakultatywne

Budowa ścieżek rowerowych i szlaków 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"> 2015-2020
Efekt redukcji emisji CO₂ <ul style="list-style-type: none"> 215,9 [Mg CO₂/rok]
Wytwarzanie energii z OZE <ul style="list-style-type: none"> 0 [MWh/rok]
Redukcja energii <ul style="list-style-type: none"> 847 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania <ul style="list-style-type: none"> Długość wybudowanych/przebudowanych ścieżek rowerowych [szt.]
Realizator <ul style="list-style-type: none"> Gmina Grudusk

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej /mieszkalnych i przedsiębiorstw	
Zakres zadania:	<ul style="list-style-type: none">• Ocieplenie budynku, wymiana okien, drzwi zewnętrznych• Wymiana oświetlenia na energooszczędne• Wymiana źródła ciepła• Wymiana instalacji wewnętrznych• Wykorzystywanie technologii OZE
Szacunkowy koszt	<ul style="list-style-type: none">• Brak danych do oszacowania
Okres realizacji	<ul style="list-style-type: none">• 2015-2020
Efekt redukcji emisji CO₂	<ul style="list-style-type: none">• 991,48 [Mg CO₂/rok]
Wytwarzanie energii z OZE	<ul style="list-style-type: none">• 2626,59 [MWh/rok]
Redukcja energii	<ul style="list-style-type: none">• 1855,7 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania	<ul style="list-style-type: none">• Liczba zmodernizowanych obiektów [szt.]• Liczba wymienionych źródeł ciepła [szt.]• Liczba zamontowanych pomp ciepła/kolektorów słonecznych/ogniw fotowoltaicznych [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">• Spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty , właściciele obiektów/zarządcy budynków wielorodzinnych, właściciele budynków jednorodzinnych, właściciele obiektów, Urząd Gminy Grudusk

Działania pozainwestycyjne

Na terenie Gminy Grudusk przewidziano również działania pozainwestycyjne mające na celu promowanie wśród mieszkańców zachowań na rzecz ochrony klimatu.

Działania pozainwestycyjne
Zakres zadania:
<ul style="list-style-type: none">• Akcje informacyjne i szkoleniowe dla pracowników Urzędu Gminy, mające na celu oszczędzanie energii• Promocja energooszczędnych urządzeń i rozwiązań w gospodarstwach domowych• Lekcje edukacyjne dotyczące oszczędności energii oraz korzyści z zachowań

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

<ul style="list-style-type: none"> • proekologicznych • Promocja „zielonych zamówień publicznych” • Promowanie ruchu rowerowego
Szacunkowy koszt <ul style="list-style-type: none"> • Brak danych do oszacowania
Okres realizacji <ul style="list-style-type: none"> • 2015-2020
Efekt redukcji emisji CO₂ <ul style="list-style-type: none"> • 362,4 [Mg CO₂/rok]
Wytwarzanie energii z OZE <ul style="list-style-type: none"> • 1448,5 [MWh/rok]
Redukcja energii <ul style="list-style-type: none"> • 2897 [MWh/rok]
Wskaźniki monitorowania <ul style="list-style-type: none"> • Liczba akcji informacyjnych, dotyczących gospodarki niskoemisyjnej [szt.] • Liczba informacji gospodarce niskoemisyjnej na stronie Urzędu Gminy Grudusk [szt.] • Liczba zorganizowanych spotkań [szt.] • Liczba przetargów/zapytań ofertowych, w których jednym z kryteriów oceny była efektywność energetyczna [szt.]
Realizator <ul style="list-style-type: none"> • Urząd Gminy Grudusk

Szczegółowe dane dotyczące planowanych działań na terenie gminy Grudusk przedstawiono w tabeli nr23.

Tabela 24 Dane dotyczące planowanego przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie	Koszty	Ograniczenie zużycia energii	Wytwarzanie z energii odnawialnej	Redukcja emisji CO ₂
	[PLN]	[MWh/r]	[MWh/r]	[Mg CO ₂ /r]
Poprawa efektywności energetycznej Urzędu Gminy Grudusk	379206,94	106,61	12	10,77
Budowa ścieżek rowerowych i szlaków rowerowych	Nie oszacowano na tym etapie	847	0	215,9
Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej /mieszkalnych i	Nie oszacowano na tym etapie	1855,7	2626,59	991,48

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

przedsiębiorstw				
Działania pozainwestycyjne	Nie oszacowano na tym etapie	2897	1448,5	362,4
RAZEM	379206,94	5706,31	4087,09	1580,55

Źródło: Opracowanie własne

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

9. Wdrożenie Planu – aspekty organizacyjne i finansowe

9.1. Aspekty organizacyjne

Niniejszy Plan będzie realizowany przez Urząd Gminy Grudusk. Osobą odpowiedzialną za realizację Planu gospodarki niskoemisyjnej Gminy Grudusk jest Wójt Gminy Grudusk. 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 realizacji Planu.

Ważnym aspektem jest zaangażowanie interesariuszy w proces wdrażania Planu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Grudusk. 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,
- lokalnych przedsiębiorców i ich pracowników,
- przedstawicieli organizacji pozarządowych,
- mieszkańców.

Interesariusze zostali zaangażowani w proces opracowania Planu. Na etapie realizacji Planu prowadzone będą akcje informacyjne, mające na celu ich dalszy udział we wdrażaniu gospodarki niskoemisyjnej na terenie Gminy Grudusk, 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

w Urzędzie Gminy, w Biuletynie Informacji Publicznej, w trakcie spotkań i wydarzeń, organizowanych przez Urząd Gminy oraz organizacje pozarządowe na terenie gminy Grudusk. 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

Wszystkie przedsięwzięcia ujęte w Planie Gospodarki Niskoemisyjnej mające na celu, zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, podnoszenie efektywności energetycznej oraz obniżenie emisji CO₂, wymagają dużych nakładów finansowych. Z tego powodu Gmina Grudusk będzie korzystała ze środków krajowych i zagranicznych w formie dotacji, pożyczek, kredytów dla prowadzonych inicjatyw.

Organy i instytucje zaangażowane w finansowanie innowacyjnych przedsięwzięć :

- Ministerstwo Gospodarki,
- Ministerstwo Środowiska,
- Ministerstwo Rozwoju Regionalnego,
- Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi,
- Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej,
- Urząd Marszałkowski.

Finansowanie w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i środowisko
2014-2020:

Priorytet 4.i Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Przewiduje się wsparcie na budowę i przebudowę:

- lądowych farm wiatrowych;
- instalacji na biomasę;
- instalacji na biogaz;
- w ograniczonym zakresie jednostek wytwarzania energii wykorzystującej wodę i słońce oraz ciepła przy wykorzystaniu energii geotermalnej;
- sieci elektroenergetycznych umożliwiających przyłączenia jednostek wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do KSE.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Beneficjenci:

- organy władzy publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległych jej organów i jednostek organizacyjnych;
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne;
- organizacje pozarządowe;
- przedsiębiorcy
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami

Forma wsparcia:

- wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet 4.ii Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach

Przewiduje się w szczególności wsparcie następujących obszarów:

- modernizacja linii produkcyjnych na bardziej efektywne energetycznie;
- głęboka, kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach;
- zastosowanie technologii efektywnych energetycznie w przedsiębiorstwach;
- budowa i przebudowa instalacji OZE;
- zastosowanie energooszczędnych (energia elektryczna, ciepło, chłód, woda) technologii - produkcji i użytkowania energii;
- zastosowanie technologii odzysku energii wraz z systemem wykorzystania energii ciepła odpadowego w ramach przedsiębiorstwa,
- wprowadzanie systemów zarządzania energią.

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne

Priorytet 4.iii Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Przewiduje się wsparcie głębokiej kompleksowej modernizacji energetycznej budynków użyteczności publicznej i wielorodzinnych mieszkaniowych wraz z wymianą wyposażenia tych obiektów na energooszczędne, w zakresie związanym m.in. z:

- ociepleniem obiektu, wymianą okien, drzwi zewnętrznych oraz oświetlenia na energooszczędne;
- przebudową systemów grzewczych (wraz z wymianą i przyłączeniem źródła ciepła),
- systemów wentylacji i klimatyzacji, zastosowaniem automatyki pogodowej i systemów zarządzania budynkiem;
- budową lub modernizacją wewnętrznych instalacji odbiorczych oraz likwidacją dotychczasowych źródeł ciepła;
- instalacją mikrogeneracji lub mikrotrigeneracji na potrzeby własne, - instalacją OZE w modernizowanych energetycznie budynkach (o ile wynika to z audytu energetycznego);
- instalacją systemów chłodzących, w tym również z OZE

Beneficjenci:

- organy administracji publicznej, w tym administracji rządowej oraz podległy jej organ i jednostki organizacyjne,
- jednostki samorządu terytorialnego oraz działające w ich imieniu jednostki organizacyjne (w szczególności dla miast wojewódzkich i ich obszarów funkcjonalnych oraz miast regionalnych i subregionalnych),
- państwowe jednostki budżetowe,
- spółdzielnie mieszkaniowe,
- wspólnoty mieszkaniowe,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego nie będących przedsiębiorcami.

Formy wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Priorytet 4.iv Rozwijanie i wdrażanie inteligentnych systemów dystrybucji działających na niskich i średnich poziomach napięcia

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Przewiduje się wsparcie w szczególności następujących obszarów:

- budowa lub przebudowa w kierunku inteligentnych sieci dystrybucyjnych średniego, niskiego napięcia, dedykowanych zwiększeniu wytwarzania w OZE i/lub ograniczaniu zużycia energii, w tym wymiana transformatorów;
- kompleksowe pilotażowe i demonstracyjne projekty wdrażające inteligentne rozwiązania na danym obszarze, mające na celu optymalizację wykorzystania energii wytworzonej z OZE i/lub racjonalizację zużycia energii;
- inteligentny system pomiarowy (wyłącznie jako element budowy lub przebudowy w kierunku inteligentnych sieci elektroenergetycznych dla rozwoju OZE i/lub ograniczenia zużycia energii);
- działania w zakresie popularyzacji wiedzy na temat inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii, rozwiązań, standardów, najlepszych praktyk w zakresie związanym z inteligentnymi sieciami elektroenergetycznymi.

Beneficjenci:

- przedsiębiorcy

Forma wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (w tym instrumenty finansowe oraz różne formy partnerstwa publiczno-prywatnego)

Finansowanie w ramach Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:

KAWKA- Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia ujęte w obowiązujących, na dzień ogłoszenia przez WFOŚiGW konkursu, programach ochrony powietrza, w szczególności przedsięwzięcia mające na celu ograniczanie niskiej emisji związane z podnoszeniem efektywności energetycznej oraz wykorzystaniem układów wysokosprawnej kogeneracji i odnawialnych źródeł energii, w szczególności:

- likwidacja lokalnych źródeł ciepła tj.: indywidualnych kotłowni lub palenisk węglowych, kotłowni zasilających kilka budynków oraz kotłowni osiedlowych i podłączenie obiektów do miejskiej sieci ciepłowniczej lub ich zastąpienie przez źródło o wyższej niż dotychczas sprawności wytwarzania ciepła (w tym pompy ciepła oraz paleniska i palniki) spełniające wymagania emisyjne określone przez właściwy organ. W przypadku likwidacji palenisk indywidualnych zakres przedsięwzięcia może m.in. obejmować wykonanie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. lub instalacji gazowej;
- rozbudowa sieci ciepłowniczej w celu podłączenia istniejących obiektów (ogrzewanych ze źródeł lokalnych przy wykorzystywaniu paliwa stałego) do centralnego źródła ciepła wraz z podłączeniem obiektów do sieci;
- zastosowanie kolektorów słonecznych celem obniżenia emisji w lokalnym źródle ciepła opalonym paliwem stałym bądź celem współpracy ze źródłem ciepła zastępującym źródło ciepła opalane paliwem stałym;
- zakup aparatury dla kontroli rodzaju stosowanych paliw i pomiaru emisji (dotyczy jeżeli beneficjentem końcowym jest jednostka samorządu terytorialnego lub instytucja przez nią wskazana);
- kampanie edukacyjne (dotyczy beneficjentów końcowych z wyłączeniem osób fizycznych) pokazujące korzyści zdrowotne i społeczne z eliminacji niskiej emisji, oraz/lub informujące o horyzoncie czasowym prowadzenia zakazu stosowania paliw stałych lub innych działań systemowych gwarantujących utrzymanie poziomu stężeń zanieczyszczeń po wykonaniu działań naprawczych;
- utworzenie baz danych (dotyczy jeżeli beneficjentem końcowym jest jednostka samorządu terytorialnego lub instytucja przez nią wskazana) pozwalających na inwentaryzację źródeł emisji.

Beneficjenci:

- Beneficjentem programu są wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.
- Beneficjentem końcowym są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, które planują realizację albo realizują przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW, z uwzględnieniem warunków niniejszego programu. Kategorie beneficjentów końcowych wskażą indywidualnie WFOŚiGW w ogłoszanych konkursach.
- Ostatecznym odbiorcą korzyści są podmioty właściwe dla realizacji przedsięwzięć wskazanych w programach ochrony powietrza, korzystające z dofinansowania, wyłącznie za pośrednictwem beneficjenta końcowego.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Forma wsparcia:
Udostępnienie środków finansowych WFOŚiGW z przeznaczeniem na udzielanie dotacji.

LEMUR-Energooszczędne budynki użyteczności publicznej

Rodzaje przedsięwzięć:

- Inwestycje polegające na projektowaniu i budowie lub tylko budowie nowych budynków użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego.

Beneficjenci:

- podmioty sektora finansów publicznych, z wyłączeniem państwowych jednostek budżetowych,
- samorządowe osoby prawne, spółki prawa handlowego, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów lub akcji i które powołane są do realizacji zadań własnych j.s.t. wskazanych w ustawach,
- organizacje pozarządowe, w tym fundacje i stowarzyszenia, a także kościoły i inne związki wyznaniowe wpisane do rejestru kościołów i innych związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne, które realizują zadania publiczne na podstawie odrębnych przepisów,
- jednostki organizacyjne PGL Lasy Państwowe posiadające osobowość prawną,
- parki narodowe.

Formy wsparcia:

Wsparcie bezzwrotne (dotacje)/wsparcie zwrotne (pożyczka)

Poprawa efektywności energetycznej

Część 3 Dopłaty do kredytów na budowę domów energooszczędnych

Celem programu jest zmniejszenie emisji CO₂, poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność wykorzystania energii w nowo budowanych budynkach mieszkalnych

Przykłady przedsięwzięć:

- budowa domu jednorodzinnego;
- zakup nowego domu jednorodzinnego;
- zakup lokalu mieszkalnego w nowym budynku mieszkalnym wielorodzinnym

Beneficjenci

- osoby fizyczne dysponujące prawomocnym pozwoleniem na budowę oraz posiadające prawo do dysponowania nieruchomością, na której będą budowały budynek mieszkalny;
- osoby fizyczne dysponujące uprawnieniem do przeniesienia przez dewelopera na swoją rzecz: prawa własności nieruchomości wraz z domem jednorodzinnym, który deweloper na niej wybuduje albo użytkownika wieczystego nieruchomości gruntowej i własności do-mu jednorodzinnego, który będzie na niej posadowiony i stanowić będzie odrębną nieruchomość albo własności

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

BOCIAN - Rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂ poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii

Przykłady przedsięwzięć:

Budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji OZE o mocy:

- elektrownie wiatrowe od 40kWe do 3 MWe;
- systemy fotowoltaiczne od 40 kWp do 1 MWp;
- pozyskiwanie energii z wód geotermalnych, od 5 MWt do 20 MWt;
- małe elektrownie wodne od 300 kWt do 5 MW;
- źródła ciepła opalane biomasą od 300 kWt do 20 MWt;
- wielkoformatowe kolektory słoneczne od 300 kWt do 2MWt wraz z akumulatorem ciepła o mocy od 3 MWt do 20 MWt;
- na biomasę o mocy od 40kWe do 5 MWe.

Dodatkowo w ramach programu mogą być wspierane:

- instalacje hybrydowe, przy czym moc każdego źródła energii musi mieścić się w przedziałach mocy określonych w pkt. 1;
- systemy magazynowania energii towarzyszące inwestycjom OZE o mocach nie większych niż 10-krotność mocy zainstalowanej dla każdego ze źródeł OZE.

Beneficjenci:

- Przedsiębiorcy w rozumieniu art. 4 ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej, podejmujący realizację przedsięwzięć z zakresu OZE na terenie RP.

SOWA – energooszczędne oświetlenie uliczne

Cel programu to graniczenie emisji dwutlenku węgla poprzez dofinansowanie przedsięwzięć poprawiających efektywność energetyczną systemów oświetlenia ulicznego.

Przykłady przedsięwzięć:

- modernizacja oświetlenia ulicznego (m.in. wymiana: źródeł światła, opraw, zapłonników, kabli zasilających, słupów, montaż nowych punktów świetlnych w ramach modernizowanych ciągów oświetleniowych, jeżeli jest to niezbędne do spełnienia normy PN EN 13201);
- montaż urządzeń do inteligentnego sterowania oświetleniem;
- montaż sterowalnych układów redukcji mocy oraz stabilizacji napięcia zasilającego

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego posiadające tytuł do dysponowania infrastrukturą oświetlenia ulicznego w zakresie realizowanego przedsięwzięcia

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Edukacja ekologiczna
Celem ogólnym programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.
Cele szczegółowe programu: <ul style="list-style-type: none">• upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju;• kształtowanie zachowań prośrodowiskowych;• aktywizacja społeczna - budowanie społeczeństwa obywatelskiego
Przykłady przedsięwzięć: <ul style="list-style-type: none">• kompleksowe projekty wykorzystujące media tradycyjne tj. telewizja, w tym idea placement, radio, prasa, outdoor, itp. oraz elektroniczne tj. internet, aplikacje mobilne;• warsztaty, konkursy, imprezy edukacyjne;• konferencje, szkolenia, seminaria, e- learning, profesjonalizacja animatorów edukacji ekologicznej, produkcja interaktywnych pomocy dydaktycznych;• wyposażenie i doposażenie centrów edukacyjnych;
Beneficjenci: <ul style="list-style-type: none">• osoby prawne lub jednostki organizacyjne z osobowością prawną;• jednostki organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej, którym ustawa przyznaje zdolność prawną;• osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, państwowe lub samorządowe jednostki organizacyjne nie posiadające osobowości prawnej

Prosument linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji OZE
Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł do produkcji energii elektrycznej, na potrzeby istniejących lub będących w budowie budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wielorodzinnych
Przykłady przedsięwzięć <ul style="list-style-type: none">• źródła ciepła opalane biomasą – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt• pompy ciepła – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt• kolektory słoneczne – o zainstalowanej mocy cieplnej do 300kWt• systemy fotowoltaiczne – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWp• małe elektrownie wiatrowe – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe• mikrokogeneracja – o zainstalowanej mocy elektrycznej do 40kWe

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Beneficjenci:

- przeznaczone dla budynków mieszkalnych znajdujących się na terenie jednostki samorządu terytorialnego lub związku jednostek samorządu terytorialnego będącej beneficjentem programu
- jednostki samorządu terytorialnego lub ich związki

Formy wsparcia:

- wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne(pożyczka)

System zielonych inwestycji (GIS-Green Investment Scheme) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej

Przykłady przedsięwzięć:

- ocieplanie budynku,
- wymiana okien,
- wymiana drzwi zewnętrznych,
- przebudowa systemów grzewczych (wraz z wymianą źródła ciepła),
- wymiana systemów wentylacji i klimatyzacji,
- przygotowanie dokumentacji technicznej dla przedsięwzięcia,
- zastosowanie systemów zarządzania energią w budynkach,
- wykorzystanie technologii odnawialnych źródeł energii,
- wymiana oświetlenia wewnętrznego na energooszczędne.

Beneficjenci:

- jednostki samorządu terytorialnego oraz ich związki,
- podmioty świadczące usługi publiczne w ramach realizacji zadań własnych jednostek samorządu terytorialnego niebędące przedsiębiorcami,
- Ochotnicza Straż Pożarna,
- Uczelnie w rozumieniu ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz instytuty badawcze,
- Samodzielnie publiczne zakłady opieki zdrowotnej oraz podmioty lecznicze prowadzące przedsiębiorstwo w rozumieniu art. 551 Kodeksu cywilnego w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych
- Organizacje pozarządowe, Kościoły i inne związków wyznaniowych oraz kościelne osoby prawne
- Pomiot lub jednostka określona wyżej będąca stroną, umowy pożyczki w projekcie grupowym

Forma wsparcia

- wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne(pożyczka)

System zielonych inwestycji (GIS-Green Investment Scheme) Biogazownie rolnicze

Przykłady przedsięwzięć:

- budowa, rozbudowa lub przebudowa obiektów wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu rolniczego
- budowa, rozbudowa lub przebudowa instalacji wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

<p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podmioty podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej z wykorzystaniem biogazu powstałego w procesach rozkładu biomasy pochodzenia rolniczego oraz wytwarzania biogazu rolniczego celem wprowadzenia go do sieci gazowej dystrybucyjnej i bezpośredniej
<p>Forma wsparcia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wsparcie bezzwrotne(dotacja)/wsparcie zwrotne(pożyczka) • kwota dotacji do 30% kosztów kwalifikowanych • kwota dotacji do 45% kosztów kwalifikowanych

<p>System zielonych inwestycji (GIS-Green Investment Scheme) Budowa rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej OZE</p>
<p>Przykłady przedsięwzięć:</p> <ul style="list-style-type: none"> • budowa rozbudowa lub przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu umożliwienia przyłączenia do KSE źródeł wytwórczych wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej OZE
<p>Beneficjenci:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wytwórcy energii elektrycznej oraz operatorzy sieci i inne podmioty, takie jak inwestorzy farm wiatrowych, podejmujące realizację przedsięwzięć w zakresie efektywnego przesyłu i dystrybucji energii elektrycznej umożliwiającej przyłączenie podmiotów wytwarzających energię elektryczną z energetyki wiatrowej OZE do KSE
<p>Forma wsparcia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wsparcie bezzwrotne(dotacja)

W powyższych tabelach 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.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

9.3. Monitoring działań

Monitorowanie emisji gazów cieplarnianych jest istotnym elementem procesu wdrażania PGN. Wykonywanie kolejnych inwentaryzacji daje możliwość oceny efektów w obniżaniu niskiej emisji na terenie gminy Grudusk.

Wskaźniki monitorowania dla sektora publicznego :

1. Termomodernizacja budynków 1 [szt.]
2. Liczba zainstalowanych odnawialnych źródeł energii w budynkach użyteczności publicznej 1 [szt.]
3. Liczba kampanii informacyjnych dot. Gospodarki niskoemisyjnej 1 [szt.]
4. Liczba opublikowanych artykułów prasowych dot. Gospodarki niskoemisyjnej 1 [szt.]
5. Liczba publikacji na stornie Urzędu Gminy dot. Gospodarki niskoemisyjnej 1 [szt.]
6. Liczba zorganizowanych lekcji szkolnych poświęconych efektywności energetycznej [szt.] – nie określono na tym etapie
7. Liczba przeszkolonych pracowników [szt.] – nie określono na tym etapie
8. Liczba postępowań, w którym jednym z kryteriów oceny oferty była efektywność energetyczna 1 [szt.]

Wskaźniki monitorowania dla sektora prywatnego :

1. Liczba budynków z wymienionymi źródłami ciepła 25 [szt.]
2. Liczba zainstalowanych źródeł odnawialnej energii w budynkach mieszkalnych 25 [szt.]

Wartość wskaźnika monitorowania dla sektora transportowego w 2020 roku :

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

1. Długość zmodernizowanych dróg [km]- nie określono na tym etapie
2. Liczba kampanii promujących zielony transport [szt.] – nie określono na tym etapie
3. Długość wybudowanych /przebudowanych ścieżek rowerowych [km.] – nie określono na tym etapie

Wartości wskaźników oceny dla roku bazowego i dla roku 2020

1. Emisja dwutlenku węgla na terenie Gminy Grudusk

Rok bazowy: 18119,4 [Mg CO₂/rok]

Rok 2020: 16538,85 [Mg CO₂/rok]

2. Zużycie energii na terenie Gminy Grudusk

Rok bazowy: 72425,2 [MWh/rok]

Rok 2020: 66718,89 [MWh/rok]

3. Produkcja energii pochodzącej z OZE na terenie Gminy Grudusk

Rok bazowy: 21081,84 [MWh/rok]

Rok 2020: 25168,93 [MWh/rok]

4. Emisja dwutlenku węgla w przeliczeniu na mieszkańca

Rok bazowy: 4,8 [Mg CO₂/rok]

Rok 2020: 4,4 [Mg CO₂/rok]

Zespół odpowiadający za wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej, monitorowanie efektów oraz jego aktualizację, zostanie powołany przez wójta Gminy Grudusk. 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,
- sporządzanie raportu z przeprowadzanych analiz.

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Postęp realizacji PGN będzie badany w trakcie jego wdrażania ora po jego zakończeniu. Proponuje się dokonywania raportów z realizacji działań zawartych w Planie raz na dwa lata. Raporty powinny zawierać informacje o procesie wdrażania zadań, analizę sytuacji oraz wyniki odpowiednich pomiarów. W tym celu zbierane będą dane dot. Budynków użyteczności publicznej i dane z ankietyzowania mieszkańców Gminy. Opracowane raporty będą zatwierdzane przez Wójta Gminy Grudusk.

Monitorowanie efektów obniżania emisji na terenie Gminy Grudusk nie będzie wiązało się z dodatkowym finansowaniem, gdyż nie wymaga angażowania dodatkowych pracowników. Zaktualizowany Plan zostanie przyjęty Uchwałą Rady Gminy, w przypadku nieznacznych zmian nie ma konieczności jego uchwalania.

Zakres zbierania danych:

Samorząd:

- zużycie paliw na cele grzewcze – na podstawie faktur,
- zużycie energii elektrycznej – na podstawie faktur .

Społeczeństwo:

- zużycie paliw na cele grzewcze – na podstawie ankiet,
- zużycie paliw na potrzeby transportu – na podstawie ankiet,
- zużycie energii elektrycznej – dane od ENERGA Operator S.A. lub dane z ankiet

9.4. Oddziaływanie na środowisko Planu Gospodarki Niskoemisyjnej

Dokument „Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Grudusk na lata 2016-2020” 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

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

- realizacja przedsięwzięć nie spowoduje znaczącego oddziaływania na środowisko

Wdrożenie Planu Gospodarki Niskoemisyjnej na terenie Gminy Grudusk, 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 GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Rysunek 1 Położenie Gminy Grudusk na tle województwa mazowieckiego	11
Rysunek 2 Położenie Gminy Grudusk na tle powiatu ciechanowskiego	12
Rysunek 3 Układ komunikacyjny Gminy Grudusk	13
Rysunek 4 Zmiana liczby mieszkańców Gminy Grudusk w latach 2000-2014	15
Rysunek 5 Zmiana liczby mieszkańców Gminy Grudusk w latach 2009-2014 wg. płci	15
Rysunek 6 Liczba podmiotów gospodarczych w Gminie Grudusk w latach 2010-2014	16
Rysunek 7 Obszary chronione i pomniki przyrody na terenie Gminy Grudusk	19
Rysunek 8 Podział województwa mazowieckiego na strefy.....	20
Rysunek 9 Średnia prędkość wiatru w województwie mazowieckim w 2014 r.	22
Rysunek 10 Częstość występowania ciszy atmosferycznej w województwie mazowieckim w 2014 r.	23
Rysunek 11 Rozkład średniej rocznej wartości temperatury powietrza [°C] w województwie mazowieckim w 2014 r.	24
Rysunek 12 Rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w województwie mazowieckim w 2014r.	25
Rysunek 13 Rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza w województwie mazowieckim w 2014 r.	26
Rysunek 14 Zmiana ilości mieszkań na terenie Gminy Grudusk w latach 2010-2014	29

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY GRUDUSK NA LATA 2016-2020

Tabela 1 Długości poszczególnych dróg na terenie Gminy Grudusk	14
Tabela 2 Podział podmiotów gospodarczych Gminy Grudusk wg. działów PKD 2007 na koniec roku 2014 – sektor prywatny	16
Tabela 3 Średnia miesięczna temperatura powietrza w latach 1981-2010 oraz w roku 2014	18
Tabela 4 Rodzaj klasy zanieczyszczeń dla strefy mazowieckiej, uzyskanej w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych pod kątem ochrony zdrowia.....	21
Tabela 5 Ilość gospodarstw rolnych na terenie Gminy Grudusk z podziałem na powierzchnię	27
Tabela 6 Powierzchnia gruntów leśnych na terenie Gminy Grudusk	27
Tabela 7 Zasoby mieszkaniowe Gminy Grudusk stan na koniec roku 2014	27
Tabela 8 Zasoby mieszkaniowe Gminy Grudusk	28
Tabela 9 Stacje uzdatniania wody w Gminie Grudusk	29
Tabela 10 Stan sieci elektroenergetycznej na terenie Gminy Grudusk.....	30
Tabela 11 Wykaz oprav oświetleniowych na terenie Gminy Grudusk.....	31
Tabela 12 Wartości opałowe i wskaźniki emisji przyjęte do obliczeń emisji CO ₂	36
Tabela 13 Wyniki inwentaryzacji dla obiektów użyteczności publicznej	37
Tabela 14 Procentowe zużycie energii i wielkość emisji.....	37
Tabela 15 Wyniki inwentaryzacji dla mieszkańców	38
Tabela 16 Zużycie energii i wielkość emisji z podziałem na rodzaj paliwa	38
Tabela 17 Inwentaryzacja dla transportu	39
Tabela 18 Zużycie energii i wielkość emisji z podziałem na rodzaj paliwa	39
Tabela 19 Wyniki inwentaryzacji dla oświetlenia ulicznego.....	40
Tabela 20 Zużycie energii i emisja CO ₂ z podziałem na rodzaj paliwa	40
Tabela 21 Zużycie energii i emisja CO ₂ z podziałem na sektory.....	41
Tabela 22 Analiza SWOT	45
Tabela 23 Efekt ekologiczny planowanych przedsięwzięć.....	47
Tabela 23 Dane dotyczące planowanego przedsięwzięcia.....	49

**PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ GMINY
GRUDUSK NA LATA 2016-2020**

Załącznik 1

Lp.	Nazwa budynku	zużycie węgla [Mg]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO2 [t CO2/rok]	Zużycie energii elektrycznej [kWh]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO2 [t CO2/rok]	Zużycie olej [l]	Zużycie energii [MWh]	Emisja CO2 [t CO2/rok]	RAZEM	
											Zużycie energii [MWh]	Emisja CO2 [t CO2/rok]
1.	Urząd Gminy w Grudusku	16,6	127,66	12,08					127,66		12,08	
2.	Punkt przedszkolny	6,8	42,25	14,40	1750	1,75	1,42	0	0	0	15,82	
3.	Zespół Placówek Oświatowych w Grudusku	0	0,00	0,00	41000	41,00	33,29	42202,4	395,76	108,83	33,29	41,00
4.	Szkoła Podstawowa w Humięcinie	20	124,28	42,35	6000	6,00	4,87	0	0	0	47,22	130,28
5.	Gminny Ośrodek Kultury w Grudusku	10	62,14	21,17	5000	5,00	4,06	0	0	0	25,23	67,14
6.	OSP Grudusk	0	0,00	0,00	1080	1,08	0,88	1000	9,38	2,58	0,88	1,08
7.	OSP Lysakowo	0	0,00	0,00	2359	2,36	1,92	1000	9,38	2,58	1,92	2,36
		53,4	356,33	90,00	57189	57,19	46,44	44202,4	414,52	113,99	250,4	828,04